

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

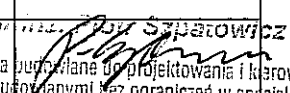
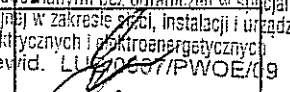
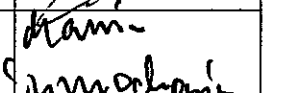
PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE

(na odcinku od mostu na rzece Czerniejówka do granic miasta)

TEMAT: Przebudowa oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną przebudową ulicy Głuskiej w Lublinie

INWESTOR	GMINA MIASTO LUBLIN Plac Łokietka 1 20-950 Lublin
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA	Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego „ToMaR - DROG”, Tomasz Lis, Marek Oleszczuk – spółka jawna ul. Melgiewska 38B/14 20-234 Lublin

ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS
PROJEKTANT – BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Piotr Szpatowicz	LUB/0007/PWOE/09	12-2010	
ASYSTENT PROJEKTANTA – BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Andrzej Grabowski	---	12-2010	
SPRAWDZIŁ – BRANŻA ELEKTRYCZNA	Marcin Tymochowicz	LUB/0180/PWOE/08		

Lublin, grudzień 2010

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Spis zawartości projektu.	2
2. Załączniki.	3
3. Część ogólna.	29
3.1. Podstawa opracowania projektu.	29
3.2. Przedmiot opracowania.	29
3.3. Zakres opracowania.	29
4. Opis techniczny.	29
4.1. Stan istniejący.	29
4.2. Stan projektowany.	29
4.3. Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego.	29
4.4. Linie oświetlenia ulicznego.	30
4.5. Słupy oświetleniowe.	32
4.6. Oprawy oświetleniowe i źródła światła.	33
4.7. Budowa uziomów.	33
4.8. Ochrona od porażień prądem elektrycznym.	33
4.9. Kolizje z liniami 110kV.	33
4.10. Uwagi dotyczące realizacji prac.	34
5. Tabele montażowe.	35
6. Tabele demontażowe.	47
7. Zestawienie podstawowych materiałów.	52
8. Obliczenia.	54
8.1. Obliczenia elektryczne.	54
8.2. Obliczenia parametrów oświetlenia.	78
8.3. Sprawdzenie wytrzymałości słupów.	128
9. Część rysunkowa.	129
Rys. 1 Plan orientacyjny.	129
Rys. 2 Plan sytuacyjny.	130
Rys. 3 Schemat ideowy oświetlenia drogowego.	136
Rys. 4 Inwentaryzacja linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.	138
Rys. 5 Profile skrzyżowania linii oświetleniowej z ulicą.	141
Rys. 6 Profile skrzyżowania linii 110kV z ulicą i linią oświetleniową.	146
Rys. 7 Kolizje linii 110kV z ulicą Głuską.	149

2. Załączniki.

- oświadczenie projektanta
- decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
- zaświadczenie o przynależności do Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- uzgodnienie UM Wydziału Dróg i Mostów Nr DM-OS-I.7012.11.12/3.2011
- opinia ZUDP Nr 1357/2010 z załącznikiem graficznym
- uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
- warunki techniczne usunięcia kolizji Nr 109/8355/TU/TS/2010 wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin Zakład Energetyczny Lublin-Miasto,

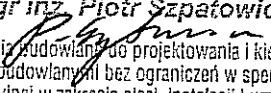
Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej (Dz. U.1994 Nr 89 poz. 414, PB, Art. 20 ust.2)

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa PROJEKT BUDOWLANY –WYKONAWCZY dla obiektu pn.:

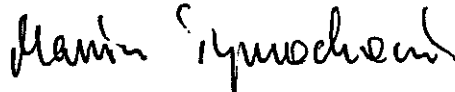
PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE
(na odcinku od mostu na rzece Czerniejówka do granic miasta)

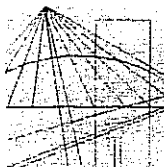
w zakresie przebudowy oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną przebudową ulicy Głuskiej został wykonany zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami i Polskimi Normami oraz, że jest kompletny ze względu na cel oznaczony w umowie.

Projektant:

mgr inż. Piotr Szpałowicz

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. LUB/0007/PW/OE/09

Sprawdzający:





LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 26 maja 2009 r.

LOIB.OKK.7131 / 18 – 7132 / 32/ 09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, oraz § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 /i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Piotr Kazimierz SZPATOWICZ

magister inżynier

urodzony dnia 10 września 1978 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0007/PWOE/09

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Wóźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

mgr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Piotr Szpatowicz
ul. Młodzieżowa 4/39,
20-486 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



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

Pan Piotr Kazimierz SZPATOWICZ

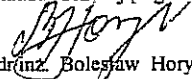
I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

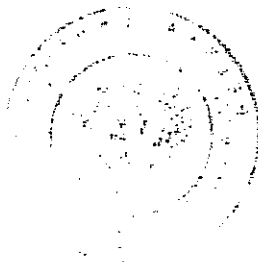
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń

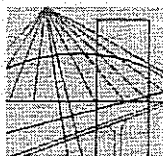
II. Na mocy § 15 ust.1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.


dr inż. Bolesław Horyński





**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia **2010-08-12**

ZAŚWIADCZENIE

Pan **Szpatowicz Piotr Kazimierz** nr ewidencyjny **LUB/IE/0271/09**

adres zamieszkania **20-486 Lublin ul. Młodzieżowa 4/39**

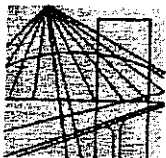
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2010-09-01** do **2011-08-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

inż. Wojciech Szewczyk



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia **2011-08-17**

ZAŚWIADCZENIE

Pan **Szpatowicz Piotr Kazimierz** nr ewidencyjny **LUB/IE/0271/09**

adres zamieszkania **20-486 Lublin ul. Młodzieżowa 4/39**

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2011-09-01** do **2012-08-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. **Wojciech Szewczyk**



Urząd Miasta Lublin



TÜV Rheinland
CERT
ISO 9001

Wydział Dróg i Mostów

ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin, tel.: 81 466 25 95
e-mail: drogi@lublin.eu, www.um.lublin.eu

, fax: 81 466 2551

DM-OS-I.7012.11.12/3.2011

Lublin, dnia

20.04.2011

ToMaR - DROG"
20 – 234 Lublin
ul. Mełgiewska 38B/14

Dot. oświetlenia drogowego ul. Głuskiej

Wydział Dróg i Mostów UM przekazuje w załączeniu uzgodnioną dokumentację projektową „Przebudowa oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną przebudową ul. Głuskiej w Lublinie, wnosząc jednocześnie następującą uwagę :

- typy wysięgników i ich długości, projektować w sposób zapewniający kształt linii opraw.

Załącznik:
1 x PBW

DYREKTOR
Wydziału Dróg i Mostów
inż. Eugeniusz Jurecki

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE

(na odcinku od mostu na rzece Czerniejówka do granic miasta)

TEMAT: Przebudowa oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną przebudową ulicy Głuskiej w Lublinie

Załącznik Nr 1 do pisma.

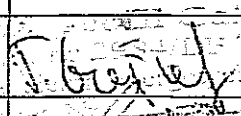
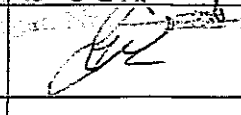
opinii, ~~postanowienia~~ decyzji

z dnia 20.04.2011

znak: DM-05-1.7012.11.12/3.2011

INWESTOR	GMINA MIASTO LUBLIN Plac Łokietka 1 <u>20-950 Lublin</u>
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA	Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego „ToMaR - DROG”, Tomasz Lis, Marek Oleszczuk – spółka jawna ul. Melgiewska 38B/14 <u>20-234 Lublin</u>

ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS
PROJEKTANT – BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Teofil Gałat	2984/Lb/95	12-2010	
ASYSTENT PROJEKTANTA – BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Andrzej Grabowski	---	12-2010	
SPRAWDZIŁ – BRANŻA ELEKTRYCZNA	Marcin Tymochowicz	LUB/0180/PWOE/08		

Lublin, grudzień 2010

Lublin, dnia 12.11.2010 r.

ZUDP Nr 1357 /2010

O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Głuska

Zleceniodawca : Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego
„ToMaR – DROG” T. Lis, M. Oleszczuk - s.j. 20-234 Lublin, ul. Mełgiewska 38B

Data wpływu zlecenia : 23.09.2010 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : „ToMaR – DROG” T. Lis, M. Oleszczuk - s.j.

Inwestor : Gmina Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 240 z 2005 r. poz. 2027), 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 24.09.2010r i 12.11.2010 r. **uzgodnił** lokalizację kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej z przyłączami, energetycznej linii kablowej NN oraz przebudowy sieci gazowej, kanalizacji teletechnicznej, hydrantów i energetycznych linii kablowych NN , SN w ul. Głuskiej w Lublinie.

Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji wykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK, ZG w Lublinie, ZE Lublin Miasto, TP SA w Lublinie.

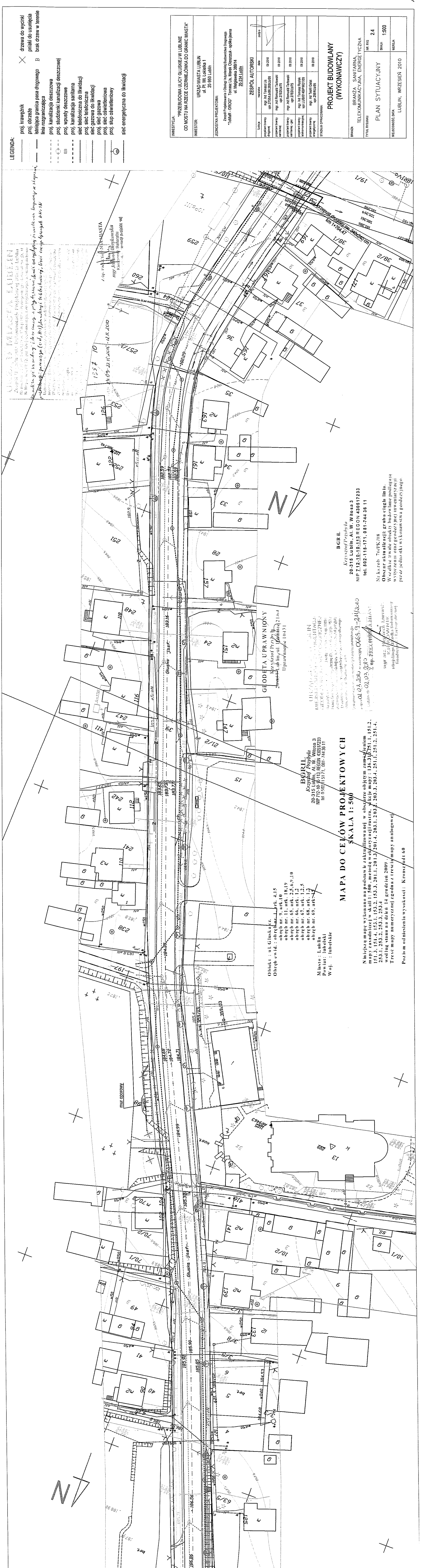
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi 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. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
11. W przypadku uszkodzenia kanalizacji telefonicznej wykonawca dokona naprawy kanalizacji i kabla własnym staraniem i na własny koszt.
12. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej sieci gazowej prace ziemne prowadzić ze szczególną ostrożnością. Podlegają one zgłoszeniu do Rejonu Dystrybucji Gazu w Lublinie ul. Olszewskiego 2 tel. 081 445 22 11, fax 081 445 21 06 który dokona protokółarnego odbioru robót przy czynnej sieci gazowej.
13. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Głuskiej należy uzyskać decyzję z WD i M UM Lublin.
14. Przejście projektowanym siecią-przylączem pod urządzonymi ciągami komunikacyjnymi wykonać bez naruszania konstrukcji nawierzchni.
15. W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.
16. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
17. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
18. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

Z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr Joanna Warykowska

Kierownik Referatu

ds. koordynacji dokumentacji projektowej



- LEGENDA:
- proj. krawężnik
 - proj. obrzeże
 - istniejąca granica pasa drogowego
 - linia rozgraniczająca
 - proj. kanalizacja deszczowa
 - proj. studzienki kanalizacji deszczowej
 - proj. wpusty deszczowe
 - proj. kanalizacja sanitarna
 - sieć telefoniczna do likwidacji
 - proj. sieć telefoniczna
 - sieć gazowa do likwidacji
 - proj. sieć gazowa
 - proj. sieć oświetleniowa
 - proj. słup oświetleniowy
 - sieć energetyczna do likwidacji

- drzewa do wycinki
- pniki do usunięcia
- brak drzew w terenie

INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE
OD MOSTU NA RZECZE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA

INWESTOR: URZĄD MIASTA LUBLIN
ul. Piłki Łankie 1
20-950 Lublin

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA: Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego
"OMAR - DRÓG" Tomasz Lis, Marek Olszusz - spółka jawna
ul. Mielkowska 38B/14
20-234 Lublin

Objekt : ul. Głuska 4,15
Obręb ewid. : obręb nr. 1, ark. 4,15
obrab. nr. 9, ark. 10
obrab. nr. 11, ark. 18,19
obrab. nr. 65, ark. 2,5,6,9,10
obrab. nr. 66, ark. 1,2
obrab. nr. 67, ark. 1,2,5
obrab. nr. 68, ark. 1,2
obrab. nr. 69, ark. 1,2

Miasto : Lublin
Powiat : lubelski
Woj. : lubelskie

BGRIL
Krzysztof Przybyła
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3
NIP 712-10-113 REGON 430517233
tel. 502-115-171, 081-744 36 11

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Niniejszą mapę wykonano na podstawie załącznika nr. 1 w opisie obrotu zamawianiem
mapy zasadniczej w skali 1:500, metodą w skoryzacji rasteru, z użyciem mapy: 136.3.16.1.1, 151.2,
151.3, 151.4, 151.5, 153.2, 153.3, 201.1, 201.2, 201.3, 203.1, 203.2, 203.3, 203.4, 251.1, 251.2, 251.3,
253.1, 253.2, 253.3, 253.4
wzrost stanu na dzień 14 grudnia 2009
Treść mapy numerycznej zgodna z treścią mapy analogowej
Poziom odniesienia wysokości: Kruszynki 60

BGRIL
Krzysztof Przybyła
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3
NIP 712-10-113 REGON 430517233
tel. 502-115-171, 081-744 36 11

Niektóre aktualizacje grunów ciągła linia.
Obraz aktualizacji grunów ciągła linia.
Wszystkie trwały obiekty budowlane podlegają
wyliczeniu oraz gromadzeniu inwentaryzacji
przez jedno służy wyznaczenia granicy jego

BGRIL
Krzysztof Przybyła
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3
NIP 712-10-113 REGON 430517233
tel. 502-115-171, 081-744 36 11

Niniejszą mapę wykonano na podstawie załącznika nr. 1 w opisie obrotu zamawianiem
mapy zasadniczej w skali 1:500, metodą w skoryzacji rasteru, z użyciem mapy: 136.3.16.1.1, 151.2,
151.3, 151.4, 153.2, 153.3, 201.1, 201.2, 201.3, 203.1, 203.2, 203.3, 203.4, 251.1, 251.2, 251.3,
253.1, 253.2, 253.3, 253.4
wzrost stanu na dzień 14 grudnia 2009
Treść mapy numerycznej zgodna z treścią mapy analogowej
Poziom odniesienia wysokości: Kruszynki 60
















GHODITA UPRAWNIONY
Krzysztof Przybyła
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3
NIP 712-10-113 REGON 430517233
tel. 502-115-171, 081-744 36 11

Ubiegający się o pozwolenie na budowę
zawierający w sobie wszystkie niezbędne
dokumenty, które są wymagane do
złożenia wniosku o pozwolenie na budowę
zgodnie z przepisami o planowaniu i
wykonawstwie budownictwa

BGRIL
Krzysztof Przybyła
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3
NIP 712-10-113 REGON 430517233
tel. 502-115-171, 081-744 36 11

Niniejszą mapę wykonano na podstawie załącznika nr. 1 w opisie obrotu zamawianiem
mapy zasadniczej w skali 1:500, metodą w skoryzacji rasteru, z użyciem mapy: 136.3.16.1.1, 151.2,
151.3, 151.4, 153.2, 153.3, 201.1, 201.2, 201.3, 203.1, 203.2, 203.3, 203.4, 251.1, 251.2, 251.3,
253.1, 253.2, 253.3, 253.4
wzrost stanu na dzień 14 grudnia 2009
Treść mapy numerycznej zgodna z treścią mapy analogowej
Poziom odniesienia wysokości: Kruszynki 60

Conference

	proj. krawężnik	drzewa do wycofki
	proj. obrzeża	pniki do usunięcia
	liniologiczna granica pasa drogowego	brak drzew w terenie
	linia rozgraniczająca	
	proj. kanalizacja deszczowa	
	proj. studzienki kanalizacji [deszczowej]	
	proj. wpusty deszczowe	
	proj. kanalizacja sanitarne	
	proj. telefoniczna do likwidacji	
	proj. sieć telefoniczna	
	sieć gazowa do likwidacji	
	proj. sieć gazowa	
	proj. sieć oświetleniowa	
	proj. słup oświetleniowy	
	sieć energetyczna do likwidacji	

Tomasz Lis, Marek Oleszczuk - spółka jawna
ul. Majałowska 20D/14A

PROJEKT BUDOWLANY
(WYKONAWCZY)

	NR. RYB:
--	----------

1:500

1, WRZESIEŃ 2010

Miasto : Lublin
Powiat: lubelski
Woj. : lubelskie

Niniejsza mapa wykonano na podstawie zaktualizowanej w obszarze objętym zamówieniem mapy z datą i w skali 1: 500, metodą wektoryzacji rastra, sekcje mapy: 136.313.151.1, 151.2, 151.3, 151.4, 153.1, 153.2, 153.3, 201.1, 201.3, 201.4, 203.1, 203.2, 203.3, 203.4, 251.1, 251.2, 251.4, 253.1, 253.2, 253.3, 253.4
według stanu na dzień 14 grudzień 2009 .
Treść mapy numerycznej zgodna z treścią mapy analogowej.

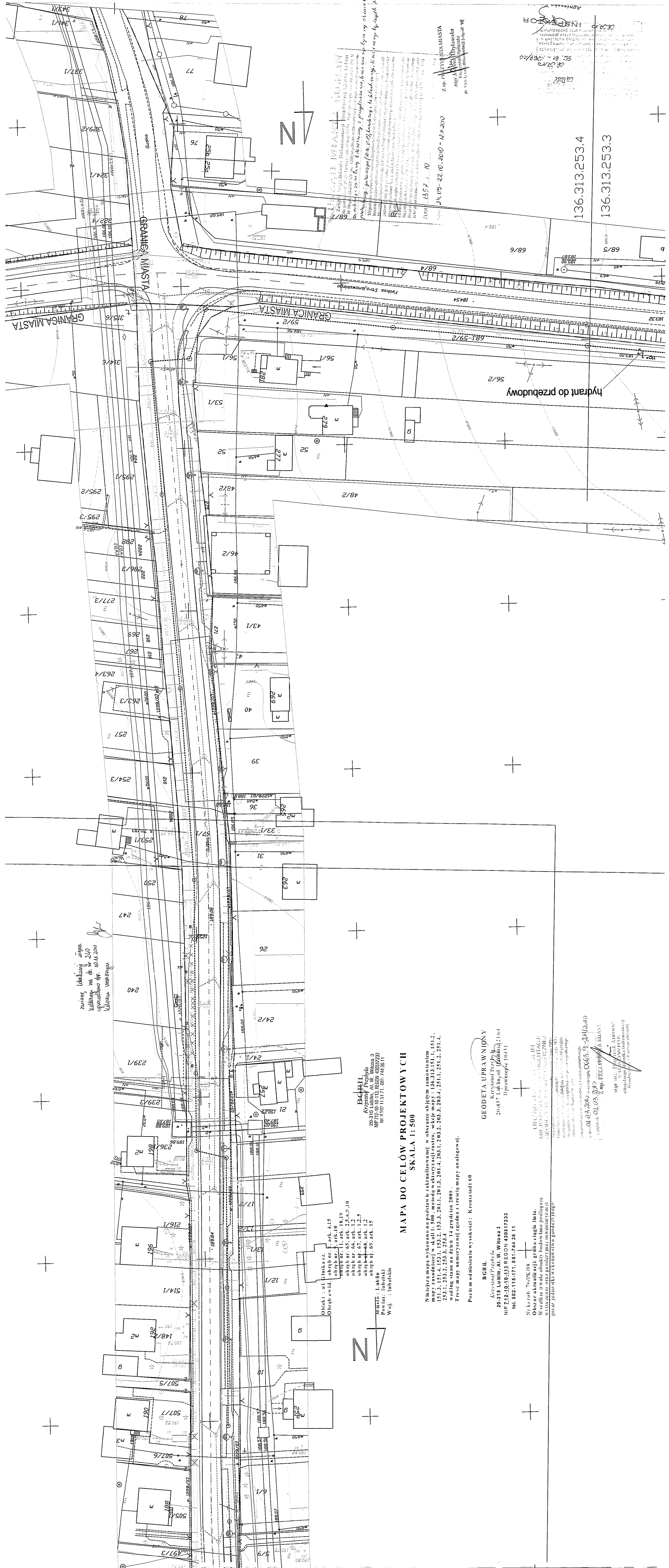
Poziom odniesienia wysokości: Krosztadt 60

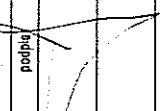
BGRIL
Krzysztof Przytyła
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3
NIP 712-10-10-111 REGON 430517233
tel. 502-115-171, 081-744 36 11

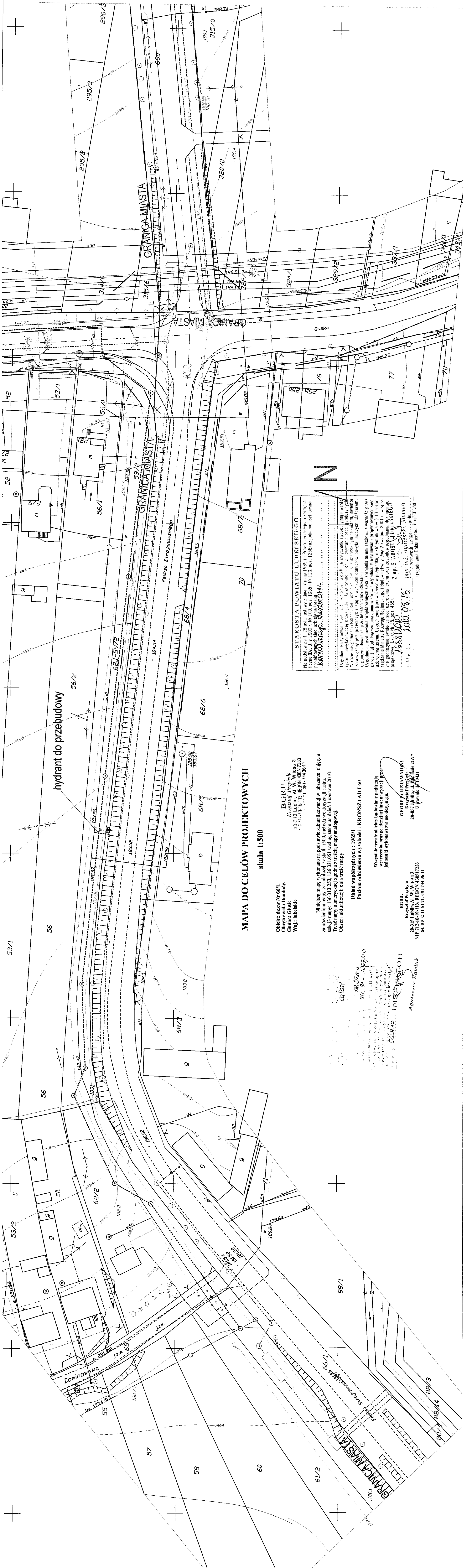
Obszar aktualizacji: gruba ciągła linia.
Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegające
wycenieniu oraz geodezyjne; inwentaryzacji
przez jedno z gmin wykonawstwa geodezyjnego

Krzysztof Przybył
20-857 Lublin, ul. Hradek 21/04
Uprawnienie 10431

Podział arkuszy



INWESTYCJA:	"PRZEBUDOWA ULICY GŁUSZKI W LUBLINIE OD MOSTU NA RZECZE CZERNIECHÓWKA DO GRANIC MIASTA"		
	URZĄD MIASTA LUBLIN ul. Piłsudskiego 1 20-050 Lublin		
INWESTOR:	Zespół Projektowania i Budownictwa Ogólnego "TOMAR- DROGI" Tomasz Lis, Marek Olszczak - spółka jawna ul. Wesoła 38B/14 02-244 Warszawa		
	ZESPÓŁ AUTORSKI		
LACZKA	MAJĄCY	DATA	
	projekt techniczny projekt wykonawczy	mgr inż. Tomasz Lis upr. 275.51.04.85-056.005	
LACZKA	MAJĄCY	DATA	
	projekt techniczny projekt wykonawczy	mgr inż. Tomasz Lis upr. 275.51.04.85-056.005	
LACZKA	MAJĄCY	DATA	
	projekt techniczny projekt wykonawczy	mgr inż. Tomasz Lis upr. 275.51.04.85-056.005	
LACZKA	MAJĄCY	DATA	
	projekt techniczny projekt wykonawczy	mgr inż. Tomasz Lis upr. 275.51.04.85-056.005	
FASZCZKA OPISOWA			
PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)			
BRANŻA:	BRANŻA SANITARNIA TELEKOMUNIKACYJNA, ENERGETYCZNA		
	WYŁ. RYSUNKI	IR. RYS.	
EGZEMPLARZ DATA:	PLAN SYTUACYJNY		WERSJA
	LUBLIN, WRZESIEŃ 2010		
		2.7	
		1:500	



LEGENDA:

- proj. krawężnik
- proj. obrzeża
- istniejąca granica pasa drogowego
- linia rozgraniczająca
- proj. studzienki kanalizacji deszczowej
- proj. wpusty deszczowe
- proj. kanalizacja sanitarna
- sieć telefoniczna
- sieć gazowa do likwidacji
- proj. sieć oświetleniowa
- proj. słup oświetleniowy
- drzewa do wytnięcia
- piaki do usunięcia
- brak drzew w terenie

INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ULICY GUSKIEJ W LUBLINIE
OD MOSTU NA RZECZE CZERNEJÓWKĄ DO GRANIC MIASTA*

INWESTOR: URZĄD MIASTA LUBLIN
ul. Piłki Łokietka 1
20-050 Lublin

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA: Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego
"TOMAR - DROG" Tomasz Lis, Marek Oleszczuk - spółka jawna
ul. Majkowska 38B/14
20-234 Lublin

ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży drogowej	mjr. inż. Tomasz Lis	04.2010	
projektant branży sanitarnej	mjr. inż. Tomasz Lis	04.2010	
projektant branży elektrycznej	mjr. inż. Tomasz Lis	04.2010	
projektant branży inżynierskiej	mjr. inż. Tomasz Lis	04.2010	

PROJEKT BUDOWLANY
(WYKONAWCZY)

BRANŻA: BRANŻA SANITARNA TELEKOMUNIKACYJNA ENERGETYCZNA	NR. RYS.: 2.1
Tytuł rysunku: PLAN SYTUACYJNY	SKALA: 1:500
MIEJSCOWOŚĆ, DATA: LUBLIN, KWIECIEŃ 2010	WERSJA:

STAROSTA POWIATU LUBELSKIEGO
Krzysztof Prętyła
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3
tel. 22 333 33 33, fax 22 333 33 34
e-mail: k.prętyla@starosta.lublin.pl

Starosta Powiatu Lubelskiego
Krzysztof Prętyła
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3
tel. 22 333 33 33, fax 22 333 33 34
e-mail: k.prętyla@starosta.lublin.pl

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500

Objekt: dz. nr 66/1,
Obręb ewid.: Dominów
Gmin: Głusk
Woj.: Lubelskie

Niniejszą mapę wykonano na podstawie aktualizowanej w obszarze objętym
skrajną mapą 1:500, nr 66/1, z dnia 17 marca 1997 r. Planu zagospodarowania
terenu, z dnia 17 marca 1997 r. Planu zagospodarowania terenu, z dnia 17
marca 1997 r. Planu zagospodarowania terenu, z dnia 17 marca 1997 r.

Układ współrzędnych: 1965/1
Poziom odliczeń wysokości: KRONSTADT 60

Wszystkie linie obiektu budowlanego podlegają
wytyczeniu, oznaczeniu i wyznaczeniu przez
Jednostkę wykonawczą geodezyjną.

BGRIL
Krzysztof Prętyła
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3
NIP 712-10-110-113, REGON 430517233
tel. 0 602 11 51 71, 081 744 36 11

GEODEJA UPIANOWSKA
Krzysztof Prętyła
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3
NIP 712-10-110-113, REGON 430517233
tel. 0 602 11 51 71, 081 744 36 11

INSPEKTOR
Agencja Krawców



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
20-411 Lublin, ul. Wojska 12
tel.: 81 445 10 00, fax.: 81 746 43 33

Lublin, dn. 05.10.2011r.

9665 / TU / SM / 2011

ToMaR – DROG

Tomasz Lis, Marek Oleszczuk – spółka jawna

20 – 234 Lublin

Ul. Mełgiewska 38B/14

Dotyczy: uzgodnienia projektu budowlano - wykonawczego „ Przebudowa oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną przebudową ulicy Głuskiej ” w Lublinie

W załączeniu przesyłamy uzgodniony projekt budowlano wykonawczy bez uwag:

Sprawdzenia dokonano w zakresie spraw nie objętych przepisami technicznymi i rozwiązaniami typowymi.

Do odbioru należy przekazać dokumentację projektową z kompletem dokumentów prawnych zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego.

Kopię pisma sprawdzającego załączyć do poszczególnych egzemplarzy projektu.

Realizację robót budowlanych wykonać zgodnie ze standardami technicznymi w budownictwie sieciowym obowiązującymi w PGE Dystrybucja S. A. Oddział Lublin.

Sprawdzenie projektu ważne do dn. 20.09.2012r.

Rozdzielnik:
1 x adresat
1 x TU a/a

Z poważaniem

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
Kierownik ds. Technicznych
Krzysztof Klępka

Sprawę prowadzi Sylwester Misiura tel. 81 445 11 48

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE

(na odcinku od mostu na rzece Czarniejkówka do granic miasta)

TEMAT: Przebudowa oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną przebudową ulicy Głuskiej w Lublinie

INWESTOR	GINA MIASTO LUBLIN Plac Łokietka 1 20-950 Lublin
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA	Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego „ToMaR - DROG”, Tomasz Lis, Marek Oleszczuk – spółka jawna ul. Melgiewska 38B/14 20-234 Lublin

ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS
PROJEKTANT – BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Piotr Szpatowicz	LUB/0007/PWOE/09	12-2010	<i>mgr inż. Piotr Szpatowicz</i>
ASYSTENT PROJEKTANTA – BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Andrzej Grabowski	---	12-2010	<i>mgr inż. Andrzej Grabowski</i>
SPRAWDZIŁ – BRANŻA ELEKTRYCZNA	Marcin Tymochowicz	LUB/0180/PWOE/09		<i>Marcin Tymochowicz</i>

Lublin, grudzień 2010

PGiD Dystrybucja S.A. Oddział Lublin
Biuro Energetyczne Lublin-Miasto
Niniejsza dokumentacja została sprawdzona
w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia
Pismo z dnia 22.09.2011
L.dz. 9465/170154/2011
Sprawdzenie ważne do 20.09.2012
Lublin, dnia 05.10.2011
W dokumentacji nie sprawdzono spraw, które
są uregulowane obowiązującymi normami
technicznymi.



PGE DYSTRYBUCJA S.A.
Oddział Lublin
Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
20-411 Lublin, ul. Wolska 12
tel.: 081 445 10 00, fax.: 081 746 43 33
e-mail: sekretariat.ze1@lublin.pgedystrybucja.pl

Lublin, dn. 20.09.2010r.

Nr 109 / 8355 / TU / TS / 2010

Załącznik nr 1 do umowy

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

Łukasz...
26.10.2010

WARUNKI TECHNICZNE

USUNIĘCIA KOLIZJI

Odpowiadając na wniosek z dnia 27.08.2010r. określa się następujące warunki przebudowy urządzeń elektroenergetycznych będących własnością PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Lublin, kolidujących z projektowaną przebudową ul. Głuskiej 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: ul. Głuska w Lublinie.
2. Urządzenia wchodzące w kolizję z projektowaną budową:

2a. będące na majątku PGE Dystrybucja S.A.

- linia kablowa SN typu HAKFta 3x120mm² + XRUHAKXs 3x1x120mm² relacji stacja transformatorowa K-746 ÷ stacja transformatorowa K-776,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm² + HDPE relacji zapas ul. Głuska ÷ zapas ul. Głuska,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm² + HDPE relacji stacja transformatorowa K-1129 ÷ stacja transformatorowa K-1265,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm² + HDPE relacji stacja transformatorowa K-1129 ÷ stacja transformatorowa K-1171,
- linia kablowa SN typu HAKFta 3x120mm² + XRUHAKXs 3x1x120mm² relacji stacja transformatorowa K-746 ÷ stacja transformatorowa K-1129,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x400mm² + HDPE relacji RS Abramowice ÷ zapas w kierunku RS Felin,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm² + HDPE relacji RS Abramowice ÷ stacja transformatorowa K-1155,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm² + HDPE relacji RS Abramowice ÷ stacja transformatorowa K-1171,

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

PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie
20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, NIP: 9462593855

- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm² + HDPE relacji RS Abramowice ÷ stacja transformatorowa K-1340,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm² + HDPE relacji stacja transformatorowa K-1173 ÷ stacja transformatorowa K-1223,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm² + HDPE relacji stacja transformatorowa K-881 ÷ stacja transformatorowa K-1313,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm² + HDPE relacji stacja transformatorowa K-906 ÷ stacja transformatorowa K-1313,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm² + HDPE relacji stacja transformatorowa K-884 ÷ stacja transformatorowa K-1163,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm² + HDPE relacji stacja transformatorowa K-1163 ÷ stacja transformatorowa K-1313,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm² + HDPE relacji stacja transformatorowa K-1163 ÷ stacja transformatorowa K-1327,
- linie kablowe SN projektowane przez PTU ELEKTRA,
- linia napowietrzna nN typu Al 4x35mm² relacji słup Nr 1 ul. Głuska ÷ słup Nr 5 ul. Głuska oraz słup Nr 4 ul. Głuska + przyłącze napowietrzne ul. Głuska 14,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-746 ÷ stacja transformatorowa K-162,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji stacja transformatorowa K-746 ÷ słup Nr 1 ul. Głuska,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² stacja transformatorowa K-746 ÷ złącze kablowe ZK wolnostojące przy słupie Nr 1 ul. Głuska,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze wolnostojące ZK przy słupie Nr 1 ul. Głuska ÷ złącze kablowe ZK-4xL2 1265/2/4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-4xL2 1265/2/4 ÷ złącze kablowe ZK-3xL2 1265/2/3 ul. Pajdowskiego 49,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-4xL2 1265/2/4 ul. Głuska ÷ złącze kablowe ZK-1aj4 ul. Szklarniana dz. Nr 71/4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK 1171/3/8 ul. Głuska 9 ÷ złącze kablowe ZK-3e Nr VII ul. Głuska 26,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK 1171/3/8 ul. Głuska 9 ÷ złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/7 ul. Głuska 13,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/7 ul. Głuska 13 ÷ złącze kablowe ZK-3ej 1171/3/6 ul. Głuska 19,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1171/3/5 ul. Głuska 23 ÷ złącze kablowe ZK-3aj ul. 1171/3/4 ul. Głuska 27,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1171/3/5 ul. Głuska 23 ÷ złącze kablowe ZK-1bj 1177,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3e Nr VII ul. Głuska 26 ÷ złącze kablowe ZK-3aj Nr VIII ul. Głuska 24,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-746 ÷ złącze kablowe ZK-3+1P Nr IV ul. Sieciecha 3-5,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3e Nr VII ul. Głuska 26 ÷ złącze kablowe ZK-3a+3P Nr I ul. Sieciecha 4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1129 ÷ złącze kablowe ZK-3ej 1171/3/6 ul. Głuska 19,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/3/6 ul. Głuska 19 ÷ złącze kablowe ZK-4aj 1171/3/5 ul. Głuska 23,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1171/3/5 ul. Głuska 23 ÷ złącze kablowe ZK-2aj 1171/3/9 ul. Głuska 38,

- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3a 1171/3/4 ul. Głuska 22 ÷ złącze kablowe ZK-3a 1171/3/3 ul. Głuska 33,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/3 ul. Głuska 33 ÷ złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/2 ul. Głuska 39,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/2 ul. Głuska 39 ÷ złącze kablowe ZK-4a 1171/3/1 ul. Głuska 49,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1171 ÷ złącze kablowe ZK-4a 1171/3/1 ul. Głuska 49,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1171 ÷ złącze kablowe ZK-4a 1171/3/1 ul. Głuska 49 tor II,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1171 ÷ złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/1 ul. Głuska 55,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/1 ul. Głuska 55 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P 1171/2/1/1 ul. Głuska 53,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/1 ul. Głuska 55 ÷ złącze kablowe ZK-3j ul. Głuska 57,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/1 ul. Głuska 55 ÷ złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/2 ul. Głuska 65,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/2 ul. Głuska 65 ÷ złącze kablowe ZK-1b 1171/2/2/1 ul. Głuska 60a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/2 ul. Głuska 65 ÷ złącze kablowe ZK-4aj 1171/2/3 ul. Głuska 73,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x70mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1171/2/3 ul. Głuska 73 ÷ złącze kablowe ZK-1aj 1171/2/3/3 ul. Głuska 71b,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1171/2/3 ul. Głuska 73 ÷ złącze kablowe ZK-1bj 1171/2/3/1 ul. Głuska 73,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1171/2/3 ul. Głuska 73 ÷ złącze kablowe ZK-4a 1171/2/4 ul. Głuska 81,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-4a 1171/2/4 ul. Głuska 81 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P 1171/2/4/1 ul. Głuska 77,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-4a 1171/2/4 ul. Głuska 81 ÷ złącze kablowe ZK-1aj 1171/2/4/3 ul. Głuska 87,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-4a 1171/2/4 ul. Głuska 81 ÷ złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/5 ul. Głuska 91,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/5 ul. Głuska 91 ÷ złącze kablowe ZK-3a+2P ul. Głuska 89,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/5 ul. Głuska 91 ÷ złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/6 ul. Głuska 95,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/4/3 ul. Zorza 1d ÷ złącze kablowe ZK-3a 1171/4/2 ul. Głuska 44,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3a 1171/4/2 ul. Głuska 44 ÷ złącze kablowe ZK-3aj 1171/4/1 ul. Głuska 46,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1171 ÷ złącze kablowe ZK-3aj 1171/4/1 ul. Głuska 46,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1171 ÷ złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/1 ul. Głuska 56,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/1 ul. Głuska 56 ÷ złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/2 ul. Głuska 66,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/2 ul. Głuska 66 ÷ złącze kablowe ZK-3a 1171/1/3 ul. Głuska 72,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/3 ul. Głuska 72 ÷ złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/4 ul. Głuska 74,

- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/4 ul. Głuska 74 ÷ złącze kablowe ZK-3ej 1171/1/5 ul. Sachsów 4-6,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3a+3P Nr I ul. Sieciecha 4 ÷ złącze kablowe ZK-3a+4P Nr II ul. Sieciecha 10-12,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3a+1P Nr IV ul. Sieciecha 3-5 ÷ złącze kablowe ZK-3a+4P Nr V ul. Sieciecha 3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3a+4P Nr V ul. Sieciecha 3 ÷ złącze kablowe ZK-3a+4P Nr VI ul. Sieciecha 11,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/4/3 ul. Zorza 1d ÷ złącze kablowe ZK-2xL2+2xL00+4P ul. Zorza 1a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/4/3 ul. Zorza 1d ÷ słup Nr 1 ul. Zorza,
- linia napowietrzna nN typu AI 4x35mm² relacji słup nr 1 ÷ słup Nr 2 ul. Zorza,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/6 ul. Głuska 95 ÷ złącze kablowe ZK-1a 1171/2/6/1 ul. Głuska 97,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/2/6 ul. Głuska 95 ÷ złącze kablowe ZK-3aj 1171/2/7 ul. Głuska 105,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/2/7 ul. Głuska 105 ÷ złącze kablowe ZK-5aj 1173/5/3 ul. Głuska 119,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-5aj 1173/5/3 ul. Głuska 119 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P 1173/5/3/1 ul. Głuska,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-5aj 1173/5/3 ul. Głuska 119 ÷ złącze kablowe ZK-3aj 1173/5/4 ul. Głuska 86,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-5aj 1173/5/3 ul. Głuska 119 ÷ złącze kablowe ZK-3ej 1173/5/2 ul. Głuska 125,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1173/5/2 ul. Głuska 125 ÷ złącze kablowe ZK-5aj+1P 1173/5/1 ul. Głuska 139,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x70mm² relacji złącze kablowe ZK-5aj+1P 1173/5/1 ul. Głuska 139 ÷ złącze kablowe ZK-1aj+1P 1173/5/1/1 ul. Głuska 133,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1173 ÷ złącze kablowe ZK-5aj+1P 1173/5/1 ul. Głuska 139,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3a 1173/1/1 ul. Głuska ÷ złącze kablowe ZK-5aj+1P 1173/5/1 ul. Głuska 139,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3a 1173/5/5 ul. Głuska 84 ÷ złącze kablowe ZK-3a 1173/5/4 ul. Głuska 86,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1173 ÷ złącze kablowe ZK-4aj 1173/4/1 ul. Głuska 100,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1173/4/1 ul. Głuska 100 ÷ złącze kablowe ZK-1a+1P 1173/4/1/1 ul. Głuska 98,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1173/4/1 ul. Głuska 100 ÷ złącze kablowe ZK-3aj+1P 1173/4/2 ul. Głuska 92,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1173 ÷ złącze kablowe ZK-2aj 1173/2/1 ul. Głuska 145,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1173 ÷ złącze kablowe ZK-4aj 1173/3/1 ul. Głuska 108,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-2aj 1173/2/1 ul. Głuska 145 ÷ złącze kablowe ZK-2aj 1173/2/2 ul. Głuska 147,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-2aj 1173/2/2 ul. Głuska 147 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P 1173/2/3 ul. Głuska 151,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK-1b+1P 1173/2/3 ul. Głuska 151 ÷ złącze kablowe ZK-1b1P 1173/2/4 ul. Głuska 157,

- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1173/3/4 ul. Głuska 163 ÷ złącze kablowe ZK-5a 1173/3/3 ul. Głuska 130,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x70mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1173/3/4 ul. Głuska 163 ÷ słup Nr 10 ul. Głuska,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-881 ÷ zapas przy ul. Głuskiej,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-881 ÷ słup Nr 5 ul. Głuska tor I,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-881 ÷ słup Nr 5 ul. Głuska tor II,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3xL2+2xL00 881/2/2 ul. Głuska 191 ÷ złącze kablowe ZK-3xL2+4xL00+1P 881/2/3 ul. Głuska 197,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3xL2+4xL00+1P 881/2/3 ul. Głuska 197 ÷ słup Nr 8 ul. Głuska,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1173/3/1 ul. Głuska 108 ÷ złącze kablowe ZK-3aj+1P 1173/3/1/1 ul. Parafialna 3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1173/3/1 ul. Głuska 108 ÷ złącze kablowe ZK-2+2P 1173/3/1/4 ul. Głuska 112a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-4a 1173/3/1 ul. Głuska 108 ÷ złącze kablowe ZK-3aj 1173/3/2 ul. Głuska 118,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1173/3/2 ul. Głuska 118 ÷ złącze kablowe ZK-5a 1173/3/3 ul. Głuska 130,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-5a 1173/3/3 ul. Głuska 130 ÷ zapas ul. Głuska 132,
- linia napowietrzna nN relacji słup Nr 10 ÷ słup Nr 10/1, słup Nr 5 ÷ słup Nr 10, słup nr 5 ÷ słup Nr 5/2, słup Nr 5 ÷ słup Nr 6 ul. Głuska wraz z przyłączami,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK-3xL2+4xL00+1P 881/2/3 ul. Głuska 197 ÷ złącze kablowe ZK-3xL2+5xL00+1P 881/2/4 ul. Miętowa 10-12,
- linia napowietrzna nN typu Al 4x50mm² + 25mm² relacji stacja transformatorowa K-881 ÷ słup Nr 1 ÷ słup Nr 6 ul. Głuska, ul. Wygodna, słup nr 2 ÷ słup Nr 2/2 wraz z przyłączami,
- linia napowietrzna nN typu Al 4x50mm² + 25mm² relacji stacja transformatorowa K-881 ÷ słup Nr 6 ÷ słup Nr 15 ul. Głuska, słup nr 6 ÷ słup Nr 6/12, słup Nr 10 ÷ słup Nr 10/1, słup Nr 12 ÷ słup nr 12/2 wraz z przyłączami,
- linia napowietrzna nN relacji słup Nr 6 ul. Głuska ÷ słup Nr 7 ul. Wygodna wraz z przyłączami,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji słup nr 13 ul. Głuska ÷ złącze kablowe ZK-3j ul. Głuska 257,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji słup Nr 15 ul. Głuska ÷ złącze kablowe ZK-3a+2P ul. Głuska 263c,
- linia napowietrzna nN relacji słup Nr 1 ul. Głuska 250 ÷ słup Nr 15 ul. Głuska 265, słup nr 9 ÷ słup Nr 9/2, słup Nr 12 ÷ słup Nr 12/1, słup Nr 13 ÷ słup nr 13/1, słup Nr 13 ÷ słup Nr 13/2, słup nr 15 ÷ słup Nr 15/1 wraz z przyłączami,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1163 ÷ słup Nr 1 ul. Głuska,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj Nr VIII ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 24,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1173/3/7 ul. Głuska 13 ÷ złącze kablowe SPL 2 ul. Głuska 13,

- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1173/3/7 ul. Głuska 13 ÷ złącze kablowe SPL 2 ul. Głuska 13a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1173/3/6 ul. Głuska 19 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P 1173/3/6/1 ul. Głuska 17,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-1b+1P 1173/3/6/1 ul. Głuska 17 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 15a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1173/3/6 ul. Głuska 19 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 19,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1173/3/7 ul. Głuska 23 ÷ złącze kablowe ZK-1+2P 1173/3/5 ul. Głuska 21,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1173/3/7 ul. Głuska 23 ÷ złącze kablowe ZK-1b 1171/3/5/4 ul. Głuska 21o,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj Nr VIII ul. Głuska 24 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 24,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-2aj 1171/3/9 ul. Głuska 38 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 36,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-2aj 1171/3/9 ul. Głuska 38 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P 1173/9/1 ul. Głuska 38,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/4/3 ul. Zorza 1d ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Zorza 1c,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/4 ul. Głuska 27 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 27,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/4 ul. Głuska 27 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P ul. Głuska 27a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/4 ul. Głuska 27 ÷ złącze kablowe ZK 111 ul. Głuska 27c,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/3 ul. Głuska 31 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 31,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/2 ul. Głuska 39 ÷ złącze kablowe ZK-1aj 1171/3/2/1 ul. Głuska 37,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/2 ul. Głuska 39 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 35,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/2 ul. Głuska 39 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 39,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/3/2 ul. Głuska 39 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 43,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/1 ul. Głuska ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 55a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/2/2 ul. Głuska 65 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P ul. Głuska 67,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/2/2 ul. Głuska 65 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 65,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1171/2/3 ul. Głuska 73 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 71,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/5 ul. Głuska 91 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 88,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/5 ul. Głuska 91 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 91,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/4/1 ul. Głuska 46 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 48,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/4/1 ul. Głuska 46 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 50,

- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/1
ul. Głuska 56 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 56,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/1
ul. Głuska 56 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 58,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/1
ul. Głuska 56 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 60,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/2
ul. Głuska 66 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 62,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/2
ul. Głuska 66 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 64,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/2
ul. Głuska 66 ÷ złącze kablowe SPL 1 1171/1/2/1 ul. Głuska 66,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/2
ul. Głuska 66 ÷ złącze kablowe SPL 1 1171/1/2/2 ul. Głuska 68,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/2
ul. Głuska 66 ÷ złącze kablowe ZK 111 ul. Głuska 70,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/3
ul. Głuska 72 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 72a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/3
ul. Głuska 72 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 72,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/3
ul. Głuska 72 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 74,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/4
ul. Głuska 74-76 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 76a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/4
ul. Głuska 74-76 ÷ złącze kablowe ZK 111 ul. Głuska 76,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/1/4
ul. Głuska 74-76 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 78,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/6
ul. Głuska 95 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 93,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/6
ul. Głuska 95 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 99,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/2/6
ul. Głuska 95 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 95,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/2/7
ul. Głuska 105 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 103,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/2/7
ul. Głuska 105 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 105,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/2/7
ul. Głuska 105 ÷ złącze kablowe ZK ul. Głuska 105a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/2/7
ul. Głuska 105 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 107,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-5aj 1171/3/5
ul. Głuska 119 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 109,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-5aj 1171/3/5
ul. Głuska 119 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 111,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-5aj 1171/3/5
ul. Głuska 119 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 119,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/5/2
ul. Głuska 125 ÷ złącze kablowe ZK ul. Głuska 123,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3ej 1171/5/2
ul. Głuska 125 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 125,

- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-5aj+1P 1173/5/1 ul. Głuska 139 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 141,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1171/5/5 ul. Głuska 84 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 84,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1173/5/4 ul. Głuska 86 ÷ złącze kablowe ZK ul. Głuska 88,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1173/4/1 ul. Głuska 100 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 94,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1173/4/1 ul. Głuska 100 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 96,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1173/4/1 ul. Głuska 100 ÷ złącze kablowe 2xSPL 0 ul. Głuska 102-104,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-2aj 1173/2/1 ul. Głuska 145 ÷ złącze kablowe ZK-1a+2P 1173/2/1/1 ul. Głuska 145,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-2aj 1173/2/1 ul. Głuska 145 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 145 Plebania,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-2aj 1173/2/2 ul. Głuska 147 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P ul. Głuska 149,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-2aj 1173/2/2 ul. Głuska 147 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 147,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1173/3/4 ul. Głuska 163 ÷ złącze kablowe ZK-1 1173/3/4/1 ul. Głuska 163,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-2aj 1173/2/2 ul. Głuska 147 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P ul. Głuska 149,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-1 1173/3/4/1 ul. Głuska 163 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P 1173/3/4/2 ul. Głuska 161,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1173/3/4 ul. Głuska 163 ÷ złącze kablowe SPL 2 1173/3/4/3 ul. Głuska 165,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1173/3/4 ul. Głuska 163 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P 1173/3/4/4 ul. Głuska 167,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-1b+1P 1173/3/4/4 ul. Głuska 167 ÷ złącze kablowe ZK-1b+1P 1173/3/4/5 ul. Głuska 169,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-1b+1P 1173/4/5 ul. Głuska 169 ÷ złącze kablowe ZK-1a+2P 1173/3/4/6 ul. Głuska 171,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK 881/8/1 ul. Głuska ÷ złącze kablowe SPL 1 881/8/1/4 ul. Głuska 175,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3xL2+4L00+1P 881/2/3 ul. Głuska 197 ÷ złącze kablowe SPL 1 881/2/3/2 ul. Głuska 197b,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3xL2+4L00+1P 881/2/3 ul. Głuska 197 ÷ złącze kablowe SPL 1 881/2/3/1 ul. Głuska 197,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3xL2+4L00+1P 881/2/3 ul. Głuska 197 ÷ złącze kablowe SPL 1 881/2/3/3 ul. Głuska 199,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1173/3/1 ul. Głuska 108 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 108,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-4aj 1173/3/1 ul. Głuska 108 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 110,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1173/3/2 ul. Głuska 118 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 114,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1173/3/2 ul. Głuska 118 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 116,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK-3aj 1173/3/2 ul. Głuska 118 ÷ złącze kablowe ZK 111 ul. Głuska 118,

- PGE Dystrybuca S.A. z siedzibą w Lublinie 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, NIP: 9462593855 wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy w Lublinie, XI Wydział Gospodarczy pod numerem KRS: 0000343124,
Krajowa Izba Administracji Finansów – 720 742 800 i Kanto Bankowo - Bank PPKAO S.A., Nr PL 11240 5497 1111 0000 5003 15B
-
- Strona 1 z 1

- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/7 ÷ złącze kablowe SPL 1 1313/1/7/2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/7 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 162,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/7 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 164,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/7 ÷ złącze kablowe SPL 1 1313/1/7/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/7 ÷ złącze kablowe ZK 1313/1/6,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/6 ÷ złącze kablowe ZK 1313/1/5,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/5 ÷ złącze kablowe ZK 1313/1/4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/4 ÷ złącze kablowe ZK 1313/1/3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/4 ÷ złącze kablowe ZK 1313/2/3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/4 ÷ złącze kablowe ZK 1313/2/5,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/5 ÷ złącze kablowe ZK 1313/2/6,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/4 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 239,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/4 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 241,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/4 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 243,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/4 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 245,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/4 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 247a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/4 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 247,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/4 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 249,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/4 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 190,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/4 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 188,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/4 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 186a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/4 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 186,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/4 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 190a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/5 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 184,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/5 ÷ złącze kablowe ul. Głuska Młyn,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/6 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 176,

- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/6 ÷ złącze kablowe ZK 131/1/6/3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1313 ÷ złącze kablowe ZK 1313/1/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/1 ÷ złącze kablowe ZK 1313/1/1/2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/1 ÷ złącze kablowe ZK 1313/1/2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/2 ÷ złącze kablowe ZK 1313/1/3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x70mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/2 ÷ złącze kablowe ZK 1313/1/2/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/2 ÷ złącze kablowe ZK 1313/1/2/3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/3 ÷ złącze kablowe SPL 1 1313/1/3/4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/3 ÷ złącze kablowe ZK 1313/1/3/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/1/3 ÷ złącze kablowe ZK 1313/1/3/5,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1313 ÷ złącze kablowe ZK 1313/4/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji stacja transformatorowa K-1313 ÷ szafka oświetlenia drogowego SzO 1313 ul. Głuska 269,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1313 ÷ złącze kablowe ZK 1313/2/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/1 ÷ złącze kablowe ZK 1313/2/2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/1 ÷ złącze kablowe ZK 1313/2/1/2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/1 ÷ złącze kablowe ZK 1313/2/1/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/2 ÷ złącze kablowe SPL 2 1313/2/2/3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/2 ÷ złącze kablowe SPL 0 ul. Głuska 255b,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/2 ÷ złącze kablowe ZK 1313/2/2/2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/2 ÷ złącze kablowe ZK 1313/2/3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/2/3 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 255,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1313 ÷ złącze kablowe ZK 1313/5/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1313/5/1 ÷ złącze kablowe ZK 1163/3/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1163 ÷ złącze kablowe ZK 1163/3/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1163 ÷ złącze kablowe ZK 1163/4/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-1163 ÷ złącze kablowe ZK 1163/5/1,

- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1163/1/2 ÷ złącze kablowe ZK 1163/1/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1163/1/2 ÷ złącze kablowe ZK 1163/1/3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1163/1/3 ÷ złącze kablowe ZK ul. Strojnowskiego 22,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1163/5/2 ÷ złącze kablowe ZK 1163/5/1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1163/5/1 ÷ złącze kablowe ZK 1163/5/4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1163/5/4 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 27,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1163/5/4 ÷ złącze kablowe SPL 1 ul. Głuska 26,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji złącze kablowe ZK Nr 1163/5/4 ÷ złącze kablowe ZK Nr 1163/5/5,
- szafka oświetlenia drogowego SzO 1129,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm² relacji stacja transformatorowa K-1129 ÷ szafka oświetlenia drogowego SzO 1129,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YKY 5x16mm² relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 1129 ÷ słup Nr 39 ul. Głuska,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YKY 5x16mm² relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 1129 ÷ słup Nr 39 ul. Głuska,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm² relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 252 ÷ słup Nr 44 ul. Głuska,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x35mm² relacji słup linii nN Nr 57 ÷ słup Nr 58 ÷ Nr 59 ÷ Nr 60 ÷ słup linii nN Nr 61 ul. Głuska,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YKY 4x16mm² relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 881 ÷ słup Nr 73 ul. Głuska,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YKY 4x16mm² relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 881 ÷ słup Nr 73 ul. Głuska,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YKY 4x25mm² relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 881 ÷ słup Nr 73 ul. Głuska,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YKY 5x16mm² relacji słup Nr 73 ÷ słup linii nN Nr 2 ul. Głuska,
- linia napowietrzna oświetlenia drogowego typu AsXSn 4x25mm² wzdłuż ul. Głuskiej,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YKY 4x25mm² relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 1313 ÷ słup Nr 31 ul. Głuska,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YKY 4x25mm² relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 1313 ÷ słup Nr 31 ul. Głuska,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x35mm² relacji słup Nr 36 ÷ Nr 34 ÷ Nr 32 ÷ Nr 30 ÷ Nr 28 ÷ Nr 26 ÷ Nr 24 ul. Głuska,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x35mm² relacji słup Nr 1 ÷ Nr 33 ÷ Nr 31 ÷ Nr 29 ÷ Nr 27 ÷ Nr 25 ÷ Nr 23 ul. Głuska.

2b. Urządzenia obce

- linia napowietrzna 110kV relacji GPZ Abramowice ÷ GPZ Wschód na majątku LUBZEL Dystrybucja S.A. Oddział Lublin Wydział Zarządzania Majątkiem Sieciowym,

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

imię, ~~Fabian~~ Stabuszewski
opracował:

zatwierdza:

3. Część ogólna.

3.1. Podstawa opracowania projektu

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Warunki techniczne usunięcia kolizji Nr 109/8355//TU/TS/2010 wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin Zakład Energetyczny Lublin-Miasto z dnia 20.09.2010 r.
- Opinia ZUDP Nr 1357/2010 z dnia 12.11.2010 r.,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 zarejestrowana w MODGiK Urzędu Miasta Lublin,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego,
- Dane paszportyzacyjne uzyskane w PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. ZE LUBLIN-MIASTO
- Aktualnie obowiązujące przepisy, normy i katalogi,
- Branżowe projekty techniczne związane z przebudową ul. Głuskiej.

3.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy oświetlenia drogowego ulicy Głuskiej w ramach usunięcia kolizji z projektowaną przebudową ul. Głuskiej na odcinku od mostu na rzece Czarniejkówka do granic miasta.

3.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje demontaż istniejącej napowietrznej linii oświetleniowej wzdłuż ulicy Głuskiej, budowę kablowych linii oświetlenia drogowego oraz powiązanie ich z istniejącą siecią oświetleniową w zakresie:

- demontaż słupów typu ŻN i E – 61 szt.
- wymiana słupów typu Żn na E – 4 szt.
- demontaż napowietrznej linii oświetlenia – 2736 m
- montaż słupów oświetleniowych aluminiowych, z wyposażeniem w fundamenty, tabliczki słupowe, wysięgniki i oprawy ze źródłami światła – 119 szt.
- wymiana słupów typu Oż na słupy aluminiowe – 12 szt.
- budowa linii kablowej oświetlenia – 4305 m
- powiązanie projektowanego oświetlenia z istniejącymi szafkami Sz.O. oraz oświetleniem ul. Zorza, Sachsów, Parafialnej, Wygodnej, Stojanowskiego.

4. Opis techniczny

4.1. Stan istniejący

W chwili obecnej ul. Głuska oświetlana jest zamontowanymi na słupach betonowych typu ŻN i E oprawami oświetleniowymi, zasilanymi podwieszoną linią napowietrzną typu AsXSn 4x25mm². Na odcinku od ul. Kunickiego do skrzyżowania z ul. Wyzwolenia, ul. Głuska oświetlona jest za pomocą słupów oświetleniowych typu Oż zasilanych linią kablową typu YAKY 4x35mm².

4.2. Stan projektowany

Linię oświetleniową napowietrzną ul. Głuskiej przewidziano do demontażu. Demontaż obejmuje likwidację linii napowietrznej od słupa nr 1 na skrzyżowaniu ul. Głuskiej z Wyzwolenia do słupa nr 2 przy skrzyżowaniu z ul. Stojanowskiego i zastąpienie jej linią kablową, zasilającą oprawy oświetleniowe zamontowane na słupach aluminiowych. Zakres prac demontażowych przedstawiono w tabelach demontażowych oraz na rys. nr 4/1, 4/2, 4/3.

Na odcinku od mostu na rzece Czarniejkówka od skrzyżowania z ul. Wyzwolenia, w zakresie ujętym dokumentacją na przebudowę ul. Głuskiej, zaprojektowano wymianę istniejących słupów oświetleniowych typu Oż na słupy aluminiowe.

4.3. Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego

Do zasilania projektowanych obwodów oświetleniowych, pomiaru pobranej energii elektrycznej i sterowania oświetleniem wykorzystane zostaną istniejące szafki oświetleniowe Sz.O.1129, Sz.O.881, Sz.O.1313. W szafkach obwody oświetleniowe włączone zostaną w miejscu zdemontowanych obwodów linii napowietrznych.

Moc projektowanych opraw oświetleniowych nie powoduje konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowych szafek oświetleniowych. Zabezpieczenia obwodów w szafkach stanowić będą wkładki bezpiecznikowe i wyłączniki nadprądowe. Wartości prądów znamionowych zabezpieczeń obwodów podano w części obliczeniowej parametrów elektrycznych.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie automatycznie w sposób kaskadowy.

Miejsca włączenia obwodów oświetleniowych w poszczególnych szafach pokazano na schemacie ideowym rys. nr 3/1, 3/2.

4.4. Linie oświetlenia ulicznego

Projektowane i istniejące linie kablowe zasilające słupy oświetleniowe wyprowadzone będą z istniejących szafek oświetlenia drogowego Sz.O.746, Sz.O.1129, Sz.O.881, Sz.O.1313.

Szafa oświetleniowa Sz.O.746:

- obwód nr 3 w kierunku słupa nr 16 - od słupa nr 24 do słupa nr 34 istniejący kabel YAKY 4x35mm² należy wymienić na YKY 5x25mm². Od słupa nr 34 do słupa nr 36, a następnie do szafy Sz.O.1129 ułożyć nowy odcinek kablowej linii oświetleniowej YKY 5x25mm². Kabel wprowadzić do Sz.O.1129 i pozostawić na podziale sieci. W Sz.O.746 obwód zabezpieczyć wkładkami bezpiecznikowymi o wartości prądu znamionowego 20A.
- obwód nr 5 w kierunku słupa nr 17 - od słupa nr 23 do słupa nr 27 istniejący kabel YAKY 4x35mm² należy wymienić na YKY 5x25mm², a od słupa nr 27 do słupa nr 41 ułożyć nowy odcinek linii kablowej YKY 5x25mm². Istniejący kabel YKY 5x16mm² wyprowadzony z szafy do istniejącego (demonowanego) słupa nr 39 wymienić na YKY 5x25mm² i doprowadzić do projektowanego słupa nr 41. Kabel ten wyprowadzony z obwodu 8 szafy Sz.O.1129 pełni rolę kabla sterującego szafą.

Istniejące w Sz.O.746 zabezpieczenia obwodów nr 3 i 5 wymienić na wkładki bezpiecznikowe o wartości prądu znamionowego 20A.

Wyprowadzone z szafy obwody nr 3 i 5 kolidują z planowanym remontem mostu na rzece Czerniejówka. Remont mostu obejmował będzie wymianę nawierzchni oraz modernizację konstrukcji. W chwili obecnej linie oświetleniowe ułożone są w konstrukcji mostu w pustaku kablowym, który zostanie rozkuty i zastąpiony rurami DVK o średnicy 110mm. Na czas remontu, wykute i odkopane na odległość ok. 5m z obu stron mostu kable zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami osłonowymi dzielonymi typu A160 PS. Po zakończeniu prac remontowych, kable oświetleniowe przeciągnąć przez zabudowane w moście rury przepustowe.

Szafa oświetleniowa Sz.O.1129:

- obwód nr 2 w kierunku słupa nr 1 – na skrzyżowaniu ul. Głuskiej i Zorza wybudować nową linię kablową oświetlenia drogowego YKY 5x16mm². Istniejącą linię napowietrzną AsXSn 4x25mm² pomiędzy słupami nr 44 i 1 zdemonować. Projektowaną linię kablową przyłączyć do szafy przez połączenie jej za pomocą mufy przelotowej typu POLJ-01/5x10-35 z istniejącym kablem YKY 5x16mm² odłączonym z demonowanego słupa nr 44. W celu powiązania oświetlenia ul. Zorza i sterowania Sz.O.252, od projektowanego słupa nr 9 do słupa nr 1 przy ul. Zorza doprowadzić linię kablową YKY 5x16mm², wprowadzić na słup i połączyć z napowietrzną linią oświetleniową typu AL 25. Istniejący słup ŻN nr 1 typu ONr-10 wymienić na dobrany na podstawie obliczeń słup krańcowy typu E-10,5/15. Słup wyposażać w osprzęt zgodnie z tabelą montażową 5.10.
- obwód nr 3 w kierunku słupa nr 50 – istniejącą linię kablową YKY 5x16mm² wyprowadzoną z szafy do istniejącego (demonowanego) słupa nr 39 wymienić na YKY 5x35mm² i doprowadzić do projektowanego słupa nr 50. Od słupa nr 50 do słupa nr 99 ułożyć nową linię oświetlenia drogowego YKY 5x35mm². Wyprowadzony z 4 obwodu szafy oświetleniowej Sz.O.881 istniejący kabel YKY 4x25mm², na odcinku od szafy do istniejącego (demonowanego) przy skrzyżowaniu ul. Głuskiej i Handlowej słupa nr 73 wymienić na YKY 5x35mm² i doprowadzić do projektowanego słupa nr 99. Kabel ten pełni rolę kabla sterującego szafą Sz.O.881.

Projektowany od szafy Sz.O.1129 do Sz.O.881 obwód oświetleniowy należy powiązać z oświetleniem ul. Sachsów i sterowaniem szafy Sz.O.1340. W tym celu od projektowanego słupa nr 71 wyprowadzić linię kablową YKY 5x16mm², wprowadzić na słup nr 18 przy ul. Sachsów i połączyć z istniejącą linią napowietrzną typu AsXSn 4x25mm². Istniejący słup nr 18 typu ŻN wymienić na dobrany na podstawie obliczeń słup krańcowy typu E-10,5/4,3. Słup wyposażać w osprzęt zgodnie z tabelą montażową 5.11.

Z obwodu zasilone zostanie również oświetlenie ul. Parafialnej. Z uwagi na to, że ul. Parafialna znajduje się po za zakresem opracowania przebudowy, dla powiązania z oświetleniem ul. Głuskiej należy, od projektowanego słupa nr 87 wyprowadzić linię kablową YKY 5x16mm², wprowadzić na istniejący przy ul. Głuskiej słup wirowany nr 65 typu RPK-10,5/4,3 i połączyć z linią napowietrzną typu AsXSn 4x25mm². Na słupie nr 65 zdemontować istniejącą oprawę oświetleniową. Dla ewentualnego przyszłego podłączenia oświetlenia ul. Parafialnej linią kablową, dodatkowo przewidziano wymianę istniejącego na ul. Parafialnej słupa nr 2 typu ZN-10 na słup wirowany typu E-10,5/4,3. Słupy nr 65 i 2 wyposażać w osprzęt zgodnie z tabelą montażową 5.12.

- obwód nr 4 w kierunku słupa nr 38 – linia oświetleniowa od szafy Sz.O.746 – podział sieci.
- obwód nr 5 w kierunku słupa nr 42, 43 – od szafy do słupa nr 42 i nr 49 ułożyć nowy odcinek kablowej linii oświetleniowej YKY 5x16mm².
- obwód nr 8 w kierunku słupa nr 41 – istniejący kabel sterujący YKY 5x16mm² od szafy Sz.O.746.

Istniejące zabezpieczenia obwodów nr 2, 3, 4, 5 w Sz.O.1129 wymienić na wyłączniki nadprądowe typu S301 B25.

Szafa oświetleniowa Sz.O 881:

- obwód nr 1 w kierunku słupa nr 1 (ul. Handlowa) – na skrzyżowaniu ul. Głuskiej i Wygodnej istniejącą napowietrzną linię oświetlenia AsXSn 4x25mm² należy przebudować na kablową. W tym celu pomiędzy istniejącym przy ul. Głuskiej słupem nr 12 typu RPK-10,5/6 oraz istniejącym przy ul. Wygodnej słupem nr 7 typu RPK-10,5/6 należy ułożyć linię kablową typu YKY 5x25mm², wprowadzić ją na słupy i połączyć z linią napowietrzną. Linia kablowa zasilac będzie projektowane na ul. Wygodnej słupy oświetleniowe nr 8 i 9. Istniejącą na słupie nr 12 oprawę oświetleniową obrócić o 90° w kierunku ul. Miętowej.
- obwód nr 2 w kierunku słupa nr 2 (ul. Miodowa) – wyprowadzony z szafy istniejący kabel YKY 5x16mm² w miejscu zdemontowanego słupa nr 73 połączyć mufą przelotową typu POLJ-01/5x10-35 z istniejącą linią oświetleniową YKY 5x16mm² biegnącą do słupa nr 2 na ul. Miodowej
- obwód nr 3 w kierunku słupa nr 100 – istniejącą linię kablową YKY 4x16mm² wyprowadzoną z szafy do istniejącego (demontowanego) słupa nr 73 wymienić na YKY 5x25mm² i doprowadzić do projektowanego słupa nr 100. Od słupa nr 100 do szafy Sz.O.1313 ułożyć nową linię oświetlenia drogowego YKY 5x25mm². Od słupa nr 127 projektowany kabel pełnić będzie rolę kabla sterującego szafą Sz.O.1313. W Sz.O.881 istniejące zabezpieczenie obwodu wymienić na wyłączniki nadprądowe typu S301 B25. Do projektowanego słupa nr 102 wprowadzić i przyłączyć istniejący kabel YKY 5x16mm² biegnący od słupa nr 1 (skwer). Do słupa nr 104 wprowadzić istniejący od słupa nr 6 (skwer) kabel YKY 5x16mm² i pozostawić na podziale sieci.

- obwód nr 4 w kierunku słupa nr 99 – kabel sterujący YKY 5x35mm² od szafy Sz.O.1129.

Szafa oświetleniowa Sz.O 1313:

Szafa oraz zasilająca szafę ze stacji transformatorowej K-1313 linia kablowa YKY 4x50mm² koliduje z projektowaną zatoką autobusową. Szafę oświetleniową należy przenieść poza kolizję z zatoką, a linię zasilającą szafę przebudować przez wykonanie wstawki kablowej, na odcinku od szafy do projektowanej mufy kablowej. Do wykonania wstawki wykorzystać kabel typu YKY 4x50mm², a do połączenia odcinków kabla mufę przelotową POLJ-01/4x25-70. Miejsce posadowienia szafy oraz przebieg trasowy wstawki kablowej pokazano na planie sytuacyjnym (rys. nr 2).

- obwód nr 1w kierunku słupa nr 127 – projektowany kabel sterujący YKY 5x25mm² od szafy Sz.O.881.
- obwód nr 2 w kierunku słupa nr 128 – od szafy do słupa nr 131 ułożyć nowy odcinek kablowej linii oświetleniowej YKY 5x16mm².

Projektowany obwód oświetleniowy należy powiązać z oświetleniem ul. Strojanowskiego. W tym celu od projektowanego słupa nr 131 wyprowadzić linię kablową YKY 5x16mm², wprowadzić na słup nr 3 przy ul. Strojanowskiego i połączyć z istniejącą linią napowietrzną typu AsXSn 2x25mm². Istniejący słup nr 3 typu ŻN wymienić na dobrany na podstawie obliczeń słup krańcowy typu E-10,5/4,3. Słup wyposażać w osprzęt zgodnie z tabelą montażową 5.12.

Projektowane linie wydzielonego kablowego oświetlenia drogowego wykonać dobranymi na podstawie obliczeń kablami typu YKY, które należy ułożyć zgodnie z przebiegiem trasowym pokazanym w załączniku graficznym protokołu ZUDP oraz na planie sytuacyjnym (rys. nr 2). Rodzaj zastosowanych kabli

przedstawiono w tabelach montażowych oraz pokazano na schemacie ideowym oświetlenia drogowego ul. Głuskiej (rys. nr 3/1 i 3/2).

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasa linii kablowych powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Kable na całej długości trasy należy układać w rurze osłonowej DVR75 w wykopie o szerokości ok. 40 cm, bezpośrednio na dnie, linią falistą z zapasem od 1 do 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu. Głębokość ułożenia mierzona od powierzchni terenu do górnej krawędzi rur osłonowych powinna wynosić, co najmniej: 50 cm pod chodnikami i 70 cm poza chodnikiem. Przed zasypaniem, na całej długości trasy, w odstępach nie większych niż 10m oraz miejscach charakterystycznych (np. skrzyżowania) na rurę osłonową (kabel) należy założyć oznaczniki (opaski kablowe) zawierające wytłoczone w sposób trwały napisy określające co najmniej: znak użytkownika, napięcie znamionowe i nazwę linii, typ kabla, rok ułożenia oraz symbol wykonawcy. Rury (kable) po ułożeniu przysypać 25cm warstwą gruntu rodzimego i ułożyć wzdłuż całej trasy folię kablową z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Taśma winna mieć grubość 0,5mm, a szerokość taką, aby przykryła ułożone kable, lecz nie mniejszą niż 20cm. Wykop zasypać gruntem rodzimym, zagęszczanym warstwami.

Wprowadzane na słupy kable układać do wysokości 2,5m w rurach BE50 i umieścić na nich tabliczkę oznacznikową z relacją i typem kabla. Wprowadzenie kabli wykonać wg wytycznych albumu Lnn + Lnni opr. PTPIREE.

Długości odcinków kabla pomiędzy poszczególnymi słupami pokazane są na planie sytuacyjnym (rys. nr 2) oraz schemacie ideowym (rys. nr 3).

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącą siecią uzbrojenia terenu należy wykonać zgodnie z wymogami normy N SEP-E-004, właściwych norm branżowych, oraz odpowiednich przepisów Prawa Budowlanego, BHP i Ppoż.. Przejścia kabli pod ulicami i drogami dojazdowymi o nawierzchni utwardzonej zabezpieczyć rurami osłonowymi typu SRS 110. Rura ochronna założona na kablu powinna wystawać minimum 0,50 m po obu stronach krawędzi drogi, a jej końce uszczelnione przed przedostawaniem się wody i zamulaniem. W zależności od technologii przebudowy nawierzchni jezdni rury osłonowe układać w wykopach otwartych lub metodą przewiertu bez naruszenia struktury nawierzchni.

Rodzaj osłon rurowych, ich lokalizację, długość oraz sposób wykonania przedstawiono na planie sytuacyjnym (rys. nr 2).

Uwagi dodatkowe:

- Głębokość wykopów dostosować do projektowanych (docelowych) rzędnych terenu.
- Kable po ułożeniu, przed zasypaniem, zgłosić inwentaryzacji geodezyjnej wykonanej przez uprawnionego geodetę.
- Przed załączeniem napięcia wykonać niezbędne pomiary.

4.5. Słupy oświetleniowe

Projektuje się oświetleniowe słupy uliczne aluminiowe, anodowane produkcji np. firmy ROSA typu SAL-75, o wysokości 7,5m, średnicy \varnothing 146mm przy podstawie, z wysięgnikami typu WR-8A/1 (dł. 0,6m), WR-14/1 (dł. 1,0m), WR-18 (dł. 1,5m). Wysokość zamontowania opraw oświetleniowych na wysięgnikach wynosi 8,7m. Rodzaj wysięgników montowanych na słupach podano w tabelach montażowych. Słupy ustawić na prefabrykowanych fundamentach B-60 o wym. 0,32x0,36x1,0m po uprzednim ich wypoziomowaniu i ustabilizowaniu mieszanką betonowo piaskową. Śruby kotwiące słupy do fundamentów zabezpieczyć przed korozją plastikowymi nakładkami.

Wnęki w słupach wyposażyć w tabliczki bezpiecznikowe tłoczone z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie ochronności ze śrubami M8 do podłączenia kabli zakończonych końcówkami oczkowymi z możliwością zastosowania wyłączników nadprądowych lub wkładek topikowych. W istniejących słupach nr 24 i 21 wymienić tabliczki słupowe.

Na skrzyżowaniu ul. Głuskiej z ul. Zorza i Wyzwolenia zaprojektowano maszty oświetleniowe typu MAL-12,5 z wysięgnikami WRK-3 (słup nr 33 i nr 3). Na słupie nr 98 zamontować wysięgnik WR-14/2.

W miejscu skrzyżowania ul. Głuskiej z linią napowietrzną 110kV z przewidziano słupy przegubowe typu SAL-70/P z oprawami oświetleniowymi montowanymi bezpośrednio na słupie (słup nr 79, 80, 81).

Lokalizację projektowanych słupów pokazano na planie sytuacyjnym (rys. nr 2).

Roboty montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta słupów. Przed przystąpieniem do robót ustalić z Inwestorem kolor anodowania słupów. Numeracja projektowanych słupów wykorzystana została jedynie dla potrzeb niniejszego opracowania. Docelową numerację uzgodnić na roboczo w czasie wykonawstwa z przedstawicielem PGE Dystrybucja Lubzel.

4.6. Oprawy oświetleniowe i źródła światła

Oświetlenie ul. Głuskiej zaprojektowano przyjmując kategorię oświetlenia drogi **E** (ruch mieszany o umiarkowanej prędkości i natężeniu wg PN-76/E-02032 „Oświetlenie dróg publicznych”). Ilościowe wymagania oświetleniowe dla tej kategorii wynoszą:

1. poziom luminancji nawierzchni jezdni $L=0,5$ [Cd/m^2];
2. równomierność oświetlenia $U_0 > 0,4$.

Dla powyższych wymagań wykonano obliczenia przy użyciu programu DIALUX opartym na wykorzystaniu założeń zawartych w normie PN-EN 13201. Według PN-EN 13201 w/w ulicę zakwalifikowano do klasy oświetleniowej ME5. W projekcie wyniki obliczeń przedstawiono w części 8 obliczenia pkt. 8.2.

Do obliczeń założonych parametrów oświetlenia ulicy przyjęto oprawy z ruchomym odbłyśnikiem i regulowanym zaczepem słupowym, typu SGP340 FG (SELENIUM) w II klasie ochronności, z wysokoprężną lampą sodową o podwyższonej skuteczności świetlnej i trwałości typu SON-T PIA PLUS, o mocy 100W i 70W. Oprawy zamontować na wysięgnikach (z wyjątkiem słupa nr 79, 80, 81 – montaż bezpośrednio na słupie) pod kątami podanymi w obliczeniach parametrów oświetlenia i przyłączyć wewnątrz słupa do tabliczki bezpiecznikowej kablem YKY 2x2,5mm².

Na słupie nr 85 i 86 zamontować zdemontowane z likwidowanej napowietrznej linii oświetleniowej (słupy 63, 64) naświetlacze oświetlające budynek kościoła i podłączyć do tabliczek słupowych.

Do zabezpieczenia opraw oświetleniowych zastosować wyłączniki nadprądowe typu S301 B10 (lub wkładki topikowe D01 10A w zależności od rodzaju zastosowanej tabliczki bezpiecznikowej). Oprawy podłączać do poszczególnych faz naprzemiennie. Rozfazowanie przedstawiono na schemacie ideowym oświetlenia (rys. nr3). Dokładne ustalenie pozycji opraw oświetleniowych dobrać w fazie pomiarów powykonawczych.

4.7. Budowa uziomów

Przy słupach wskazanych na schemacie ideowym (rys. nr 3) i planie sytuacyjnym (rys. nr2) zaprojektowano wykonanie uziomów. Przyjęto uziom taśmowo-prętowy. Na odcinku 6 m od słupa należy na dnie rowu o głębokości 1,0 m ułożyć bednarkę Fe/Zn 25 x 4 mm. Jeden koniec bednarki wyprowadzić do górnej powierzchni fundamentu. Na drugim końcu i w odległości 6 m w kierunku słupa pogłężyć w ziemi uziomy pionowy (pręt DfeZn Ø 18 mm). Górny koniec uziomów pionowych połączyć śrubami z bednarką. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać wartości 30Ω. Na słupach, gdzie zamontowane będą ograniczniki przepięć rezystancja uziomu nie powinna być większa niż 10Ω.

4.8. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Środkiem podstawowym ochrony przeciwporażeniowej (przed dotykiem bezpośrednim) jest wzmocniona izolacja robocza przewodów i kabli (750V).

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano II klasę ochronności opraw i tabliczek bezpiecznikowych.

4.9. Kolizje z liniami 110kV.

Na odcinku od km 1+200,0 do km 1+300 ulica Głuska krzyżuje się z istniejącymi liniami napowietrznymi WN-110kV relacji:

GPZ Abramowice ÷ GPZ Wschód w prześle pomiędzy słupami nr 4 i nr 5,

GPZ Abramowice ÷ GPZ Odlewnia w prześle pomiędzy słupami nr 4 i nr 5,

GPZ Abramowice ÷ GPZ Świdnik w prześle pomiędzy słupami nr 3 i nr 4.

Według tabel montażowych powyższych linii sposób montażu przewodów w przesłach na skrzyżowaniu z drogą odpowiada 2 i 3 stopniowi obostrzenia wg PN-E-05100-1.

Zgodnie z normą PN-E-05100-1: 1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi” w miejscu skrzyżowania linii 110kV z przebudowywaną drogą odległość pionowa przewodów linii, przy największym zwisie normalnym od

powierzchni drogi nie może być mniejsza niż $0+U/150=7,74\text{m}$. Z pomiarów i wizji lokalnej w terenie wynika, że wysokość zawieszenia przewodów nad drogą jest większa.

Oprawy oświetleniowe na słupach linii zgodnie z PN-E-05100-1 należy traktować jako trudno dostępne części budynku, dla których należy zachować określone strefy bezpieczeństwa:

- odległość pionowa pomiędzy najniższymi zawieszonymi przewodami linii a oprawą oświetleniową powinna wynosić nie mniej niż 4,24m
- odległość pozioma pomiędzy skrajnymi przewodami linii a oprawą oświetleniową zamontowaną na słupie o dowolnej wysokości nie może być mniejsza niż 4m.

Na skrzyżowaniu oświetlenia ulicy Głuskiej z liniami 110kV zaprojektowano słupy przegubowe o wysokości 7m typu SAL-70/P z oprawami oświetleniowymi montowanymi bezpośrednio na słupie (słup nr 79, 80, 81). Profile skrzyżowania linii 110kV z ulicą pokazano na rys. nr 6.

Podczas realizacji robót związanych z budową oświetlenia dla zapewnienia wyżej wymienionych wymagań, przy wykonywaniu pomiarów w terenie, należy wprowadzić ewentualne korekty lokalizacji słupów oświetleniowych w strefie skrzyżowania z liniami napowietrznymi.

W trakcie prac związanych z przebudową ulicy nie wolno składować żadnych materiałów budowlanych w odległości mniejszej niż 10m od przewodów skrajnych. Pod linią pozostającą pod napięciem dopuszcza się pracę sprzętu zmechanizowanego nieolinowanego o maksymalnym wysięgu pionowym, wraz z przenoszonym ładunkiem o wysokości nie większej niż 3,6m. Odległość pozioma strefy działania dźwigu wieżowego zmieniającego miejsce lokalizacji od przewodów skrajnych pozostających pod napięciem nie może być mniejsza niż 15m.

4.10. Uwagi dotyczące realizacji prac

- Całość prac wykonać w oparciu o plan sytuacyjny, warunki techniczne przyłączenia, opinię ZUDP, zgodnie z wymogami N SEP-E-004, ustawą Prawo Budowlane, obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań wskazanych w specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót.
- Prace montażowe wykonywać pod nadzorem ZE Lublin-Miasto.
- Kable po ułożeniu, przed zasypaniem podlegają odbiorowi oraz inwentaryzacji geodezyjnej wykonanej przez uprawnionego geodetę.
- Połączenia i zakończenia kabli należy wykonywać w warunkach ograniczających możliwość niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych (wilgoci, pyłów, itp.) na izolację kabli oraz montowanych połączeń.
- Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać po zgłoszeniu w Dyspozycji Ruchu Zakładu Energetycznego – Lublin Miasto oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac, zgodnie z obowiązującymi w ZE - Lublin Miasto procedurami.
- Po zakończeniu robót montażowych wykonać niezbędne pomiary, a protokoły z ich wynikami przedstawić przy obiorze robót.
- Teren przywrócić do stanu pierwotnego.
- Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny być zgodne ze standardami przyjętymi w ZE oraz posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu stosowania w budownictwie.
- W trakcie wykonawstwa zapewnić bezpieczeństwo pracowników i osób postronnych zgodnie z wymaganiami przepisów w zakresie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.
- Materiały pochodzące z demontażu zdać do magazynu ZE Lublin-Miasto.

[illegible]

TABELA MONTAŻOWA OŚWIETLENIE ULICZNE										ul. GŁUSKA LUBLIN										Tabela nr 5.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Linia kablowa oświetlenia Sz.O. 1129 - słup Nr 49										Obiekt: M-wość: Kilometr trasy drogi: km										OSŁONY OTACZAJĄCE										SŁUPY OŚWIETLENIOWE										OSPRZĘT										OCHRONA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
ADRESY		DŁUGOŚĆ KABLA		Wprowadzenia i zapasy					Przewiert		Długość trasy kabla w wykopie		Całkowita		m.		268,0 m.		311,0 m.		m.		Razem		Początek kabla		Koniec kabla		YAKY 4x35 mm ²		YKY 5x25mm ²		YKY 5x16mm ²		m.		311,0 m.		268,0 m.		m.		Razem		Szt.		80 szt.		16 szt.		8 szt.		16 szt.		4 szt.		174 m.		31 szt.		8 szt.		8 szt.		8 kpl.		8 szt.		8 szt.		3 szt.		96 m.		8 szt.		8 szt.		Zróżdło światła SON-TTP100W		Rura osłonowa A110 PS		Rura osłonowa SRS110		Rura osłonowa DVR 75		Bednarka Fe/Zn 25x4mm		Uziom pionowy 5/8", l=1,5m		Złączka 5/8"		Głowica 5/8"		Grot 5/8"		Uchwyt krzyżowy 5/8"		Słuba ocynk. M10x25+N+2PO+PS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sz.O. 1129	Słup Nr 42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</

[illegible]

BRANŻA ELEKTRYCZNA

34

TABELA MONTAŻOWA OŚWIETLENIE ULICZNE										Objekt: M-wość: LUBLIN Kilometr/traż drogi: km		Tabela nr 5.5																														
ADRESY	DLUGOŚĆ KABLA	Całkowita	Przewien	Do szaty SO (1,5m+2,0m)	Do słupa (2,0m)	Do muły kablowej (1m)	Wężykowanie - 3% (m)	Wprowadzenia i zapasy	KONIEC KABLA	OSPRZĘT										SLUPY OŚWIETLENIOWE						OSŁONY OTACZAJĄCE			OCHRONA													
Początek kabla	Koniec kabla	YAKY 4x35 mm ²	YKY 5x25mm ²	YKY 5x16mm ²	Długość trasy kabla w wykopie	Przewien	Do szaty SO (1,5m+2,0m)	Do słupa (2,0m)	Do muły kablowej (1m)	Wężykowanie - 3% (m)	Końcówka kablowa K 35	Końcówka kablowa K 25	Końcówka kablowa K 16	Palczatka termokurczliwa AK5 10-16	Palczatka termokurczliwa AK5 25-50	Palczatka termokurczliwa AK2 1,5-25	Kształtka uszczelniająca REC 75	Kształtka uszczelniająca REC 110	Folia kalandrowana	Tabliczka opisowa	Ship SAL-75	Wysięgnik WFR-14-1	Fundament B-60	Elementy złączeni żyłowe	Tab. bezp. TB ze śrubami M8	Wyl. nadprądowy S301 B10 (D04 10A)	Wyl. nadprądowy S301 B25 (szafa)	YKY 2x2,5mm ²	Oprawa SGP340 FG	Zróżdło światła SON-TPP100W	Rura osłonowa A110 PS	Rura osłonowa SRS110	Rura osłonowa DVR 75	Bednarka Fe/Zn 25x4mm	Uziom pionowy 5/8", l=1,5m	Złączka 5/8"	Głowica 5/8"	Grot 5/8"	Uchwył krzyżowy 5/8"	Śruba ocynk. M10x25+N+2PO+PS		
Sz.O. 681	Slup Nr 100	60,0	60,0	60,0	60,0		1	1	1	1	10	10	10	2	2	1	2	2	12	7	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	10	61	10	10	6	4	2	2	2	6	
Slup Nr 100	Slup Nr 101	37,0	37,0	37,0	37,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		37	6	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	38										
Slup Nr 101	Slup Nr 102	48,0	48,0	48,0	48,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		48	6	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	49										
Slup Nr 102	Slup Nr 103	39,0	39,0	39,0	39,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		39	6	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	40										
Slup Nr 103	Slup Nr 104	34,5	34,5	34,5	34,5		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		35	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	15	36									
Slup Nr 104	Slup Nr 105	30,5	30,5	30,5	30,5		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		31	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	4	32									
Slup Nr 105	Slup Nr 106	30,5	30,5	30,5	30,5		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		32	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	4	32									
Slup Nr 106	Slup Nr 107	32,0	32,0	32,0	32,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		32	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	8	33									
Slup Nr 107	Slup Nr 108	33,0	33,0	33,0	33,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		33	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	5	34									
Slup Nr 108	Slup Nr 109	32,5	32,5	32,5	32,5		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		33	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	8	34									
Slup Nr 109	Slup Nr 110	36,5	36,5	36,5	36,5		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		37	5	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	4	38									
Slup Nr 110	Slup Nr 111	37,0	37,0	37,0	37,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		33	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	8	34									
Slup Nr 111	Slup Nr 112	32,5	32,5	32,5	32,5		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		34	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	8	32									
Slup Nr 112	Slup Nr 113	31,0	31,0	31,0	31,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		31	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	16	33									
Slup Nr 113	Slup Nr 114	32,0	32,0	32,0	32,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		32	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	10	35									
Slup Nr 114	Slup Nr 115	33,0	33,0	33,0	33,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		33	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	4	34									
Slup Nr 115	Slup Nr 116	28,5	28,5	28,5	28,5		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		29	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	8	30									
Slup Nr 116	Slup Nr 117	32,5	32,5	32,5	32,5		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		33	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	4,5	34									
Slup Nr 117	Slup Nr 118	34,0	34,0	34,0	34,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		34	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	10	35									
Slup Nr 118	Slup Nr 119	31,0	31,0	31,0	31,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		31	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	8	32									
Slup Nr 119	Slup Nr 120	30,0	30,0	30,0	30,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		30	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	4,5	31									
Slup Nr 120	Slup Nr 121	35,0	35,0	35,0	35,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		30	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	4	31									
Slup Nr 121	Slup Nr 122	34,5	34,5	34,5	34,5		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		35	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	5	36									
Slup Nr 122	Slup Nr 123	38,0	38,0	38,0	38,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		34	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	5	35									
Slup Nr 123	Slup Nr 124	35,0	35,0	35,0	35,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		35	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	10,6	36									
Slup Nr 124	Slup Nr 125	31,0	31,0	31,0	31,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		31	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	32										
Slup Nr 125	Slup Nr 126	30,0	30,0	30,0	30,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		30	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	8	31									
Slup Nr 126	Slup Nr 127	29,5	29,5	29,5	29,5		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		30	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	8	31									
Slup Nr 127	Sz. O. 1313	30,0	30,0	30,0	30,0		2	2	1	1	10	10	10	2	2	1	2		30	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	31										
Slup Nr 1313		3,0	3,0	3,0	3,0		1	1	1	1	10	10	10	2	2	2	2		3	1																						
Slup Nr 102	Slup Nr 1					10																																				
Slup Nr 6	Slup Nr 105																																									
Razem		1092,0 m.	m.	1092,0 m.	954,5 m.	10 m.					290 szt.	10 szt.	5 szt.	2 szt.	58 szt.	28 szt.	58 szt.	75 szt.	912 m.	121 szt.	28 szt.	28 szt.	28 szt.	28 szt.	28 szt.	28 szt.	28 szt.	336 m.	28 szt.	28 szt.	2 m.	179,5 m.	989 m.	40 m.	24 szt.	8 szt.	8 szt.	8 szt.	8 szt.	24 szt.		

Przebudowa oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną przebudową ulicy Głuskiej w Lublinie
BRANŻA ELEKTRYCZNA

TABELA MONTAŻOWA OSWIETLENIE ULICZNE										Objekt: ul. GŁUSKA LUBLIN M-wość: Lublin Kilometr drogi: km										Tabela nr 5.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
ADRESY		DŁUGOŚĆ KABLA					OSPRZĘT										SLUPY OSWIETLENIOWE								OSŁONY OTACZAJĄCE			OCHRONA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Wprowadzenia i zapasy					Prawidł										Kształtka uszczelniająca AK2 1,5-25								Fundament B-60								Wyświetlacz WFR-14-1								Rura osłonowa A110 PS								Rura osłonowa SRS110								Rura osłonowa DVR 75								Bednarka Fe/Zn 25x4mm								Uziom pionowy 5/8", l=1,5m								Złączka 5/8"								Głowica 5/8"								Grot 5/8"								Uchwyty krzyżowy 5/8"								Śnuba ocynk. M10x25+N+2PO+PS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Początek kabla		Koniec kabla		Do szafy SO (1,5m+2,0m)					Do słupa (2,0m)					Na słup (10,0m)					Do muły kablowej (1m)					Wężykowanie - 3% (m)					Kształtka uszczelniająca AK5 10-16					Kształtka termokurczliwa AK4 25-95					Kształtka termokurczliwa AK2 1,5-25					Kształtka uszczelniająca REC 75					Kształtka uszczelniająca REC 110					Folia kalandrowana					Tabliczka opisowa					Ślup SAL-75					Elementy złączone zrywalne					Tab. bezp. TB ze śrubami M8					Wyl. nadprądowy S301 B10 (D01					YKY 2x2,5mm2					Oprawa SGP340 FG					Źródło światła SON-TTP100W					m.					59,5 m.					155 m.					10 m.					6 szt.					4 szt.					2 szt.					2 szt.					2 szt.					6 szt.					4 szt.					2 szt.					2 szt.					6 szt.					10 m.					5					10					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2					2				

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible][illegible][illegible]

TABELA MONTAŻOWA LINII NN oświetlenia ulicznego z przewodami izolowanymi AaxN 2x-120 mm ² na żerdziach ŻN oraz wstawianych												Liniatom I / II Elipolekty wyd.1999r.		Objekt: M-wość: LUBLIN		ul. OTROJANOWSKIEGO LUBLIN		Tabela nr 6.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Nr słupa	Typ słupa	Rozpiętość przęsła [m]	Obciążenie	Przewody	ŻERDZIE	USTOJE			KONSTRUKCJE			OPIRZĘCIE - EN50			Uchwyty	Zapobieg	Mocowanie kabla	UZIEMIENIE ODDZIELNICZKI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
						BEŁKI	Elementy ust.	Elementy ust.	ŚRUBA+H	Izolatory oprow.	Uchwyty	Uchwyty	Uchwyty	Uchwyty					Uchwyty	Uchwyty	Uchwyty	Uchwyty	Uchwyty	Uchwyty	Uchwyty	Uchwyty																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3	K-10A.3 (Stojanowe)	1	E-10.5/4.3	ZN-10/200	E-10.5/15	Pyła U-18	Pyła stop. tylnika	Pyła U-12	Obciąża Du-1	Elementy ust. Eu-3p	Elementy ust. Eu-9a	PK-1 Poprzecznik	O-3 Obciąża	Km-1	Zawias podpory	M 16x40	M 16x360	M 16x400	Izolator S802	Tabela TA 10x1	Uchwyty Półt UPA 25-35	Uchwyty Półt UPA 16-50	Wysięgnik oporny Wo-1	Obciąża Cou-1	Wysięgnik oporny WO-1	Uchwyty wysięg. UW-1	Śruba M12x50	Śruba nakładowa M 16x230	Śruba nakładowa M 16x215	Śruba nakładowa M 16x255	Hak nakrętkowy M16	Uchwyty przelazowy 200x10	Uchwyty narożny SO 130	Wkładka PK-55	Uchwyty odciąż. SO34 25	Uchwyty mocujące SO79.5	Oślonka k.p. PK 98.025	Kamieszka COT 37	Zacisk SL 21.1	Zacisk SM 1.11	Rura BESO	Tabela RUK-1	Tabela COT 37-0.9m	Kamieszka COT 37	Mata JLP-CX4 25	Głowiczka term. 502K033-S	Kapłonek 102011-R05/S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

TABELA DEMONTAŻOWA LINII NN I OŚWIETLENIA ULICZNEGO										Obiekt: ul. GŁUSKA		Tabela nr 6.1																					
oświetlenie uliczne zasilane z Sz.O. 746										M-wość: LUBLIN																							
Nr słupa	Typ słupa	Rozpiętość przęsła [m]	LINIA NN															OŚWIETLENIE															
			Przewody	ŻERDZIE						PK-1 Poprzącznik	O-3 Obejma	Km-1	Nasada podpory	Izolator S80/2	Uchwyt pętlkowy	Objemka Oou-1	Śruba hakowa	Hak nakrętkowy	Uchw. moc.przew.	Osłonia końca przewodu	Zacisk przebijający izolacji	Rura BE50	Odgromnik BOP 0.5*5kA	Oprawa oświetl.	Wysięgnik oprawy	Śruba hakowa	Hak nakrętkowy	Uchwyt przelotowy	Uchwyt narożny	Uchwyt odciążowy	Bezpiecznik słupowy		
				ŻN-10/200	ŻN-12/200	Oż-10	E-10,5/4,3	E-10,5/10	E-10,5/15																								
1	KK-10/10	51	AsXSn 4x25mm ² l=154m																								1				1		
37	P-10	49		1																				1	1	1		1				1	
38	P-10	54		1																				1	1	1		1				1	
39	P-10			1																				1	1	2					2	1	
Razem:		154		3																			3	3	5		2			3	3		

Przebudowa oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną przebudową ulicy Głuskiej w Lublinie
BRANŻA ELEKTRYCZNA

TABELA DEMONTAŻOWA LINII NN I OŚWIETLENIA ULICZNEGO										Objekt: ul. GŁUSKA		Tabela nr 6.2																			
oświetlenie uliczne zasilane z Sz.O. 1129										M-wość: LUBLIN																					
Nr słupa	Typ słupa	Rozpiętość przęsła [m]	LINIA NN																		OŚWIETLENIE										
			Przewody	ŻERDZIE						PK-1 Poprzecznik	Rozpórka	Klin wierzchołkowy	Ramka TKS	Izolator S80/2	Uchwyt pętlcowy	Objemka Ocu-1	Śruba hakowa	Hak nakrętkowy	Uchw. moc.przew.	Osłonka końca przewodu	Zadisk przebijający izolację	Rura BE50	Odgromnik BOP 0.5*5kA	Oprawa ośwleli.	Wysięgnik oprawy	Śruba hakowa	Hak nakrętkowy	Uchwyt przelotowy	Uchwyt narożny	Uchwyt odciążowy	Bezpiecznik słupowy
				ŻN-10/200	ŻN-12/200	Oż-10	E-10,5/4,3	E-10,5/10	E-10,5/15																						
39	P-10	48	AsXSn 4x25mm ² l=884m																												
40	P-10	48		1																				1	1	1		1			1
41	P-10	51		1																				1	1	1		1			1
42	P-10	49		1																				1	1	1		1			1
43	P-10	46		1																				1	1	1		1			1
44	RPK-10/15	55							1															1	1	1	1	1		1	1
45	N-10/4,3	50						1																1	1	1		1			1
46	O-10/4,3	52						1																1	1	1		1			1
47	P-10	47		1																				1	1	1		1			1
48	P-10	51		1																				1	1	1		1			1
49	P-10	48		1																				1	1	1		1			1
50	P-10	50		1																				1	1	1		1			1
51	P-10	48		1																				1	1	1		1			1
52	P-10	51		1																				1	1	1		1			1
53	RPK-10/4,3	50					1																1	1	1	1	1		1	1	
54	P-10	49	1																				1	1	1		1			1	
55	Pb-10	49	2																				1	1	1		1			1	
56	P-10	42	1																				1	1	1		1			1	
57	K-10/4,3						1																1	1	1				1	1	
58	Oż-10		YAKY 4x25mm ²				1																1	1						1	
59	Oż-10						1																1	1						1	
60	Oż-10						1																1	1						1	
61	K-10/4,3	42	AsXSn 4x25mm ² l=515m				1																1	1	1				1	1	
62	P-10	40		1																			1	1	1		1			1	
63	O-10/4,3	41					1																1	1	1	1			2	1	
64	P-10	39		1																			1	1	1		1			1	
65	RPK-10/4,3	41																					1	1	1		1			1	
66	P-12	46					1																1	1	1		1			1	
67	P-12	42					1																1	1	1		1			1	
68	P-12	46					1																1	1	1		1			1	

Przebudowa oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną przebudową ulicy Głuskiej w Lublinie
BRANŻA ELEKTRYCZNA

TABELA DEMONTAŻOWA LINII NN i OŚWIETLENIA ULICZNEGO										Obiekt: ul. GŁUSKA		Tabela nr 6.2																			
oświetlenie uliczne zasilane z Sz.O. 1129										M-wość: LUBLIN																					
Nr słupa	Typ słupa	Rozpiętość przęsła [m]	LINIA NN																			OŚWIETLENIE									
			Przewody	ŻERDZIE						PK-1 Popręcznik	Rozpórka	Klin wierzchołkowy	Ramka TKS	Izolator S80/2	Uchwyt pełłcowy	Obłemka Ocu-1	Śruba hakowa	Hak nakrętkowy	Uchw. moc.przew.	Osłonka końca przewodu	Zacisk przebijający izolacji	Rura BE50	Odgromnik BOP 0.5*5kA	Oprawa oświelei.	Wysięgnik oprawy	Śruba hakowa	Hak nakrętkowy	Uchwyt przełotowy	Uchwyt narożny	Uchwyt oddłagowy	Bezpiecznik słupowy
				ŻN-10/200	ŻN-12/200	Oż-10	E-10,5/4,3	E-10,5/10	E-10,5/15																						
69	Nb-10	39	AsXSn 4x25mm2 l=515m	2																				1	1	1		1			
70	RNKp-10	49		2																				1	1	1		1			
71	P-10	45		2																				1	1	1		1			
72	P-10	45					1																	2	2	1		1			2
73	RPK-10/4,3						1																	1	1	2				2	1
44	RPK-10/15	63	AsXSn 4x25mm2 l=63m																												
1	ONr-10			2							1	1	5	5	5						4	3	3	1	1	1				1	1
53	RPK-10/4,3	29	AsXSn 4x25mm2 l=29m																												
18	P-10			1																						1		1			
65	RPK-10/15		AsXSn 4x25mm2																												
1	P-10			1																											
Razem:		1491		26	3	3	8	1																36	36	34	3	28		9	36

TABELA DEMONTAŻOWA LINII NN i OŚWIETLENIA ULICZNEGO										Obiekt: ul. GŁUSKA		Tabela nr 6.3																			
oświetlenie uliczne zasilane z Sz.O. 1313										M-wość: LUBLIN																					
Nr słupa	Typ słupa	Rozpiętość przęsła [m]	LINIA NN																	OŚWIETLENIE											
			Przewody	ŻERDZIE						PK-1 Poprzecznik	O-3 Obajma	Km-1	Nasada podpory	Izolator S80/2	Uchwyt pętlcowy	Objemka Oou-1	Śruba hakowa	Hak nakrętkowy	Uchw. moc.przew.	Osłonia końca przewodu	Zacisk przebijający Izolacji	Rura BE50	Odgromnik BOP 0,5*5kA	Oprawa oświel.	Wysięgnik oprawy	Śruba hakowa	Hak nakrętkowy	Uchwyt przelotowy	Uchwyt narożny	Uchwyt odciegowy	Bezpiecznik słupowy
				ŻN-10/200	ŻN-12/200	Oż-10	E-10,5/4,3	E-10,5/6	E-10,5/10																						
73	RPK-10/4,3	47	AsXSn 4x25mm ² l=853m																												
74	P-10	43		1																				1	1	1		1			1
75	P-10	55		1																				1	1	1		1			1
12	RPK-10/6	31																						1	1			1			1
15	RPK-10/6	53						1																1	1	3	1			4	1
16	P-10	41		1																				1	1	1		1			1
17	P-10	39		1																				1	1	1		1			1
18	P-10	44		1																				1	1	1		1			1
19	P-10	41																						1	1	1		1			1
20	P-10	41		1																				1	1	1		1			1
21	P-10	36		1																				1	1	1		1			1
22	P-10	45		1																				1	1	1		1			1
23	P-10	34		1																				1	1	1		1			1
24	P-10	36		1																				1	1	1		1			1
25	P-10	46		1																				1	1	1		1			1
26	P-10	46		1																				1	1	1		1			1
27	P-10	41		1																				1	1	1		1			1
28	P-10	44		1																				1	1	1		1			1
29	P-10	44		1																				1	1	1		1			1
30	P-10	46		1																				1	1	1		1			1
31	O-10/6							1																1	1	2			2	1	
			AsXSn 4x25mm ²																												
12	RPK-10/6	31																													
15	RPK-10/6	52																													
7	RPK-10/4,3																														
Razem:		936		16			2																	20	20	22	1	18		6	20

Przebudowa oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną przebudową ulicy Głuskiej w Lublinie
BRANŻA ELEKTRYCZNA

TABELA DEMONTAŻOWA LINII NN I OŚWIETLENIA ULICZNEGO										Obiekt: ul. GLUSKA		Tabela nr 6.4																			
oświetlenie uliczne zasilane z Sz.O. 1313										M-wość: LUBLIN																					
Nr słupa	Typ słupa	Rozpiętość przęsła [m]	LINIA NN																OŚWIETLENIE												
			Przewody	ŻERDZIE					PK-1 Poprzecznik	O-3 Obejma	Km-1	Nasada podpory	Izolator S80/2	Uchwyt pełlicowy	Objemka Oou-1	Śruba hakowa	Hak nakrętkowy	Uchw. moc.przew.	Osłonka końca przewodu	Zacisk przebijający izolację	Rura BE50	Odgromnik BOP 0.5*5kA	Oprawa oświel.	Wysięgnik oprawy	Śruba hakowa	Hak nakrętkowy	Uchwyt przelotowy	Uchwyt narożny	Uchwyt odciegowy	Bezpiecznik słupowy	
				ŻN-10/200	ŻN-12/200	Oż-10	E-10,5/4,3	E-10,5/6																							E-10,5/10
31	O-10/6	42	AsXSn 4x25mm ² l=97m																												
1	P-10	55		1																			1	1	1		1				1
2	KK-10/10	29	AsXSn 2x25mm ²						1														1	1	1				1	1	
2	KK-10/10	29																													
3	P-10			1																						1		1			
Razem:		155		2					1														2	2	3		1	1	1	1	2

7. Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Materiał	Typ	Jedn. miary	Ilość
Kable i przewody				
1	Kabel	YKY 5x16 mm ²	m	956
2	Kabel	YKY 5x25 mm ²	m	2341
3	Kabel	YKY 5x35 mm ²	m	2010
4	Kabel	YKY 4x50 mm ²	m	58
5	Kabel	YKY 2x2,5 mm ² 750V	m	1518
Osprzęt elektroinstalacyjny				
6	rura osłonowa	DVR 75	m	4735
7	rura osłonowa	SRS 110	m	710
8	rura osłonowa	A 160 PS	m	16
9	folia ostrzegawcza	niebieska	m	4355
10	palczatka termokurczliwa	AK4 25-95	szt.	1
11	palczatka termokurczliwa	AK5 10-16	szt.	48
12	palczatka termokurczliwa	AK5 25-50	szt.	205
13	palczatka termokurczliwa	AK2 1,5-25	szt.	127
14	końcówka kablowa	K16	szt.	230
15	końcówka kablowa	K25	szt.	495
16	końcówka kablowa	K35	szt.	520
17	końcówka kablowa	K50	szt.	4
18	kształtka uszczelniająca	REC 75	szt.	253
19	kształtka uszczelniająca	REC 110	szt.	237
20	mufa przelotowa	POLJ-01/5x10-35	szt.	2
21	mufa przelotowa	POLJ-01/4x25-70	szt.	1
22	wyłącznik nadprądowy	S301 B 10A	szt.	129
Osprzęt oświetleniowy				
23	słup oświetleniowy	SAL-75	szt.	114
24	maszt oświetleniowy	MAL-12,5	szt.	2
25	słup oświetleniowy	SAL-70/P	szt.	3
26	wysięgnik	WR-8A/1	szt.	17
27	wysięgnik	WR-14/1	szt.	66
28	wysięgnik	WR-14/2	szt.	1
29	wysięgnik	WR-18	szt.	30
30	wysięgnik	WRK-3	szt.	2
31	fundament	B-60	szt.	117
32	fundament	B-80	szt.	2
33	tabliczka bezpiecznikowa	ze śrubami M8	szt.	121
34	elementy łączne zrywalne		kpl.	118
35	elementy łączne		kpl.	2
36	oprawa oświetlenia drogowego	SGP340 FG (SELENIUM)	szt.	124
37	lampa sodowa wysokoprężna	SON-TPP100W	szt.	117
38	lampa sodowa wysokoprężna	SON-TPP70W	szt.	7
Inne				
39	Tabliczka opisowa	kierunkowa	szt.	573
40	Tabliczka opisowa	"PODZIAŁ SIECI"	szt.	2

Słupy				
41	słup wirowany	E-10,5/4,3	szt.	3
42	słup wirowany	E-10,5/15	szt.	1
43	płyta ustojowa	U-130	szt.	1
44	płyta ustojowa	U-85	szt.	8
45	element mocowania płyt. ust.	Eu-2p	szt.	2
46	płyta stop. trylinka		szt.	3
47	obejma	Ou-1	szt.	10
48	obejmka	Oou-1	szt.	6
49	śruba hakowa	M 16x215	szt.	3
50	izolator	S-80/2	szt.	5
51	konstrukcja mocna	Km-1	szt.	5
52	obejma	O-3	szt.	1
53	uchwyt odciąg.	SO34.25	szt.	2
54	uchwyt przelotowy	20010	szt.	1
55	uchw. moc.przew.	SO79.5	szt.	2
56	osłonka k.p.	PK 99.025	szt.	8
57	zacisk	SL 21.127	szt.	5
58	zacisk	SL 21.1	szt.	40
59	zacisk odgałęźny	16÷95	szt.	1
60	złączka pętlicowa	25÷35	szt.	1
61	złączka pętlicowa	50÷70	szt.	4
62	rura	BE50	m	21
63	ramka	RK-1	szt.	63
64	klamerka	COT.37	szt.	72
65	taśma	COT.37- 0,9m	szt.	94
66	taśma	AL 10x1x500	szt.	5
67	głowiczka termokurczliwa	502K033-S	szt.	7
Ochrona				
68	odgromnik	BOPi 0.5*5kA	szt.	15
69	odgromnik	ETITEC A 280/15	szt.	4
70	element	Eo	szt.	1
71	bednarka ocynkowana	25x4	m	308
72	zacisk	ZUP-5	szt.	8
73	uziom prętowy 1,5m	GALMAR 5/8 "	szt.	160

- Wszystkie zastosowane nazwy i znaki towarowe należą do ich prawnych właścicieli i zostały wykorzystane wyłącznie w celach informacyjnych.
- Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu.

Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów, który będzie posiadał aktualne aprobaty techniczne dopuszczające wyroby do stosowania, a ich parametry techniczne nie będą gorsze i co najmniej równoważne rozwiązaniom przyjętym w projekcie. W przypadku zastosowania przez wykonawcę innych opraw oświetleniowych, zobowiązany jest on do przedłożenia obliczeń potwierdzających uzyskanie właściwych parametrów oświetlenia ulicy.

Szafa oświetleniowa Sz.O. 746 - obwód oświetleniowy - skłp Nr 38 (kier. Sz.O. 1129)

Założenia przyjęte do obliczeń:

1. Moc zainstalowana opraw oświetleniowych:	$P_i =$	1392 W
2. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 100W:	$n =$	12
3. Współczynnik jednoczesności:	$k_j =$	1,00
4. Współczynnik rozruchu:	$k_R =$	1,80
5. Moc szczytowa:	$P_{sz} =$	1392 W
6. Współczynnik mocy	$\cos \phi =$	0,93
7. Moc oprawy oświetleniowej 100W (powiększona o moc układu zapłonowego):	$P_A =$	116 W
8. Napięcie znamionowe międzyfazowe	$U_N =$	400 V
9. Napięcie znamionowe fazowe	$U_{Nf} =$	230 V
10. Konduktywność Cu:	$\gamma_{Cu} =$	56 m/Ω*mm ²
11. Konduktywność Al:	$\gamma_{Al} =$	33 m/Ω*mm ²
12. Rezystancja transformatora:	$R_{TR} =$	0,0066 Ω
13. Reaktancja transformatora:	$X_{TR} =$	0,01673 Ω

I. Dobór przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą i przeciążalność prądową oraz zabezpieczeń przeciążeniowych

warunek:
$$\begin{cases} I_B \leq I_N \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} \\ I_Z \leq I_d \end{cases}$$

Przewód zasilający obwód oświetleniowy

1. Prąd znamionowy obciążenia:	$I_B = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	2,16 A	
2. Prąd rozruchu:	$I_{BR} = \frac{k_R * P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	3,89 A	
3. Prąd znamionowy zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w szafce Sz.O. 746 (uwzględniający prąd rozruchu): ($I_N \geq 1,25 * I_B$)	$I_N =$	20,00 A	typ: BiWts
4. Minimalny wymag. prąd dług. obc. obwodu oświetleniowego:	$I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} =$	22,07 A	

k_2 – współczynnik krotności prądu, powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego, w określonym umownym czasie (1,6 - 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych, 1,45 dla wyłączników instalacyjnych B,C,D)

5. Na podstawie tabeli długotrwał. obciąż. prądowej przewodów I_{dd} (tablica 52-C3; PN-IEC 60364-5-523) dobrano wstępnie kabel:

dla którego prąd długotrwałego obciążenia przy sposobie układania D (kabel wielożyłowy w okrągłej osłonie w ziemi) wynosi:

Prąd długotrwałej obciążalności w danych war. instalacyjnych (po zastosowaniu wszystkich współczynników korekcyjnych):

k_p – współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia

	YKY 5x 25	
$I_{dd} =$	86,00 A	(t=30°C)
$I_d = I_{dd} * k_p =$	73,10 A	
$k_p =$	0,85	(2 przewody w ziemi)

Sprawdzenie warunków dla przewodu zasilającego obwód oświetleniowy:

$$2,16 \leq 20,00 \leq 22,07 \leq 73,10 \quad I_B \leq I_N \leq I_Z \leq I_d$$

Warunki spełnione !

II. Jednofazowy prąd zwarcia doziemnego

1. Przyłącze do szafy Sz.O. 746

Długość przyłącza:

Przekrój poprzeczny przyłącza:

Rezystancja przyłącza:

Reaktancja przyłącza:

$$\begin{aligned} L_P &= 355 \text{ m} \\ S &= 120 \text{ mm}^2 \\ R_P &= \frac{L_P}{\gamma_{Al} * S} = 0,090 \text{ } \Omega \\ X_P &= 0,08 * L [\text{ } \Omega / \text{km}] = 0,028 \text{ } \Omega \end{aligned}$$

2. Obwód oświetleniowy

Długość obwodu oświetleniowego YAKY 4x35mm²:

Przekrój poprzeczny przewodu w obwodzie oświetleniowym:

Rezystancja obwodu YAKY 4x35mm²

$$L_{osw} = 296 \text{ m}$$

$$S = 35 \text{ mm}^2$$

$$R_{osw} = \frac{L_{osw}}{\gamma * S_{osw}} = 0,256 \Omega$$

Długość obwodu oświetleniowego YKY 5x25mm²:

Przekrój poprzeczny przewodu w obwodzie oświetleniowym:

Rezystancja obwodu YKY 5x25mm²

$$L_{osw} = 331 \text{ m}$$

$$S = 25 \text{ mm}^2$$

$$R_{osw} = \frac{L_{osw}}{\gamma * S_{osw}} = 0,236 \Omega$$

3. Kabel zasilający oprawę oświetleniową YKY 2x2,5mm²:

Długość kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

Przekrój poprzeczny kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

Rezystancja kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$L_{op} = 12 \text{ m}$$

$$S_{op} = 2,5 \text{ mm}^2$$

$$R_{op} = \frac{L_{op}}{\gamma * S_{op}} = 0,086 \Omega$$

Dla obwodów wykonanych kablami o przekroju żył nie większym niż 50mm² Cu oraz 70mm² Al, reaktancja może zostać pominięta (jest ona czterokrotnie mniejsza od rezystancji $R/X > 4$)

Zwarcie w słupie oświetleniowym nr 38:

1. Impedancja pętli zwarcia:

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w słupie nr 38:

$$Z_{k1} = \sqrt{R^2 + X^2} = 1,174 \Omega$$

$$I_{k1} = \frac{0,8 * U_{Nf}}{Z_{k1}} = 156,78 \text{ A}$$

Zwarcie w oprawie oświetleniowej:

1. Impedancja pętli zwarcia:

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w oprawie:

$$Z_{k12} = 1,337 \Omega$$

$$I_{k12} = 137,59 \text{ A}$$

Obliczenia jednofazowego spadku napięcia dla obwodu Szafa oświetleniowa Sz.O. 746 - obwód oświetleniowy - słup Nr 38 (kier. Sz.O. 1129)													
1)	U	=	230	V									
2)	cosφ	=	0,93	-									
3)	tgj	=	0,40	-									
4)	γ	=	56	m/Ω*mm ²									
5)	Xj	=	0,0001	Ω/m									
6)	Żyły	>	Cu										(Kabel o żyłach: aluminiowych = Al; miedzianych = Cu)
SzO obwód nr 1													
Nr słupa	Długość trasy kabla	Długość kabla	Przekrój kabla	Faza L1			Faza L2			Faza L3			Uwagi
				Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	
-	m	m	mm ²	W	W	Δu%	W	W	Δu%	W	W	Δu%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
16		93,0	35	116	464	0,141		464	0,141		464	0,141	istn. YAKY 4x35 mm ²
18		51,0	35		348	0,058	116	464	0,077		464	0,077	istn. YAKY 4x35 mm ²
20		51,0	35		348	0,058		348	0,058	116	464	0,077	istn. YAKY 4x35 mm ²
22		52,0	35	116	348	0,059		348	0,059		348	0,059	istn. YAKY 4x35 mm ²
24		49,0	35		232	0,037	116	348	0,056		348	0,056	istn. YAKY 4x35 mm ²
26	58,0	64,0	25		232	0,040		232	0,040	116	348	0,060	proj. YKY 5x25mm ²
28	44,0	49,0	25	116	232	0,031		232	0,031		232	0,031	proj. YKY 5x25mm ²
30	51,0	57,0	25		116	0,018	116	232	0,036		232	0,036	proj. YKY 5x25mm ²
32	42,0	47,0	25		116	0,015		116	0,015	116	232	0,029	proj. YKY 5x25mm ²
34	22,5	27,0	25	116	116	0,008		116	0,008		116	0,008	proj. YKY 5x25mm ²
36	40,0	45,0	25				116	116	0,014		116	0,014	proj. YKY 5x25mm ²
38	36,5	42,0	25							116	116	0,013	proj. YKY 5x25mm ²
Suma	294,0	627,0		464		0,577	464		0,647	464		0,714	
Prąd obciążenia fazy				[A]	2,2			2,2			2,2		
Prąd rozruchu, faza				[A]	3,9			3,9			3,9		
ΣΔu				[%]	0,651			0,721			0,788		
ΣP				[W]				1392					

Szafa oświetleniowa Sz.O. 746 - obwód oświetleniowy - słup Nr 41 (sterowanie Sz.O. 1129)

Założenia przyjęte do obliczeń:

1. Moc zainstalowana opraw oświetleniowych:	$P_i =$	1725 W
2. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 70W:	$n =$	4
3. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 100W:	$n =$	12
4. Współczynnik jednoczesności:	$k_j =$	1,00
5. Współczynnik rozruchu:	$k_R =$	1,80
6. Moc szczytowa:	$P_{sz} =$	1725 W
7. Współczynnik mocy	$\cos \phi =$	0,93
8. Moc oprawy oświetleniowej 70W (powiększona o moc układu zapłonowego):	$P_A =$	83 W
9. Moc oprawy oświetleniowej 100W (powiększona o moc układu zapłonowego):	$P_A =$	116 W
10. Napięcie znamionowe międzyfazowe	$U_N =$	400 V
11. Napięcie znamionowe fazowe	$U_{Nf} =$	230 V
12. Konduktywność Cu:	$\gamma_{Cu} =$	56 m/Ω*mm ²
13. Konduktywność Al:	$\gamma_{Al} =$	33 m/Ω*mm ²
14. Rezystancja transformatora:	$R_{TR} =$	0,0066 Ω
15. Reaktancja transformatora:	$X_{TR} =$	0,01673 Ω

I. Dobór przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą i przeciążalność prądową oraz zabezpieczeń przeciążeniowych

warunek:

$$\begin{cases} I_B \leq I_N \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} \\ I_Z \leq I_d \end{cases}$$

Przewód zasilający obwód oświetleniowy

1. Prąd znamionowy obciążenia:	$I_B = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	2,68 A
2. Prąd rozruchu:	$I_{BR} = \frac{k_R * P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	4,82 A
3. Prąd znamionowy zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w szafce Sz.O. 746 (uwzględniający prąd rozruchu): ($I_N \geq 1,25 * I_B$)	$I_N =$	20,00 A typ: BiWts
4. Minimalny wymag. prąd dług. obc. obwodu oświetleniowego:	$I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} =$	22,07 A

k_2 – współczynnik krotności prądu, powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego, w określonym umownym czasie (1,6 – 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych, 1,45 dla wyłączników instalacyjnych B, C, D)

5. Na podstawie tabeli długotr. obciąż. prądowej przewodów I_{dd} (tablica 52-C3; PN-IEC 60364-5-523) dobrano wstępnie kabel:

dla którego prąd długotrwałego obciążenia przy sposobie układania D (kabel wielożyłowy w okrągłej osłonie w ziemi) wynosi:

Prąd długotrwałej obciążalności w danych war. instalacyjnych (po zastosowaniu wszystkich współczynników korekcyjnych):

k_p – współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia

	YKY 5x 25	
$I_{dd} =$	86,00 A	($t = 30^\circ C$)
$I_d = I_{dd} * k_p =$	73,10 A	
$k_p =$	0,85	(2 przewody w ziemi)

Sprawdzenie warunków dla przewodu zasilającego obwód oświetleniowy:

$$2,68 \leq 20,00 \leq 22,07 \leq 73,10 \quad \boxed{I_B \leq I_N \leq I_Z \leq I_d}$$

Warunki spełnione !

II. Jednofazowy prąd zwarcia doziemnego

1. Przyłącze do szafy Sz.O. 746

Długość przyłącza:

$$L_P = 355 \text{ m}$$

Przekrój poprzeczny przyłącza:

$$S = 120 \text{ mm}^2$$

Rezystancja przyłącza:

$$R_P = \frac{L_P}{\gamma_{Al} * S} = 0,090 \Omega$$

Reaktancja przyłącza:

$$X_P = 0,08 * L [\Omega / km] = 0,028 \Omega$$

2. Obwód oświetleniowy

Długość obwodu oświetleniowego YAKY 4x35mm²:

Przekrój poprzeczny przewodu w obwodzie oświetleniowym:

Rezystystancja obwodu YAKY 4x35mm²

$$\begin{aligned} L_{osw} &= 228 \text{ m} \\ S &= 35 \text{ mm}^2 \\ R_{osw} &= \frac{L_{osw}}{\gamma * S_{osw}} = 0,197 \Omega \end{aligned}$$

Długość obwodu oświetleniowego YKY 5x25mm²:

Przekrój poprzeczny przewodu w obwodzie oświetleniowym:

Rezystystancja obwodu YKY 5x25mm²

$$\begin{aligned} L_{osw} &= 444 \text{ m} \\ S &= 25 \text{ mm}^2 \\ R_{osw} &= \frac{L_{osw}}{\gamma * S_{osw}} = 0,317 \Omega \end{aligned}$$

3. Kabel zasilający oprawę oświetleniową YKY 2x2,5mm²:

Długość kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

Przekrój poprzeczny kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

Rezystancja kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$\begin{aligned} L_{op} &= 12 \text{ m} \\ S_{op} &= 2,5 \text{ mm}^2 \\ R_{op} &= \frac{L_{op}}{\gamma * S_{op}} = 0,086 \Omega \end{aligned}$$

Dla obwodów wykonanych kablami o przekroju żył nie większym niż 50mm² Cu oraz 70mm² Al, reaktancja może zostać pominięta (jest ona czterokrotnie mniejsza od rezystancji R/X > 4)

Zwarcie w słupie oświetleniowym nr 41:

1. Impedancja pętli zwarcia:

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w słupie nr 41:

$$\begin{aligned} Z_{k1} &= \sqrt{R^2 + X^2} = 1,217 \Omega \\ I_{k1} &= \frac{0,8 * U_{Nf}}{Z_{k1}} = 151,17 \text{ A} \end{aligned}$$

Zwarcie w oprawie oświetleniowej:

1. Impedancja pętli zwarcia:

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w oprawie:

$$\begin{aligned} Z_{k12} &= 1,381 \Omega \\ I_{k12} &= 133,24 \text{ A} \end{aligned}$$

Obliczenia jednofazowego spadku napięcia dla obwodu Szafa oświetleniowa Sz.O. 746 - obwód oświetleniowy - słup Nr 41 (kier. Sz.O. 1129)													
1)	U	=	230	V									
2)	cosφ	=	0,93	-									
3)	tgj	=	0,40	-									
4)	γ	=	56	m/Ω*mm ²									
5)	Xj	=	0,0001	Ω/m									
6)	Żyły	>	Cu										(Kabel o żyłach: aluminiowych = Al; miedzianych = Cu)
SZO obwód nr 2													
Nr słupa	Długość trasy kabla	Długość kabla	Przekrój kabla	Faza L1			Faza L2			Faza L3			Uwagi
				Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	
-	m	m	mm ²	W	W	Δu%	W	W	Δu%	W	W	Δu%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
17		70,0	35	116	663,2	0,152		431	0,099		464	0,106	istn. YAKY 4x35 mm ²
19		49,0	35		547,2	0,088	116	431	0,069		464	0,074	istn. YAKY 4x35 mm ²
21		61,0	35		547,2	0,109		315	0,063	116	464	0,093	istn. YAKY 4x35 mm ²
23		48,0	35	116	547,2	0,086		315	0,050		348	0,055	istn. YAKY 4x35 mm ²
25	50,5	56,0	35		431,2	0,040	116	315	0,034		348	0,038	proj. YKY 5x25mm ²
27	51,0	57,0	35		431,2	0,047		199	0,022	116	348	0,038	proj. YKY 5x25mm ²
29	49,0	54,0	25	116	431,2	0,066		199	0,029		232	0,034	proj. YKY 5x25mm ²
31	41,0	46,0	25		315,2	0,046	83,2	199	0,025		232	0,029	proj. YKY 5x25mm ²
33	41,5	47,0	25	83,2	315,2	0,039	83,2	199	0,025	83,2	199	0,025	proj. YKY 5x25mm ²
35	22,5	27,0	25		232	0,029		116	0,008	116	232	0,017	proj. YKY 5x25mm ²
37	28,5	33,0	25	116	232	0,017		116	0,010		116	0,010	proj. YKY 5x25mm ²
39	35,5	41,0	25		116	0,010	116	116	0,013		116	0,013	proj. YKY 5x25mm ²
40	36,0	41,0	25		116	0,013				116	116	0,013	proj. YKY 5x25mm ²
41	36,5	42,0	25	116	116	0,013							proj. YKY 5x25mm ²
Suma	392,0	672,0		663		0,866	514		0,558	547		0,656	
Prąd obciążenia fazy	[A]				3,1			2,4			2,6		
Prąd rozruchu, faza	[A]				5,6			4,3			4,6		
ΣΔu	[%]				0,940			0,633			0,730		
ΣP	[W]							1724,8					

Szafa oświetleniowa Sz.O. 1129 - obwód oświetleniowy - słup Nr 49

Założenia przyjęte do obliczeń:

1. Moc zainstalowana opraw oświetleniowych:	$P_i =$	928 W
2. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 100W:	$n =$	8
3. Współczynnik jednoczesności:	$k_j =$	1,00
4. Współczynnik rozruchu:	$k_R =$	1,80
5. Moc szczytowa:	$P_{sz} =$	928 W
6. Współczynnik mocy	$\cos \phi =$	0,93
7. Moc oprawy oświetleniowej 100W (powiększona o moc układu zapłonowego):	$P_A =$	116 W
8. Napięcie znamionowe międzyfazowe	$U_N =$	400 V
9. Napięcie znamionowe fazowe	$U_M =$	230 V
10. Konduktywność Cu:	$\gamma_{Cu} =$	56 m/Ω*mm ²
11. Konduktywność Al:	$\gamma_{Al} =$	33 m/Ω*mm ²
12. Rezystancja transformatora:	$R_{TR} =$	0,0066 Ω
13. Reaktancja transformatora:	$X_{TR} =$	0,01673 Ω

I. Dobór przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą i przeciążalność prądową oraz zabezpieczeń przeciążeniowych

warunek:

$$\begin{cases} I_B \leq I_N \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} \\ I_Z \leq I_d \end{cases}$$

Przewód zasilający obwód oświetleniowy

1. Prąd znamionowy obciążenia:	$I_B = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	1,44 A	
2. Prąd rozruchu:	$I_{BR} = \frac{k_R * P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	2,59 A	
3. Prąd znamionowy zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w szafce Sz.O. 1129 (uwzględniający prąd rozruchu): ($I_N \geq 1,25 I_{BR}$)	$I_N =$	25,00 A	typ: B
4. Minimalny wymag. prąd dług. obc. obwodu oświetleniowego:	$I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} =$	25,00 A	

k_2 – współczynnik krotności prądu, powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego, w określonym umownym czasie (1,6 - 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych, 1,45 dla wyłączników instalacyjnych B,C,D)

5. Na podstawie tabeli długotrwał. obciąż. prądowej przewodów I_{dd}

(tablica 52-C3; PN-IEC 60364-5-523) dobrano wstępnie kabel:

dla którego prąd długotrwałego obciążenia przy sposobie układania D (kabel wielożyłowy w okrągłej osłonie w ziemi) wynosi:

Prąd długotrwałej obciążalności w danych war. instalacyjnych (po zastosowaniu wszystkich współczynników korekcyjnych):

k_p – współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia

	YKY 5x	16	
$I_{dd} =$	67,00 A		(t=30°C)
$I_d = I_{dd} * k_p =$	56,95 A		
$k_p =$	0,85		(2 przewody w ziemi)

Sprawdzenie warunków dla przewodu zasilającego obwód oświetleniowy:

$$1,44 \leq 25,00 \leq 25,00 \leq 56,95 \quad \boxed{I_B \leq I_N \leq I_Z \leq I_d}$$

Warunki spełnione !

II. Jednofazowy prąd zwarcia doziemnego

1. Przyłącze do szafy Sz.O. 1129

Długość przyłącza:

$$L_P = 220 \text{ m}$$

Przekrój poprzeczny przyłącza:

$$S = 120 \text{ mm}^2$$

Rezystancja przyłącza:

$$R_P = \frac{L_P}{\gamma_{Al} * S} = 0,056 \Omega$$

Reaktancja przyłącza:

$$X_P = 0,08 * L [\Omega / \text{km}] = 0,018 \Omega$$

2. Obwód oświetleniowy

Długość obwodu oświetleniowego YKY 5x16mm²:

Przekrój poprzeczny przewodu w obwodzie oświetleniowym:

Rezystancja obwodu YKY 5x16mm²

$$\begin{aligned} L_{osw} &= 268 \text{ m} \\ S &= 16 \text{ mm}^2 \\ R_{osw} &= \frac{L_{osw}}{\gamma * S_{osw}} = 0,299 \Omega \end{aligned}$$

3. Kabel zasilający oprawę oświetleniową YKY 2x2,5mm²:

Długość kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

Przekrój poprzeczny kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

Rezystancja kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$\begin{aligned} L_{op} &= 12 \text{ m} \\ S_{op} &= 2,5 \text{ mm}^2 \\ R_{op} &= \frac{L_{osp}}{\gamma * S_{op}} = 0,086 \Omega \end{aligned}$$

Dla obwodów wykonanych kablami o przekroju żył nie większym niż 50mm² Cu oraz 70mm² Al, reaktancja może zostać pominięta (jest ona czterokrotnie mniejsza od rezystancji $R/X > 4$)

Zwarcie w słupie oświetleniowym nr 49:

1. Impedancja pętli zwarcia:

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w słupie nr 49:

$$\begin{aligned} Z_{k1} &= \sqrt{R^2 + X^2} = 0,718 \Omega \\ I_{k1} &= \frac{0,8 * U_{Nf}}{Z_{k1}} = 256,34 \text{ A} \end{aligned}$$

Zwarcie w oprawie oświetleniowej:

1. Impedancja pętli zwarcia:

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w oprawie:

$$\begin{aligned} Z_{k12} &= 0,881 \Omega \\ I_{k12} &= 208,75 \text{ A} \end{aligned}$$

Obliczenia jednofazowego spadku napięcia dla obwodu Szafa oświetleniowa Sz.O. 1129 - obwód oświetleniowy - słup Nr 49													
1)	U	=	230	V									
2)	cosφ	=	0,93	-									
3)	tgj	=	0,40	-									
4)	γ	=	56	m/Ω+mm ²									
5)	Xj	=	0,0001	Ω/m									
6)	Żyły	>	Cu										
(Kabel o żyłach: aluminiowych = Al; miedzianych = Cu)													
SzO obwód nr 3													
Nr słupa				Faza L1			Faza L2			Faza L3			Uwagi
	Długość trasy kabla	Długość kabla	Przekrój kabla	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	
-	m	m	mm ²	W	W	Δu%	W	W	Δu%	W	W	Δu%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
43	10,0	16,0	16		232	0,016	116	348	0,023		232	0,016	
44	33,0	38,0	16		232	0,037		232	0,037	116	232	0,037	
45	35,0	40,0	16	116	232	0,039		232	0,039		116	0,020	
46	35,0	40,0	16		116	0,020	116	232	0,039		116	0,020	
47	38,5	44,0	16		116	0,022		116	0,022	116	116	0,022	
48	45,0	50,0	16	116	116	0,024		116	0,024				
49	35,0	40,0	16				116	116	0,020				
Suma	231,5	268,0		232		0,269	348		0,316	232		0,225	
Prąd obciążenia fazy				[A]		1,1			1,6			1,1	
Prąd rozruchu, faza				[A]		2,0			2,9			2,0	
ΣΔu				[%]		0,343			0,390			0,299	
ΣP				[W]					812				

Szafa oświetleniowa Sz.O. 1129 - obwód oświetleniowy - słup Nr 99 (sterowanie Sz.O. 881)

Założenia przyjęte do obliczeń:

1. Moc zainstalowana opraw oświetleniowych:	$P_i =$	6630 W
2. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 70W:	$n =$	3
3. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 100W:	$n =$	55
4. Współczynnik jednoczesności:	$k_j =$	1,00
5. Współczynnik rozruchu:	$k_R =$	1,80
6. Moc szczytowa:	$P_{sz} =$	6630 W
7. Współczynnik mocy	$\cos \phi =$	0,93
8. Moc oprawy oświetleniowej 70W (powiększona o moc układu zapłonowego):	$P_A =$	83 W
9. Moc oprawy oświetleniowej 100W (powiększona o moc układu zapłonowego):	$P_A =$	116 W
10. Napięcie znamionowe międzyfazowe	$U_N =$	400 V
11. Napięcie znamionowe fazowe	$U_{NF} =$	230 V
12. Konduktywność Cu:	$\gamma_{Cu} =$	56 m/Ω*mm ²
13. Konduktywność Al:	$\gamma_{Al} =$	33 m/Ω*mm ²
14. Rezystancja transformatora:	$R_{TR} =$	0,0066 Ω
15. Reaktancja transformatora:	$X_{TR} =$	0,01673 Ω

I. Dobór przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą i przeciążalność prądową oraz zabezpieczeń przeciążeniowych

warunek:

$$\begin{cases} I_B \leq I_N \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} \\ I_Z \leq I_d \end{cases}$$

Przewód zasilający obwód oświetleniowy

1. Prąd znamionowy obciążenia:	$I_B = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	10,29 A
2. Prąd rozruchu:	$I_{BR} = \frac{k_R * P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	18,52 A
3. Prąd znamionowy zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w szafce Sz.O. 1129 (uwzględniający prąd rozruchu): ($I_N \geq 1,25 * I_B$)	$I_N =$	25,00 A typ: B
4. Minimalny wymag. prąd dług. obc. obwodu oświetleniowego:	$I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} =$	25,00 A

k_2 – współczynnik krotności prądu, powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego, w określonym umownym czasie (1,6 - 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych, 1,45 dla wyłączników instalacyjnych B,C,D)

5. Na podstawie tabeli długotrw. obciąż. prądowej przewodów I_{dd} (tablica 52-C3; PN-IEC 60364-5-523) dobrano wstępnie kabel:

dla którego prąd długotrwały obciążenia przy sposobie układania D (kabel wielożyłowy w okrągłej osłonie w ziemi) wynosi:

Prąd długotrwałej obciążalności w danych war. instalacyjnych (po zastosowaniu wszystkich współczynników korekcyjnych):

k_p – współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia

	YKY 5x	35
$I_{dd} =$	103,00 A	(t=30°C)
$I_d = I_{dd} * k_p =$	87,55 A	
$k_p =$	0,85	(2 przewody w ziemi)

Sprawdzenie warunków dla przewodu zasilającego obwód oświetleniowy:

$$10,29 \leq 25,00 \leq 25,00 \leq 87,55 \quad I_B \leq I_N \leq I_Z \leq I_d$$

Warunki spełnione!

II. Jednofazowy prąd zwarcia doziemnego

1. Przyłącze do szafy Sz.O. 1129

Długość przyłącza:

$$L_P = 220 \text{ m}$$

Przekrój poprzeczny przyłącza:

$$S = 120 \text{ mm}^2$$

Rezystancja przyłącza:

$$R_P = \frac{L_P}{\gamma_{Al} * S} = 0,056 \Omega$$

Reaktancja przyłącza:

$$X_P = 0,08 * L [\Omega / \text{km}] = 0,018 \Omega$$

2. Obwód oświetleniowy

Długość obwodu oświetleniowego YKY 5x35mm²:

Przekrój poprzeczny przewodu w obwodzie oświetleniowym:

Rezystancja obwodu YKY 5x35mm²

$$L_{osw} = 1932 \text{ m}$$

$$S = 35 \text{ mm}^2$$

$$R_{osw} = \frac{L_{osw}}{\gamma * S_{osw}} = 0,986 \Omega$$

3. Kabel zasilający oprawę oświetleniową YKY 2x2,5mm²:

Długość kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

Przekrój poprzeczny kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

Rezystancja kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$L_{op} = 12 \text{ m}$$

$$S_{op} = 2,5 \text{ mm}^2$$

$$R_{op} = \frac{L_{osp}}{\gamma * S_{op}} = 0,086 \Omega$$

Dla obwodów wykonanych kablami o przekroju żył nie większym niż 50mm² Cu oraz 70mm² Al, reaktancja może zostać pominięta (jest ona czterokrotnie mniejsza od rezystancji $R/X > 4$)

Zwarcie w słupie oświetleniowym nr 99:

1. Impedancja pętli zwarcia:

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w słupie nr 99:

$$Z_{k1} = \sqrt{R^2 + X^2} = 2,090 \Omega$$

$$I_{k1} = \frac{0,8 * U_{NF}}{Z_{k1}} = 88,05 \text{ A}$$

Zwarcie w oprawie oświetleniowej:

1. Impedancja pętli zwarcia:

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w oprawie:

$$Z_{k12} = 2,254 \Omega$$

$$I_{k12} = 81,62 \text{ A}$$

Obliczenia jednofazowego spadku napięcia dla obwodu Szafa oświetleniowa Sz.O. 1129 - obwód oświetleniowy - słup Nr 99 (kier. Sz.O. 881)													
1)	U	=	230	V									
2)	cosφ	=	0,93	-									
3)	tgj	=	0,40	-									
4)	γ	=	56	m/Ω*mm ²									
5)	Xj	=	0,0001	Ω/m									
6)	Żyły	>	Cu										
(Kabel o żyłach: aluminiowych = Al; miedzianych = Cu)													
SzO obwód nr 4													
Nr słupa				Faza L1			Faza L2			Faza L3			Uwagi
	Długość trasy kabla	Długość kabla	Przekrój kabla	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	
-	m	m	mm ²	W	W	Δu%	W	W	Δu%	W	W	Δu%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
50	50,5	58,0	35	116	2171	0,243		2403	0,269		2171	0,243	
51	30,5	35,0	35		2055	0,139	116	2403	0,162		2171	0,147	
52	30,5	35,0	35		2055	0,139		2287	0,154	116	2171	0,147	
53	30,5	35,0	35	116	2055	0,139		2287	0,154		2055	0,139	
54	30,5	35,0	35		1939	0,131	116	2287	0,154		2055	0,139	
55	37,0	42,0	35		1939	0,157		2171	0,176	116	2055	0,167	
56	36,5	42,0	35	116	1939	0,157		2171	0,176		1939	0,157	
57	36,5	42,0	35		1823	0,148	116	2171	0,176		1939	0,157	
58	35,5	41,0	35		1823	0,144		2055	0,163	116	1939	0,153	
59	34,0	39,0	35	116	1823	0,137		2055	0,155		1823	0,137	
60	31,0	36,0	35		1707	0,119	116	2055	0,143		1823	0,127	
61	35,0	40,0	35		1707	0,132		1939	0,150	116	1823	0,141	
62	31,0	36,0	35	116	1707	0,119		1939	0,135		1707	0,119	
63	36,5	42,0	35		1591	0,129	116	1939	0,157		1707	0,138	
64	34,0	39,0	35		1591	0,120		1823	0,137	116	1707	0,128	
65	35,0	40,0	35	116	1591	0,123		1823	0,141		1591	0,123	
66	33,5	39,0	35		1475	0,111	116	1823	0,137		1591	0,120	
67	34,5	40,0	35		1475	0,114		1707	0,132	116	1591	0,123	
68	30,0	35,0	35	116	1475	0,100		1707	0,115		1475	0,100	
69	30,5	35,0	35		1359	0,092	116	1707	0,115		1475	0,100	
70	36,0	41,0	35		1359	0,107		1591	0,126	116	1475	0,117	
71	39,0	44,0	35	116	1359	0,115	116	1591	0,135	116	1359	0,115	
72	37,5	43,0	35		1243	0,103	116	1475	0,122		1243	0,103	
73	30,5	35,0	35		1243	0,084		1359	0,092	116	1243	0,084	
74	31,5	36,0	35	116	1243	0,086		1359	0,094		1127	0,078	
75	31,0	36,0	35		1127	0,078	116	1359	0,094		1127	0,078	
76	31,0	36,0	35		1127	0,078		1243	0,086	116	1127	0,078	
77	32,0	37,0	35	116	1127	0,080		1243	0,089		1011	0,072	
78	33,5	39,0	35		1011	0,076	116	1243	0,094		1011	0,076	
79	33,5	39,0	35		1011	0,076		1127	0,085	116	1011	0,076	
80	34,0	39,0	35	116	1011	0,076		1127	0,085		895,2	0,067	
81	35,5	41,0	35		895,2	0,071	116	1127	0,089		895,2	0,071	
82	35,0	40,0	35		895,2	0,069		1011	0,078	116	895,2	0,069	
83	34,0	39,0	35	116	895,2	0,067		1011	0,076		779,2	0,059	
84	30,5	35,0	35		779,2	0,053	116	1011	0,068		779,2	0,053	
85	29,0	34,0	35	116	779,2	0,051	116	895,2	0,059	116	779,2	0,051	dodatkowy naświetlacz x 2
86	34,0	39,0	35	116	663,2	0,050	116	779,2	0,059		663,2	0,050	dodatkowy naświetlacz
87	29,0	34,0	35	83,2	547,2	0,036	199,2	663,2	0,043	83,2	663,2	0,043	
88	30,5	35,0	35		464	0,031		464	0,031	116	580	0,039	
89	30,5	35,0	35	116	464	0,031		464	0,031		464	0,031	
90	30,0	35,0	35		348	0,023	116	464	0,031		464	0,031	
91	30,0	35,0	35		348	0,023		348	0,023	116	464	0,031	
92	31,5	36,0	35	116	348	0,024		348	0,024		348	0,024	
93	40,5	46,0	35		232	0,021	116	348	0,031		348	0,031	
94	32,0	37,0	35		232	0,017		232	0,017	116	348	0,025	
95	27,0	32,0	35	116	232	0,014		232	0,014		232	0,014	
96	33,5	39,0	35		116	0,009	116	232	0,017		232	0,017	
97	30,0	35,0	35		116	0,008		116	0,008	116	232	0,016	
98	47,0	52,0	35	116	116	0,012	116	116	0,012		116	0,012	
99	36,5	42,0	35							116	116	0,009	
Suma	1678,5	1932,0		2171		4,372	2403		5,026	2171		4,535	
Prąd obciążenia fazy	[A]			10,2			11,2			10,2			
Prąd rozruchu, faza	[A]			18,3			20,2			18,3			
ΣΔu	[%]			4,447			5,101			4,610			

Szafa oświetleniowa Sz.O. 881 - obwód oświetleniowy - słup Nr 127 (sterowanie Sz.O. 1313)

Założenia przyjęte do obliczeń:

1. Moc zainstalowana opraw oświetleniowych:	$P_i =$	3747 W
2. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 100W:	$n =$	28
3. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 70W:	$n =$	6
4. Współczynnik jednoczesności:	$k_j =$	1,00
5. Współczynnik rozruchu:	$k_R =$	1,80
6. Moc szczytowa:	$P_{sz} =$	3747 W
7. Współczynnik mocy	$\cos \phi =$	0,93
8. Moc oprawy oświetleniowej (powiększona o moc układu zapłonowego):	$P_A =$	116 W
9. Napięcie znamionowe międzyfazowe	$U_N =$	400 V
10. Napięcie znamionowe fazowe	$U_{Nf} =$	230 V
11. Konduktywność Cu:	$\gamma_{Cu} =$	56 m/Ω*mm ²
12. Konduktywność Al:	$\gamma_{Al} =$	33 m/Ω*mm ²
13. Rezystancja transformatora:	$R_{TR} =$	0,0066 Ω
14. Reaktancja transformatora:	$X_{TR} =$	0,01673 Ω

I. Dobór przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą i przeciążalność prądową oraz zabezpieczeń przeciążeniowych

warunek:

$$\begin{cases} I_B \leq I_N \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} \\ I_Z \leq I_d \end{cases}$$

Przewód zasilający obwód oświetleniowy

1. Prąd znamionowy obciążenia:	$I_B = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	5,82 A	
2. Prąd rozruchu:	$I_{BR} = \frac{k_R * P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	10,47 A	
3. Prąd znamionowy zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w szafce Sz.O. 881 (uwzględniający prąd rozruchu): ($I_N \geq 1,25 * I_B$)	$I_N =$	25,00 A	typ: B
4. Minimalny wymag. prąd dług. obc. obwodu oświetleniowego:	$I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} =$	25,00 A	

k_2 – współczynnik krotności prądu, powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego, w określonym umownym czasie (1,6 - 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych, 1,45 dla wyłączników instalacyjnych B,C,D)

5. Na podstawie tabeli długotrwał. obciąż. prądowej przewodów I_{dd}

(tablica 52-C3; PN-IEC 60364-5-523) dobrano wstępnie kabel:

dla którego prąd długotrwałego obciążenia przy sposobie układania D (kabel wielożyłowy w okrągłej osłonie w ziemi) wynosi:

Prąd długotrwałej obciążalności w danych war. instalacyjnych (po zastosowaniu wszystkich współczynników korekcyjnych):

k_p – współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia

	YKY 5x 25	
$I_{dd} =$	67,00 A	($t=30^\circ\text{C}$)
$I_d = I_{dd} * k_p =$	67,00 A	
$k_p =$	1	(1 przewód w ziemi)

Sprawdzenie warunków dla przewodu zasilającego obwód oświetleniowy:

$$5,82 \leq 25,00 \leq 25,00 \leq 67,00 \quad I_B \leq I_N \leq I_Z \leq I_d$$

Warunki spełnione !

II. Jednofazowy prąd zwarcia doziemnego

1. Przyłącze do szafy Sz.O. 881

Długość przyłącza:

$$L_P = 5 \text{ m}$$

Przekrój poprzeczny przyłącza:

$$S = 120 \text{ mm}^2$$

Rezystancja przyłącza:

$$R_P = \frac{L_P}{\gamma_{Al} * S} = 0,001 \Omega$$

Reaktancja przyłącza:

$$X_P = 0,08 * L [\Omega/\text{km}] = 0,000 \Omega$$

2. Obwód oświetleniowy

Długość obwodu oświetleniowego YKY 5x25mm²:

Przekrój poprzeczny przewodu w obwodzie oświetleniowym:

Rezystancja obwodu YKY 5x25mm²

$$\begin{aligned} L_{osw} &= 1092 \text{ m} \\ S &= 25 \text{ mm}^2 \\ R_{osw} &= \frac{L_{osw}}{\gamma * S_{osw}} = 0,780 \Omega \end{aligned}$$

3. Kabel zasilający oprawę oświetleniową YKY 2x2,5mm²:

Długość kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

Przekrój poprzeczny kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

Rezystancja kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$\begin{aligned} L_{op} &= 12 \text{ m} \\ S_{op} &= 2,5 \text{ mm}^2 \\ R_{op} &= \frac{L_{op}}{\gamma * S_{op}} = 0,086 \Omega \end{aligned}$$

Dla obwodów wykonanych kablami o przekroju żył nie większym niż 50mm² Cu oraz 70mm² Al, reaktancja może zostać pominięta (jest ona czterokrotnie mniejsza od rezystancji $R/X > 4$)

Zwarcie w słupie oświetleniowym nr 127:

1. Impedancja pętli zwarcia:

$$Z_{k1} = \sqrt{R^2 + X^2} = 1,569 \Omega$$

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w słupie nr 127:

$$I_{k1} = \frac{0,8 * U_{Nf}}{Z_{k1}} = 117,26 \text{ A}$$

Zwarcie w oprawie oświetleniowej:

1. Impedancja pętli zwarcia:

$$Z_{k12} = 1,734 \Omega$$

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w oprawie:

$$I_{k12} = 106,12 \text{ A}$$

Obliczenia jednofazowego spadku napięcia dla obwodu Szafa oświetleniowa Sz.O. 881 - obwód oświetleniowy - słup Nr 127 (kier. Sz.O. 1313)													
1)	U	=	230	V									
2)	cosφ	=	0,93	-									
3)	tgj	=	0,40	-									
4)	γ	=	56	m/Ω+mm ²									
5)	Xj	=	0,0001	Ω/m									
6)	Żyły	>	Cu										
(Kabel o żyłach: aluminiowych = Al; miedzianych = Cu)													
SzO obwód nr 5													
Nr słupa	Długość trasy kabla	Długość kabla	Przekrój kabla	Faza L1			Faza L2			Faza L3			Uwagi
				Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	
-	m	m	mm ²	W	W	Δu%	W	W	Δu%	W	W	Δu%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
100	60,0	67,0	16		1210	0,342	116	1326	0,375		1210	0,342	
101	37,0	42,0	25		1210	0,137		1210	0,137	116	1210	0,137	
102	48,0	53,0	25	282,4	1210	0,173	166,4	1210	0,173	166,4	1094	0,157	
103	39,0	44,0	25		928	0,110	116	1044	0,124		928	0,110	
104	34,5	40,0	25		928	0,100		928	0,100	116	928	0,100	
105	30,5	35,0	25	116	928	0,088		928	0,088		812	0,077	
106	30,5	35,0	25		812	0,077	116	928	0,088		812	0,077	
107	32,0	37,0	25		812	0,081		812	0,081	116	812	0,081	
108	33,0	38,0	25	116	812	0,083		812	0,083		696	0,071	
109	32,5	37,0	25		696	0,070	116	812	0,081		696	0,070	
110	36,5	42,0	25		696	0,079		696	0,079	116	696	0,079	
111	32,5	37,0	25	116	696	0,070		696	0,070		580	0,058	
112	31,0	36,0	25		580	0,056	116	696	0,068		580	0,056	
113	32,0	37,0	25		580	0,058		580	0,058	116	580	0,058	
114	33,0	38,0	25	116	580	0,060		580	0,060		464	0,048	
115	28,5	33,0	25		464	0,041	116	580	0,052		464	0,041	
116	32,5	37,0	25		464	0,046		464	0,046	116	464	0,046	
117	34,0	39,0	25	116	464	0,049		464	0,049		348	0,037	
118	31,0	36,0	25		348	0,034	116	464	0,045		348	0,034	
119	30,0	35,0	25		348	0,033		348	0,033	116	348	0,033	
120	30,0	35,0	25	116	348	0,033		348	0,033		232	0,022	
121	34,5	40,0	25		232	0,025	116	348	0,038		232	0,025	
122	33,5	39,0	25		232	0,024		232	0,024	116	232	0,024	
123	35,0	40,0	25	116	232	0,025		232	0,025		116	0,013	
124	31,0	36,0	25		116	0,011	116	232	0,023		116	0,011	
125	30,0	35,0	25		116	0,011		116	0,011	116	116	0,011	
126	29,5	34,0	25	116	116	0,011		116	0,011				
127	30,0	35,0	25				116	116	0,011				
Suma	951,5	1092,0		1210		2,039	1326		2,175	1210		1,929	
Prąd obciążenia fazy	[A]					5,7			6,2			5,7	
Prąd rozruchu, faza	[A]					10,2			11,2			10,2	
ΣΔu	[%]					2,114			2,250			2,004	
ΣP	[W]								3747,2				

Szafa oświetleniowa Sz.O. 1313 - obwód oświetleniowy - słup Nr 3

Założenia przyjęte do obliczeń:

1. Moc zainstalowana opraw oświetleniowych:	$P_i =$	580 W
2. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 100W:	$n =$	5
3. Współczynnik jednoczesności:	$k_j =$	1,00
4. Współczynnik rozruchu:	$k_R =$	1,80
5. Moc szczytowa:	$P_{SZ} =$	580 W
6. Współczynnik mocy	$\cos \phi =$	0,93
7. Moc oprawy oświetleniowej 100W (powiększona o moc układu zapłonowego):	$P_A =$	116 W
8. Napięcie znamionowe międzyfazowe	$U_N =$	400 V
9. Napięcie znamionowe fazowe	$U_{NF} =$	230 V
10. Konduktywność Cu:	$\gamma_{Cu} =$	56 m/Ω*mm ²
11. Konduktywność Al:	$\gamma_{Al} =$	33 m/Ω*mm ²
12. Rezystancja transformatora:	$R_{TR} =$	0,0066 Ω
13. Reaktancja transformatora:	$X_{TR} =$	0,01673 Ω

I. Dobór przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą i przeciążalność prądową oraz zabezpieczeń przeciążeniowych

warunek:

$$\begin{cases} I_B \leq I_N \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} \\ I_Z \leq I_d \end{cases}$$

Przewód zasilający obwód oświetleniowy

1. Prąd znamionowy obciążenia:	$I_B = \frac{P_{SZ}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	0,90 A	
2. Prąd rozruchu:	$I_{BR} = \frac{k_R * P_{SZ}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	1,62 A	
3. Prąd znamionowy zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w szafce Sz.O. 1313 (uwzględniający prąd rozruchu): ($I_N \geq 1,25 * I_B$)	$I_N =$	25,00 A	typ: B
4. Minimalny wymag. prąd dług. obc. obwodu oświetleniowego:	$I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} =$	25,00 A	

k_2 – współczynnik krotności prądu, powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego, w określonym umownym czasie (1,6 – 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych, 1,45 dla wyłączników instalacyjnych B, C, D)

5. Na podstawie tabeli długotrwał. obciąż. prądowej przewodów I_{dd} (tablica 52-C3; PN-IEC 60364-5-523) dobrano wstępnie kabel: dla którego prąd długotrwałego obciążenia przy sposobie układania D (kabel wielożyłowy w okrągłej osłonie w ziemi) wynosi:

Prąd długotrwałej obciążalności w danych war. instalacyjnych (po zastosowaniu wszystkich współczynników korekcyjnych):

k_p – współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia

	YKY 5x	16	
$I_{dd} =$	67,00 A		(t=30°C)
$I_d = I_{dd} * k_p =$	67,00 A		
$k_p =$	1		(1 przewód w ziemi)

Sprawdzenie warunków dla przewodu zasilającego obwód oświetleniowy:

$$0,90 \leq 25,00 \leq 25,00 \leq 67,00 \quad I_B \leq I_N \leq I_Z \leq I_d$$

Warunki spełnione !

II. Jednofazowy prąd zwarcia doziemnego

1. Przyłącze do szafy Sz.O. 1313

Długość przyłącza:

$$L_P = 85 \text{ m}$$

Przekrój poprzeczny przyłącza:

$$S = 50 \text{ mm}^2$$

Rezystancja przyłącza:

$$R_P = \frac{L_P}{\gamma_{Al} * S} = 0,052 \Omega$$

Reaktancja przyłącza:

$$X_P = 0,08 * L [\Omega / \text{km}] = 0,007 \Omega$$

2. Obwód oświetleniowy

Długość obwodu oświetleniowego YKY 5x16mm²:

$$L_{osw} = 173 \text{ m}$$

Przekrój poprzeczny przewodu w obwodzie oświetleniowym:

$$S = 16 \text{ mm}^2$$

Rezystancja obwodu YKY 5x16mm²

$$R_{osw} = \frac{L_{osw}}{\gamma * S_{osw}} = 0,193 \Omega$$

3. Kabel zasilający oprawę oświetleniową YKY 2x2,5mm²:

Długość kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$L_{op} = 12 \text{ m}$$

Przekrój poprzeczny kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$S_{op} = 2,5 \text{ mm}^2$$

Rezystancja kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$R_{op} = \frac{L_{osp}}{\gamma * S_{op}} = 0,086 \Omega$$

Dla obwodów wykonanych kablami o przekroju żył nie większym niż 50mm² Cu oraz 70mm² Al, reakcja może zostać pominięta (jest ona czterokrotnie mniejsza od rezystancji $R/X > 4$)

Zwarcie w słupie oświetleniowym nr 3:

1. Impedancja pętli zwarcia:

$$Z_{k1} = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,497 \Omega$$

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w słupie nr 3:

$$I_{k1} = \frac{0,8 * U_{Nf}}{Z_{k1}} = 370,43 \text{ A}$$

Zwarcie w oprawie oświetleniowej:

1. Impedancja pętli zwarcia:

$$Z_{k12} = 0,661 \Omega$$

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w oprawie:

$$I_{k12} = 278,47 \text{ A}$$

Obliczenia jednofazowego spadku napięcia dla obwodu Szafa oświetleniowa Sz.O. 1313 - obwód oświetleniowy - słup Nr 3													
1)	U	=	230	V									
2)	cosφ	=	0,93	-									
3)	tgj	=	0,40	-									
4)	γ	=	56	m/Ω*mm ²									
5)	Xj	=	0,0001	Ω/m									
6)	Żyły	>	Cu										(Kabel o żyłach: aluminiowych = Al; miedzianych = Cu)
SzO obwód nr 5													
Nr słupa	Długość trasy kabla	Długość kabla	Przekrój kabla	Faza L1			Faza L2			Faza L3			Uwagi
				Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	
-	m	m	mm ²	W	W	Δu%	W	W	Δu%	W	W	Δu%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
128	32,5	39,0	16	116	232	0,038		232	0,038		116	0,019	
129	30,5	35,0	16		116	0,017	116	232	0,034		116	0,017	
130	32,0	37,0	16		116	0,018		116	0,018	116	116	0,018	
131	22,5	27,0	16	116	116	0,013		116	0,013				
3	22,5	35,0	16				116	116	0,017				
Suma	140,0	173,0		232		0,198	232		0,232	116		0,165	
Prąd obciążenia fazy				[A]		1,1		1,1			0,5		
Prąd rozruchu, faza				[A]		2,0		2,0			1,0		
ΣΔu				[%]		0,273		0,307			0,240		
ΣP				[W]				580					

Szafa oświetleniowa Sz.O. 1129 - obwód oświetleniowy - słup Nr 9 (kier. Sz.O.252)

Założenia przyjęte do obliczeń:

1. Moc zainstalowana opraw oświetleniowych:	$P_i =$	4178 W
2. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 70W:	$n =$	3
3. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 100W:	$n =$	8
4. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 250W:	$n =$	12
5. Współczynnik jednoczesności:	$k_j =$	1,00
6. Współczynnik rozruchu:	$k_R =$	1,80
7. Moc szczytowa:	$P_{sz} =$	4178 W
8. Współczynnik mocy	$\cos \phi =$	0,93
9. Moc oprawy oświetleniowej 70W (powiększona o moc układu zapłonowego):	$P_A =$	83 W
10. Moc oprawy oświetleniowej 100W (powiększona o moc układu zapłonowego):	$P_A =$	116 W
11. Napięcie znamionowe międzyfazowe	$U_N =$	400 V
12. Napięcie znamionowe fazowe	$U_{Nf} =$	230 V
13. Konduktywność Cu:	$\gamma_{Cu} =$	56 m/Ω*mm ²
14. Konduktywność Al:	$\gamma_{Al} =$	33 m/Ω*mm ²
15. Rezystancja transformatora:	$R_{TR} =$	0,0066 Ω
16. Reaktancja transformatora:	$X_{TR} =$	0,01673 Ω

I. Dobór przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą i przeciążalność prądową oraz zabezpieczeń przeciążeniowych

warunek:

$$\begin{cases} I_B \leq I_N \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} \\ I_Z \leq I_d \end{cases}$$

Przewód zasilający obwód oświetleniowy

1. Prąd znamionowy obciążenia:	$I_B = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	6,48 A	
2. Prąd rozruchu:	$I_{BR} = \frac{k_R * P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	11,67 A	
3. Prąd znamionowy zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w szafce Sz.O. 1129 (uwzględniający prąd rozruchu): ($I_N \geq 1,25 * I_B$)	$I_N =$	25,00 A	typ: B
4. Minimalny wymag. prąd dług. obc. obwodu oświetleniowego:	$I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} =$	25,00 A	

k_2 – współczynnik krotności prądu, powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego, w określonym umownym czasie (1,6 - 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych, 1,45 dla wyłączników instalacyjnych B,C,D)

5. Na podstawie tabeli długotrwał. obciąż. prądowej przewodów I_{dd} (tablica 52-C3; PN-IEC 60364-5-523) dobrano wstępnie kabel:

dla którego prąd długotrwałego obciążenia przy sposobie układania D (kabel wielożyłowy w okrągłej osłonie w ziemi) wynosi:

Prąd długotrwałego obciążalności w danych war. instalacyjnych (po zastosowaniu wszystkich współczynników korekcyjnych):

k_p – współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia

	YKY 5x	16	
$I_{dd} =$	67,00 A		($t=30^\circ\text{C}$)
$I_d = I_{dd} * k_p =$	56,95 A		
$k_p =$	0,85		(2 przewody w ziemi)

Sprawdzenie warunków dla przewodu zasilającego obwód oświetleniowy:

$$6,48 \leq 25,00 \leq 25,00 \leq 56,95 \quad \boxed{I_B \leq I_N \leq I_Z \leq I_d}$$

Warunki spełnione !

II. Jednofazowy prąd zwarcia doziemnego

1. Przyłącze do szafy Sz.O. 1129

Długość przyłącza:

Przekrój poprzeczny przyłącza:

Rezystancja przyłącza:

Reaktancja przyłącza:

$$\begin{aligned} L_P &= 220 \text{ m} \\ S &= 120 \text{ mm}^2 \\ R_P &= \frac{L_P}{\gamma_{Al} * S} = 0,056 \Omega \\ X_P &= 0,08 * L \text{ [}\Omega/\text{km]} = 0,018 \Omega \end{aligned}$$

2. Obwód oświetleniowy

Długość obwodu oświetleniowego YKY 5x16mm²:

$$L_{osw} = 400 \text{ m}$$

Przekrój poprzeczny przewodu w obwodzie oświetleniowym:

$$S = 16 \text{ mm}^2$$

Rezystancja obwodu YKY 5x16mm²

$$R_{osw} = \frac{L_{osw}}{\gamma * S_{osw}} = 0,446 \Omega$$

3. Kabel zasilający oprawę oświetleniową YKY 2x2,5mm²:

Długość kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$L_{op} = 12 \text{ m}$$

Przekrój poprzeczny kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$S_{op} = 2,5 \text{ mm}^2$$

Rezystancja kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$R_{op} = \frac{L_{asp}}{\gamma * S_{op}} = 0,086 \Omega$$

Dla obwodów wykonanych kablami o przekroju żył nie większym niż 50mm² Cu oraz 70mm² Al, reaktancja może zostać pominięta (jest ona czterokrotnie mniejsza od rezystancji $R/X > 4$)

Zwarcie w słupie oświetleniowym nr 9:

1. Impedancja pętli zwarcia:

$$Z_{k1} = \sqrt{R^2 + X^2} = 1,012 \Omega$$

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w słupie nr 9:

$$I_{k1} = \frac{0,8 * U_{Nf}}{Z_{k1}} = 181,84 \text{ A}$$

Zwarcie w oprawie oświetleniowej:

1. Impedancja pętli zwarcia:

$$Z_{k12} = 1,176 \Omega$$

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w oprawie:

$$I_{k12} = 156,47 \text{ A}$$

Obliczenia jednofazowego spadku napięcia dla obwodu Szafa oświetleniowa Sz.O. 1129 - obwód oświetleniowy - słup Nr 9 (kier. Sz.O. 252)													
1)	U	=	230	V									
2)	cosφ	=	0,93	-									
3)	tgj	=	0,40	-									
4)	γ	=	56	m/Ω*mm ²									
5)	Xj	=	0,0001	Ω/m									
6)	Żyły	>	Cu										(Kabel o żyłach: aluminiowych = Al; miedzianych = Cu)
SzO obwód nr 4													
				Faza L1			Faza L2			Faza L3			Uwagi
Nr słupa	Długość trasy kabla	Długość kabla	Przekrój kabla	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	
-	m	m	mm ²	W	W	Δu%	W	W	Δu%	W	W	Δu%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	333,0	337,0	16					547	0,778	116	630	0,896	
2	31,0	36,0	16				547,2	547	0,083	398,4	514	0,078	
9	22,5	27,0	16							116	116	0,013	
Suma	386,5	400,0					547,2		0,972	630		1,099	
Prąd obciążenia fazy				[A]					2,6			2,9	
Prąd rozruchu, faza				[A]					4,6			5,3	
ΣΔu				[%]					1,047			1,174	
ΣP				[W]					1177,6				

Szafa oświetleniowa Sz.O. 1129 - obwód oświetleniowy - skup Nr 8

Założenia przyjęte do obliczeń:

1. Moc zainstalowana opraw oświetleniowych:	$P_i =$	4178 W
2. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 70W:	$n =$	3
3. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 100W:	$n =$	8
4. Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych 250W:	$n =$	12
5. Współczynnik jednoczesności:	$k_j =$	1,00
6. Współczynnik rozruchu:	$k_R =$	1,80
7. Moc szczytowa:	$P_{sz} =$	4178 W
8. Współczynnik mocy	$\cos \phi =$	0,93
9. Moc oprawy oświetleniowej 70W (powiększona o moc układu zapłonowego):	$P_A =$	83 W
10. Moc oprawy oświetleniowej 100W (powiększona o moc układu zapłonowego):	$P_A =$	116 W
11. Napięcie znamionowe międzyfazowe	$U_N =$	400 V
12. Napięcie znamionowe fazowe	$U_{NF} =$	230 V
13. Konduktywność Cu:	$\gamma_{Cu} =$	56 m/Ω*mm ²
14. Konduktywność Al:	$\gamma_{Al} =$	33 m/Ω*mm ²
15. Rezystancja transformatora:	$R_{TR} =$	0,0066 Ω
16. Reaktancja transformatora:	$X_{TR} =$	0,01673 Ω

I. Dobór przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą i przeciążalność prądową oraz zabezpieczeń przeciążeniowych

warunek:

$$\begin{cases} I_B \leq I_N \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} \\ I_Z \leq I_d \end{cases}$$

Przewód zasilający obwód oświetleniowy

1. Prąd znamionowy obciążenia:	$I_B = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	6,48 A
2. Prąd rozruchu:	$I_{BR} = \frac{k_R * P_{sz}}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} =$	11,67 A
3. Prąd znamionowy zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w szafce Sz.O. 1129 (uwzględniający prąd rozruchu): ($I_N \geq 1,25 * I_B$)	$I_N =$	25,00 A typ: B
4. Minimalny wymag. prąd dług. obc. obwodu oświetleniowego:	$I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} =$	25,00 A

k_2 – współczynnik krotności prądu, powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego, w określonym umownym czasie (1,6 - 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych, 1,45 dla wyłączników instalacyjnych B,C,D)

5. Na podstawie tabeli długotrw. obciąż. prądowej przewodów I_{dd}

(tablica 52-C3; PN-IEC 60364-5-523) dobrano wstępnie kabel:

dla którego prąd długotrwałego obciążenia przy sposobie układania D

(kabel wielożyłowy w okrągłej osłonie w ziemi) wynosi:

Prąd długotrwałego obciążalności w danych war. instalacyjnych

(po zastosowaniu wszystkich współczynników korekcyjnych):

k_p – współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia

	YKY 5x 16	
$I_{dd} =$	67,00 A	($t=30^\circ\text{C}$)
$I_d = I_{dd} * k_p =$	67,00 A	
$k_p =$	1	(1 przewód w ziemi)

Sprawdzenie warunków dla przewodu zasilającego obwód oświetleniowy:

$$6,48 \leq 25,00 \leq 25,00 \leq 67,00 \quad I_B \leq I_N \leq I_Z \leq I_d$$

Warunki spełnione!

II. Jednofazowy prąd zwarcia doziemnego

1. Przyłącze do szafy Sz.O. 1129

Długość przyłącza:

$$L_p = 220 \text{ m}$$

Przekrój poprzeczny przyłącza:

$$S = 120 \text{ mm}^2$$

Rezystancja przyłącza:

$$R_p = \frac{L_p}{\gamma_{Al} * S} = 0,056 \Omega$$

Reaktancja przyłącza:

$$X_p = 0,08 * L [\Omega/\text{km}] = 0,018 \Omega$$

2. Obwód oświetleniowy

Długość obwodu oświetleniowego YKY 5x16mm²:

$$L_{osw} = 624 \text{ m}$$

Przekrój poprzeczny przewodu w obwodzie oświetleniowym:

$$S = 16 \text{ mm}^2$$

Rezystancja obwodu YKY 5x16mm²

$$R_{osw} = \frac{L_{osw}}{\gamma * S_{osw}} = 0,696 \Omega$$

3. Kabel zasilający oprawę oświetleniową YKY 2x2,5mm²:

Długość kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$L_{op} = 12 \text{ m}$$

Przekrój poprzeczny kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$S_{op} = 2,5 \text{ mm}^2$$

Rezystancja kabla zasilającego oprawę oświetleniową:

$$R_{op} = \frac{L_{osp}}{\gamma * S_{op}} = 0,086 \Omega$$

Dla obwodów wykonanych kablami o przekroju żył nie większym niż 50mm² Cu oraz 70mm² Al, reakcja może zostać pominięta (jest ona czterokrotnie mniejsza od rezystancji $R/X > 4$)

Zwarcie w słupie oświetleniowym nr 8:

1. Impedancja pętli zwarcia:

$$Z_{k1} = \sqrt{R^2 + X^2} = 1,511 \Omega$$

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w słupie nr 8:

$$I_{k1} = \frac{0,8 * U_{Nf}}{Z_{k1}} = 121,74 \text{ A}$$

Zwarcie w oprawie oświetleniowej:

1. Impedancja pętli zwarcia:

$$Z_{k12} = 1,676 \Omega$$

2. Początkowy prąd zwarcia 1 fazowego w oprawie:

$$I_{k12} = 109,80 \text{ A}$$

Obliczenia jednofazowego spadku napięcia dla obwodu Szafa oświetleniowa Sz.O. 1129 - obwód oświetleniowy - słup Nr 8 (kier. Sz.O. 252)													
1)	U	=	230	V									
2)	cosφ	=	0,93	-									
3)	tgj	=	0,40	-									
4)	γ	=	56	m/Ω*mm ²									
5)	Xj	=	0,0001	Ω/m									
6)	Zyły	>	Cu										
(Kabel o żyłach: aluminiowych = Al; miedzianych = Cu)													
SzO obwód nr 4													
Nr słupa				Faza L1			Faza L2			Faza L3			Uwagi
	Długość trasy kabla	Długość kabla	Przekrój kabla	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	Moc oprawy	Suma mocy opraw	Spadek napięcia odcinka linii	
-	m	m	mm ²	W	W	Δu%	W	W	Δu%	W	W	Δu%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	333,0	337,0	16					547	0,778	116	630	0,896	
2	31,0	36,0	16				116	547	0,083	116	514	0,078	
3	23,0	27,0	16				83,2	431	0,049	166,4	398	0,045	
4	21,0	26,0	16				116	348	0,038		232	0,025	
5	30,0	35,0	16					232	0,034	116	232	0,034	
6	35,0	40,0	16				116	232	0,039		116	0,020	
7	82,0	88,0	16					116	0,043	116	116	0,043	
8	30,0	35,0	16				116	116	0,017				
Suma	585,0	624,0					547,2		1,193	630		1,253	
Prąd obciążenia fazy	[A]							2,6			2,9		
Prąd rozruchu, faza	[A]							4,6			5,3		
ΣΔu	[%]							1,268			1,328		
ΣP	[W]							1177,6					

Przebudowa oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną przebudową ulicy Głuskiej w Lublinie

Partner kontaktowy: Urząd Miasta Lublin
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 28.04.2011
Edytor:

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Przebudowa oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną przebud...	1
Strona tytułowa projektu	2
Spis treści	2
Skrzyżowanie z ul. Wyzwoleńia	
Dane planowania	4
Lista oprav	5
Oprawy (lista współrzędnych)	6
Powierzchnie zewnętrzne	
Siatka obliczeniowa	
Podsumowanie	11
Grafika wartości (E, prostopadłe)	12
Skrzyżowanie z ul. Zorzy	
Dane planowania	13
Lista oprav	14
Oprawy (lista współrzędnych)	15
Powierzchnie zewnętrzne	
Siatka obliczeniowa	
Podsumowanie	19
Grafika wartości (E, prostopadłe)	20
Skrzyżowanie z ul. Sachsów	
Dane planowania	21
Lista oprav	22
Oprawy (lista współrzędnych)	23
Powierzchnie zewnętrzne	
Siatka obliczeniowa	
Podsumowanie	26
Grafika wartości (E, prostopadłe)	27
Skrzyżowanie z ul. Wygodną	
Dane planowania	28
Lista oprav	29
Oprawy (lista współrzędnych)	30
Powierzchnie zewnętrzne	
Siatka obliczeniowa	
Podsumowanie	32
Grafika wartości (E, prostopadłe)	33
Sytuacja 1	
Dane planowania	34
Lista oprav	35
Wyniki szczegółowe	36
Sytuacja 2	
Dane planowania	37
Lista oprav	38
Wyniki szczegółowe	39
Sytuacja 3	
Dane planowania	40
Lista oprav	41
Wyniki szczegółowe	42
Sytuacja 4	
Dane planowania	44
Lista oprav	46
Wyniki szczegółowe	47
Sytuacja 5	
Dane planowania	48
Lista oprav	49

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

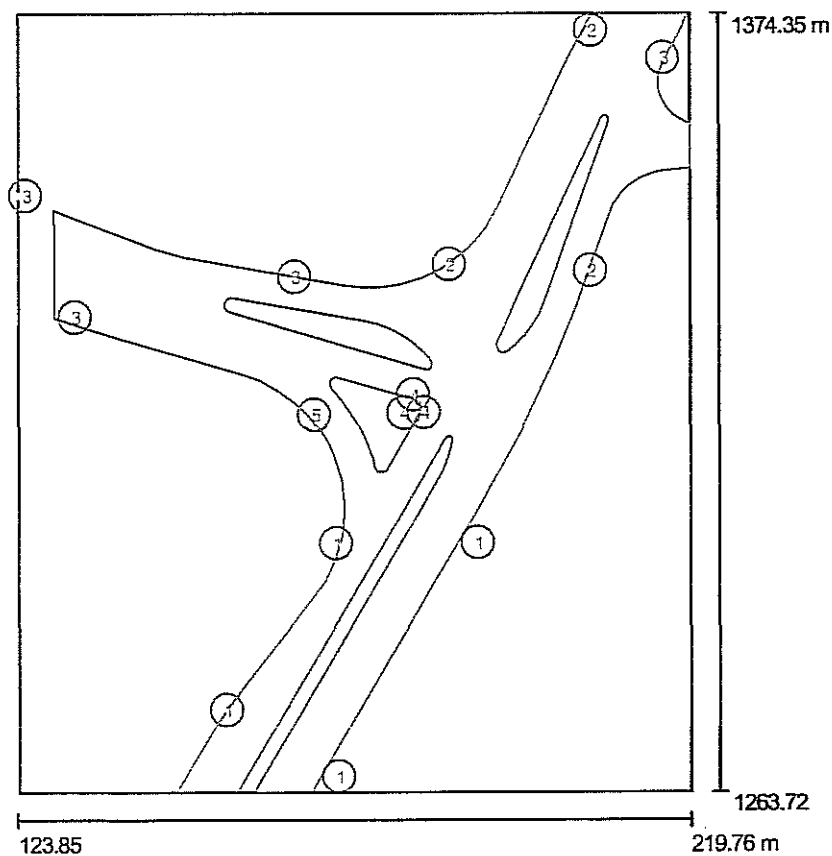
Spis treści

Wyniki szczegółowe

50

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wyzwolenia / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:1026

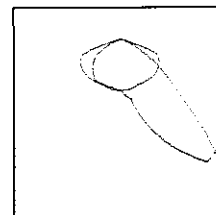
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1 (1.000)	10700	116.0
2	3	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P3X (1.000)	10700	116.0
3	4	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P5 (1.000)	10700	116.0
4	3	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P3X (1.000)	6600	83.2
5	1	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P5 (1.000)	6600	83.2
W sumie:			144100	1608.8

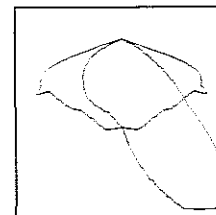
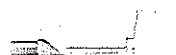
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wyzwolenia / Lista opraw

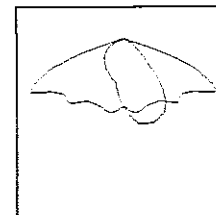
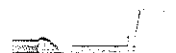
4 Ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 41 83 99 100 76
Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



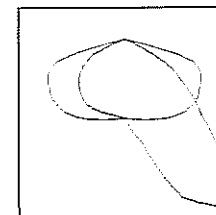
3 Ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P3X
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 45 83 99 100 79
Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



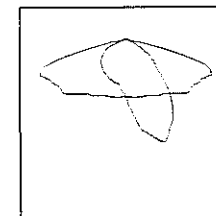
4 Ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P5
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 48 84 99 100 80
Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



3 Ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P3X
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 6600 lm
Moc opraw: 83.2 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 37 75 97 100 76
Wyposażenie: 1 x SON-TPP70W/- (Czynnik korekcyjny 1.000).



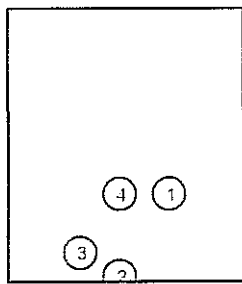
1 Ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P5
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 6600 lm
Moc opraw: 83.2 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 76 98 100 77
Wyposażenie: 1 x SON-TPP70W/- (Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wyzwolenia / Oprawy (lista współrzędnych)**Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1**

10700 lm, 116.0 W, 1 x 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).

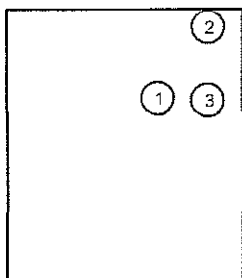


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	189.517	1299.167	8.700	5.0	0.0	59.4
2	169.714	1265.983	8.700	5.0	0.0	59.1
3	153.673	1275.387	8.700	5.0	0.0	-124.9
4	169.351	1299.070	8.700	5.0	0.0	-124.9

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wyzwolenia / Oprawy (lista współrzędnych)**Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P3X**

10700 lm, 116.0 W, 1 x 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).

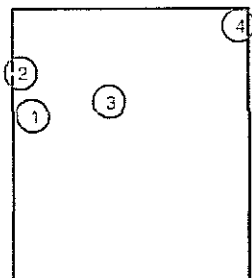


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	185.486	1338.621	8.700	5.0	0.0	-116.4
2	205.704	1372.203	8.700	5.0	0.0	-119.6
3	205.582	1337.688	8.700	5.0	0.0	71.1

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wyzwolenia / Oprawy (lista współrzędnych)**Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P5**

10700 lm, 116.0 W, 1 x 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).

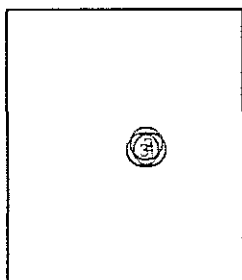


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	132.236	1331.231	8.700	10.0	0.0	-21.3
2	124.110	1348.521	8.700	10.0	0.0	162.9
3	163.477	1336.858	8.700	5.0	0.1	168.9
4	215.991	1367.909	8.700	5.0	0.0	65.3

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wyzwolenia / Oprawy (lista współrzędnych)**Philips SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P3X**

6600 lm, 83.2 W, 1 x 1 x SON-TPP70W/- (Czynnik korekcyjny 1.000).



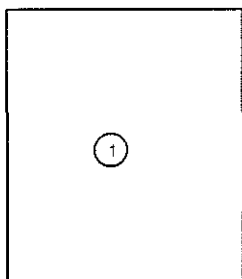
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	181.891	1317.682	12.500	5.0	0.0	-118.3
2	180.386	1320.136	12.500	5.0	0.0	1.7
3	179.013	1317.607	12.500	5.0	0.0	121.7

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wyzwolenia / Oprawy (lista współrzędnych)

Philips SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P5

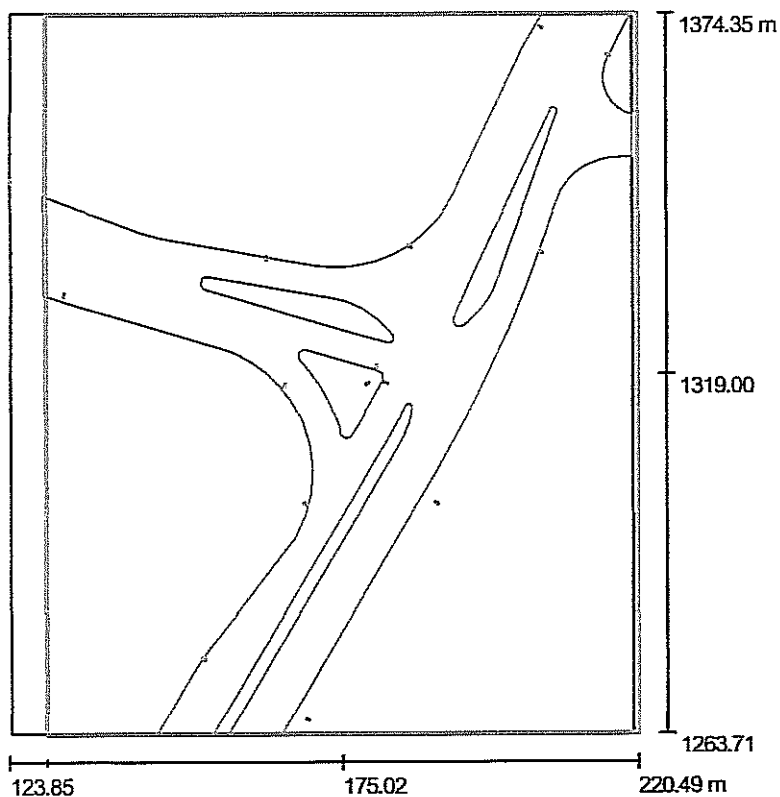
6600 lm, 83.2 W, 1 x 1 x SON-TPP70W/- (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	166.263	1317.357	8.700	5.0	0.0	-19.2

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wyzwolenia / Siatka obliczeniowa / Podsumowanie



Skala 1 : 1108

Pozycja: (175.023 m, 1318.997 m, 0.000 m)

Rozmiar: (90.923 m, 110.582 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Definiowany przez Użytkownika, Liczba Punkty: 90

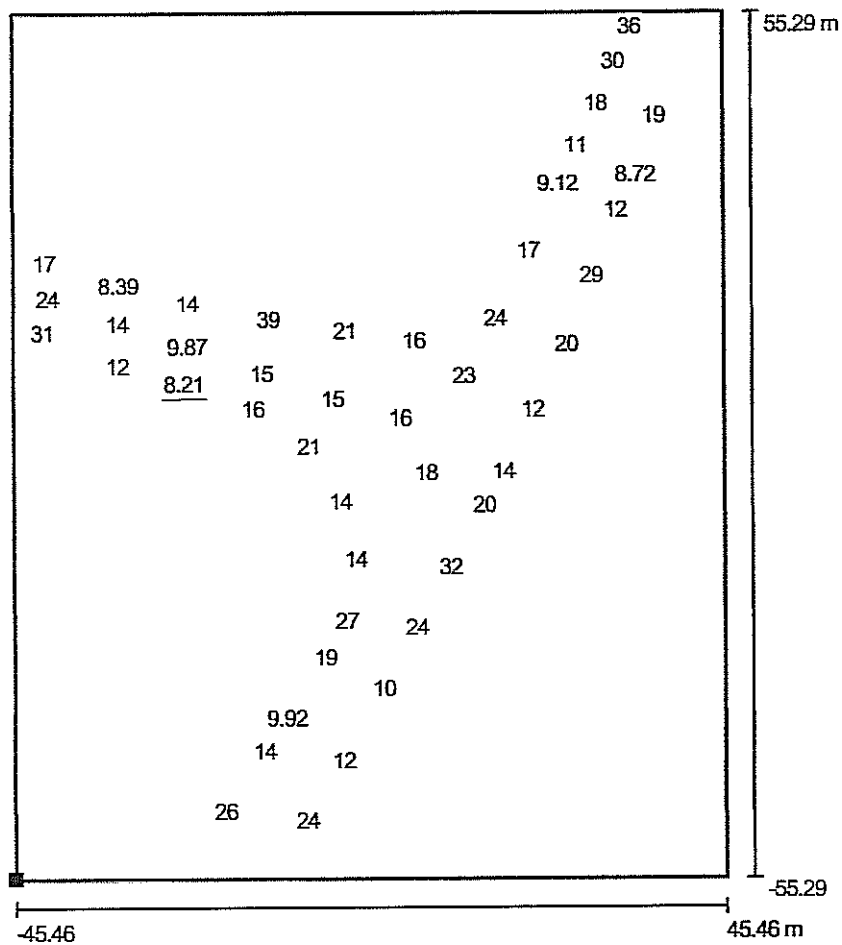
Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	18	8.21	42	0.44	0.20	/	0.020	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

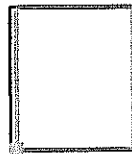
Skrzyżowanie z ul. Wyzwolenia / Siatka obliczeniowa / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 923

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (129.562 m, 1263.706 m, 0.000 m)



Siatka: 90 Punkty

E_m [lx]
18

E_{min} [lx]
8.21

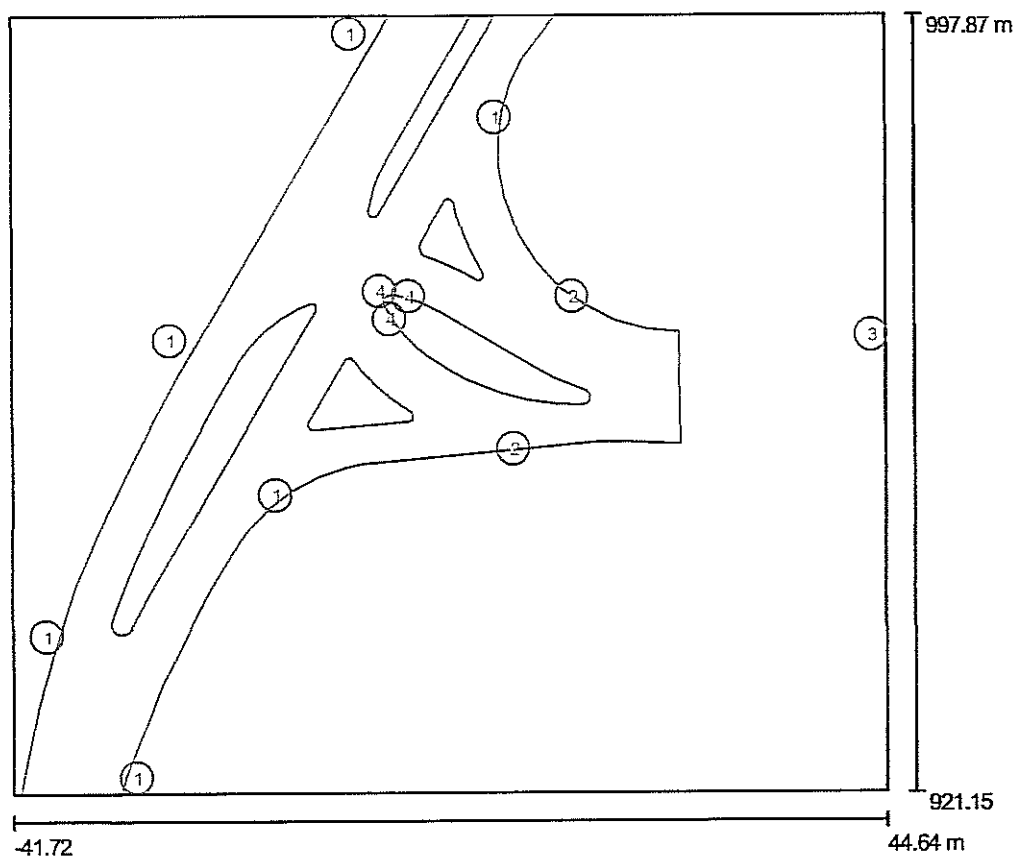
E_{max} [lx]
42

E_{min} / E_m
0.44

E_{min} / E_{max}
0.20

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Zorzy / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:712

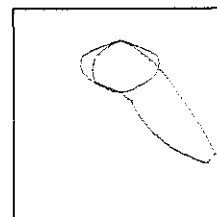
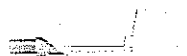
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1 (1.000)	10700	116.0
2	2	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P4 (1.000)	10700	116.0
3	1	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P5 (1.000)	10700	116.0
4	3	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P1 (1.000)	6600	83.2
W sumie:			116100	1293.6

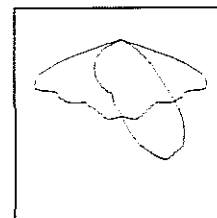
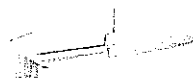
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Zorzy / Lista opraw

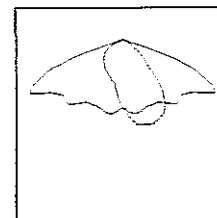
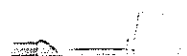
6 ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 41 83 99 100 76
Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



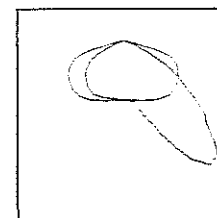
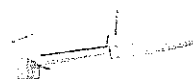
2 ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P4
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 46 83 99 100 79
Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



1 ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P5
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 48 84 99 100 80
Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



3 ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P1
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 6600 lm
Moc opraw: 83.2 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 34 73 97 100 72
Wyposażenie: 1 x SON-TPP70W/- (Czynnik korekcyjny 1.000).

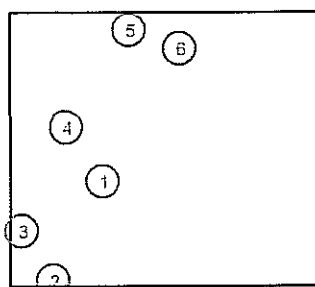


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Zorzy / Oprawy (lista współrzędnych)

Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1

10700 lm, 116.0 W, 1 x 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).

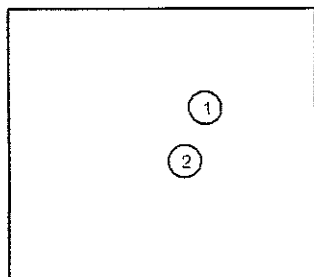


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-15.712	950.607	8.700	5.0	0.0	64.5
2	-29.475	922.784	8.700	5.0	0.0	74.9
3	-38.373	936.703	8.700	5.0	0.0	-109.2
4	-26.083	965.843	8.700	5.0	0.0	-122.6
5	-8.242	996.069	8.700	5.0	-0.3	-121.3
6	6.045	987.780	8.700	5.0	0.0	62.3

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Zorzy / Oprawy (lista współrzędnych)**Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P4**

10700 lm, 116.0 W, 1 x 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



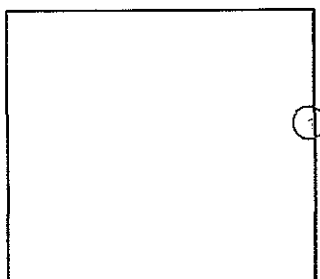
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	13.658	970.085	8.700	10.0	0.0	163.3
2	7.794	955.091	8.700	10.0	0.0	-4.9

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Zorzy / Oprawy (lista współrzędnych)

Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P5

10700 lm, 116.0 W, 1 x 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



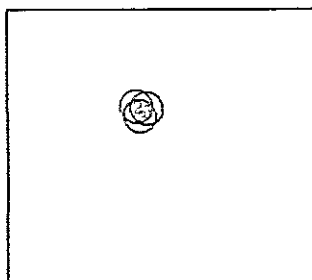
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	43.208	966.184	8.700	10.0	0.7	179.7

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Zorzy / Oprawy (lista współrzędnych)

Philips SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P1

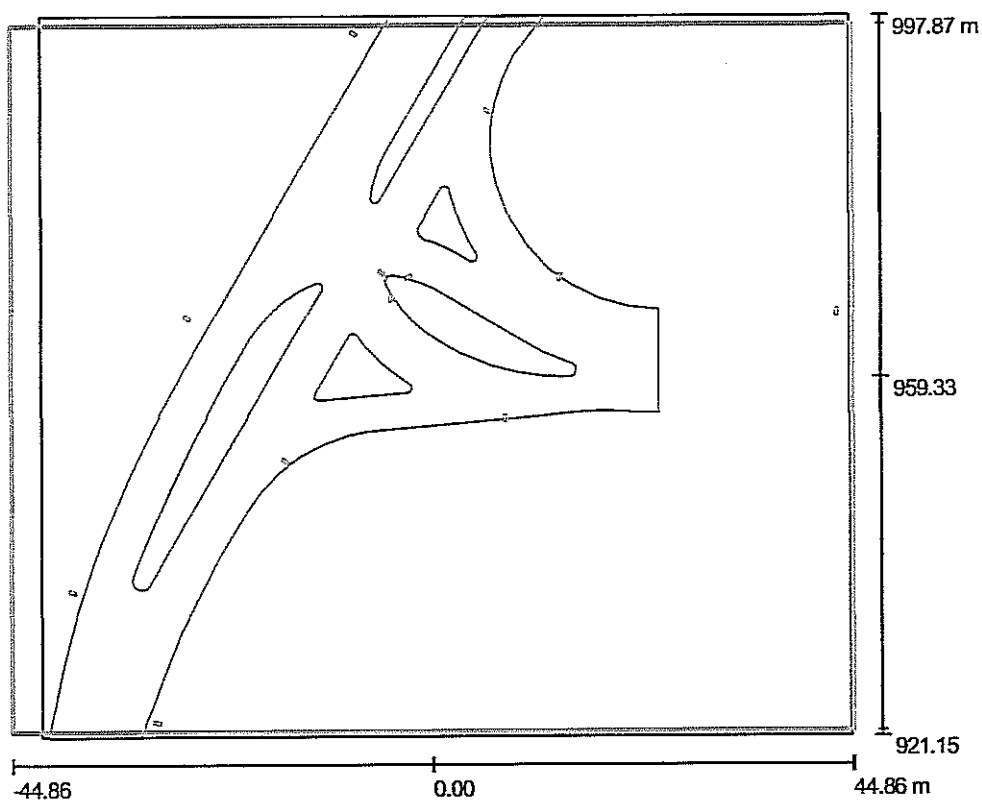
6600 lm, 83.2 W, 1 x 1 x SON-TPP70W/- (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-2.518	970.118	12.500	5.0	0.0	-70.0
2	-5.353	970.618	12.500	5.0	0.0	50.0
3	-4.369	967.913	12.500	5.0	0.0	170.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Zorzy / Siatka obliczeniowa / Podsumowanie



Skala 1 : 769

Pozycja: (0.000 m, 959.327 m, 0.000 m)

Rozmiar: (89.713 m, 75.177 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Definiowany przez Użytkownika, Liczba Punkty: 129

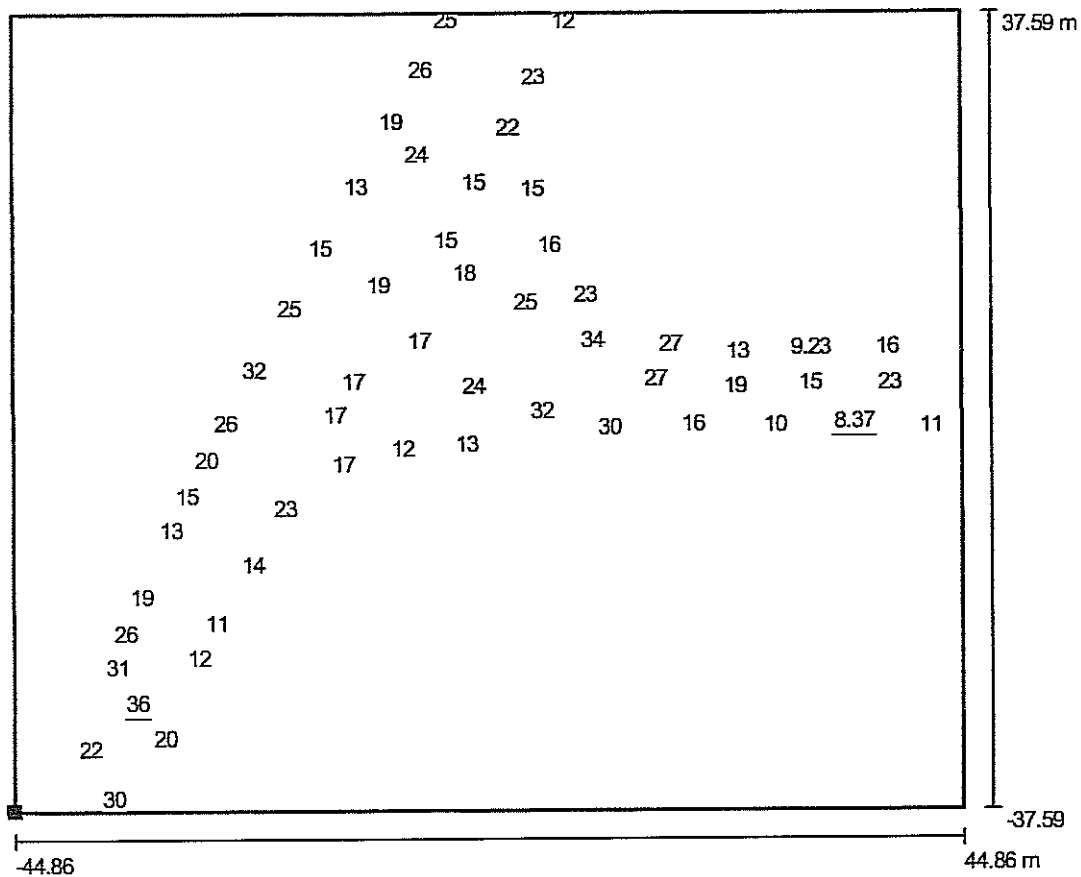
Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{max} / E_m	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	21	8.37	36	0.40	0.23	/	0.020	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Zorzy / Siatka obliczeniowa / Grafika wartości (E, prostopadłe)



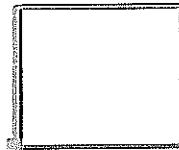
Wartości Lux, Skala 1 : 681

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie

zewnętrznej:

Zaznaczony punkt: (-44.856 m,
921.738 m, 0.000 m)



Siatka: 129 Punkty

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
8.37

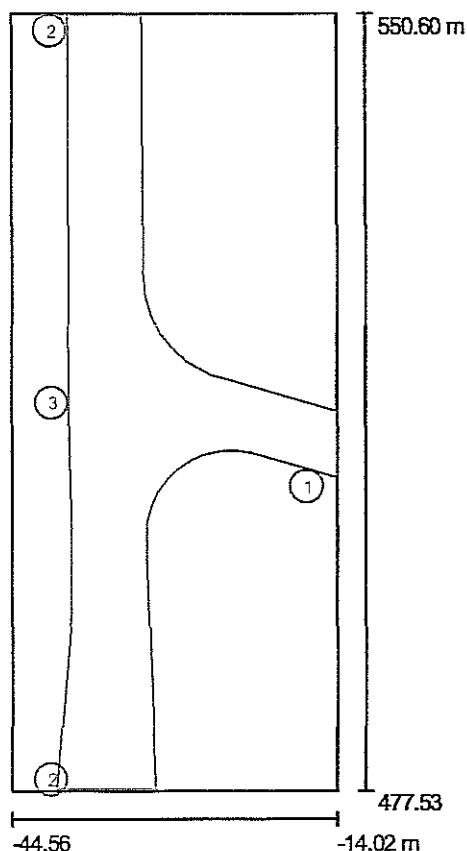
E_{max} [lx]
36

E_{min} / E_m
0.40

E_{min} / E_{max}
0.23

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Sachsów / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:678

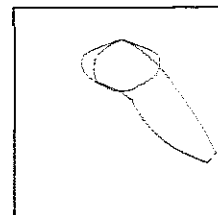
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1 (1.000)	10700	116.0
2	2	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P2 (1.000)	10700	116.0
3	1	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P5 (1.000)	10700	116.0
W sumie:			42800	464.0

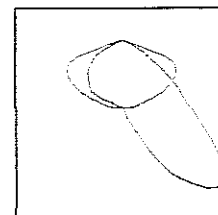
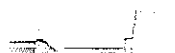
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Sachsów / Lista opraw

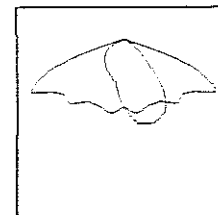
1 Ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 41 83 99 100 76
Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



2 Ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P2
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 43 83 99 100 78
Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



1 Ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P5
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 48 84 99 100 80
Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).

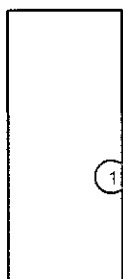


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Sachsów / Oprawy (lista współrzędnych)

Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1

10700 lm, 116.0 W, 1 x 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-16.842	506.123	8.700	5.0	0.0	-17.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Sachsów / Oprawy (lista współrzędnych)**Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P2**

10700 lm, 116.0 W, 1 x 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



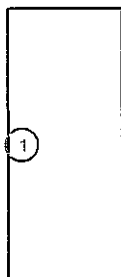
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-40.927	549.529	8.700	5.0	0.0	-89.3
2	-40.841	478.583	8.700	5.0	0.0	-89.3

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Sachsów / Oprawy (lista współrzędnych)

Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P5

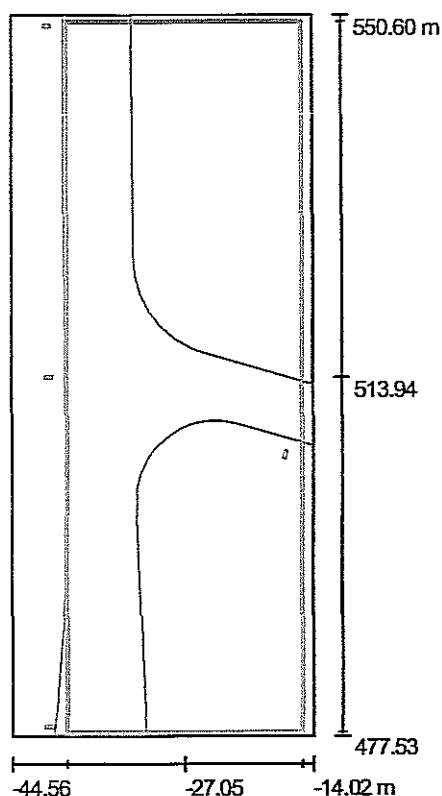
10700 lm, 116.0 W, 1 x 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-40.789	513.987	8.700	5.0	0.0	-89.3

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Sachsów / Siatka obliczeniowa / Podsumowanie



Skala 1 : 732

Pozycja: (-27.046 m, 513.936 m, 0.010 m)

Rozmiar: (23.921 m, 72.001 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Definiowany przez Użytkownika, Liczba Punkty: 49

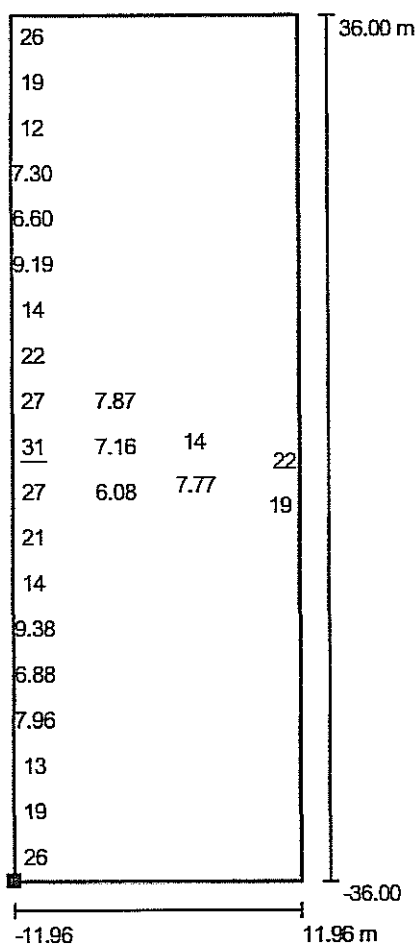
Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	14	5.39	31	0.40	0.17	/	0.020	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Sachsów / Siatka obliczeniowa / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 601

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-39.007 m,
477.935 m, 0.010 m)



Siatka: 49 Punkty

E_m [lx]
14

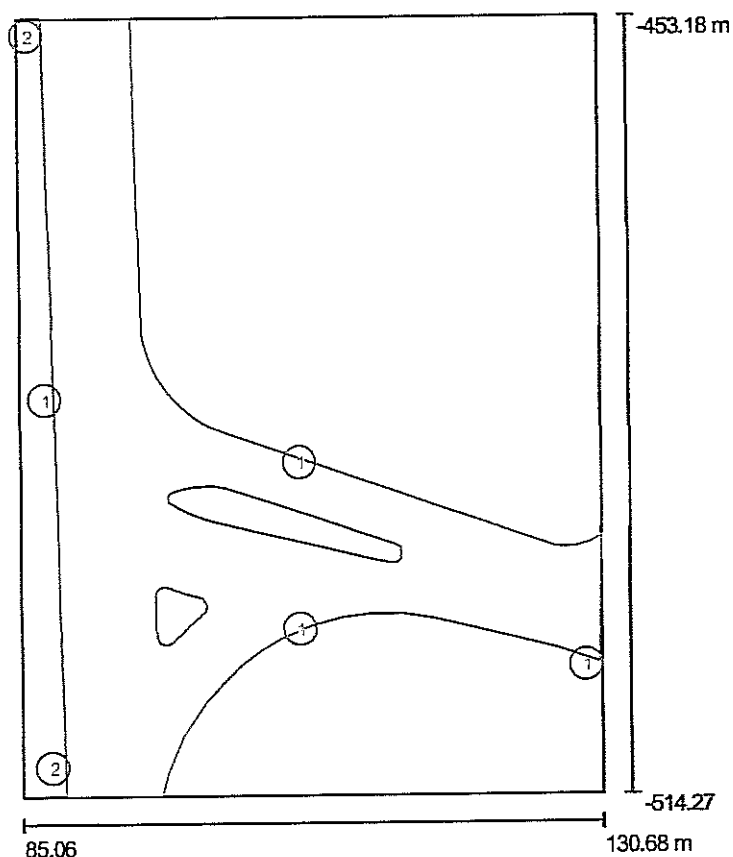
E_{min} [lx]
5.39

E_{max} [lx]
31

E_{min} / E_m
0.40

E_{min} / E_{max}
0.17

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wygodną / Dane planowania

Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:567

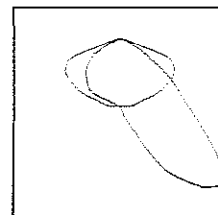
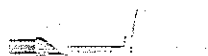
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P2 (1.000)	10700	116.0
2	2	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P4 (1.000)	10700	116.0
W sumie:			64200	696.0

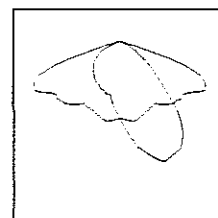
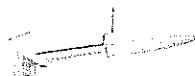
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wygodną / Lista opraw

4 Ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P2
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 43 83 99 100 78
Wypożyczenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



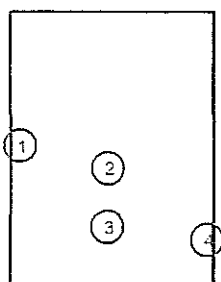
2 Ilość Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P4
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 46 83 99 100 79
Wypożyczenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wygodną / Oprawy (lista współrzędnych)**Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P2**

10700 lm, 116.0 W, 1 x 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



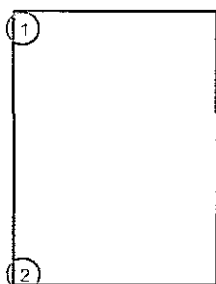
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	87.069	-483.122	8.700	5.0	0.0	-88.4
2	106.976	-488.142	8.700	5.0	0.0	161.6
3	107.012	-501.216	8.700	5.0	0.0	-0.9
4	129.430	-504.149	8.700	5.0	0.0	-14.3

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wygodną / Oprawy (lista współrzędnych)

Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P4

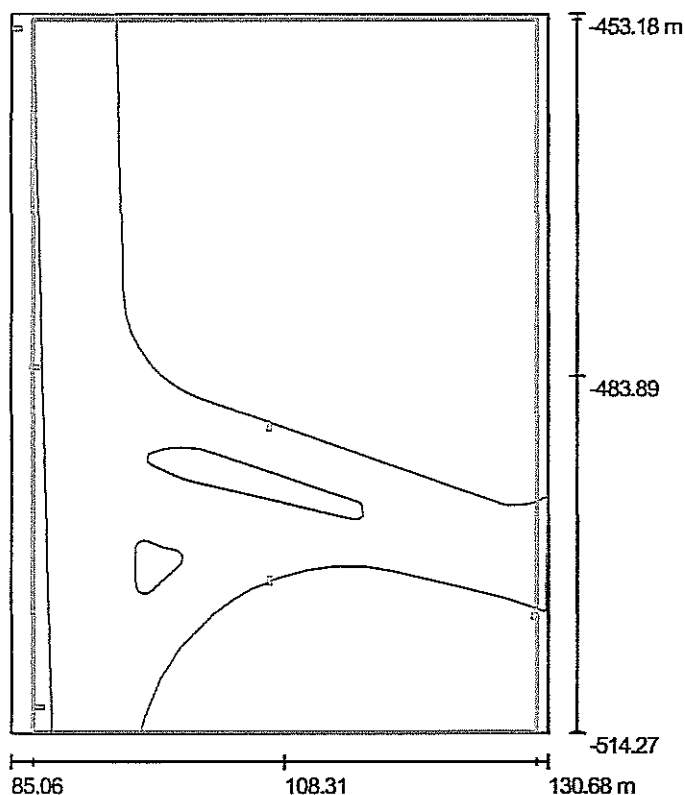
10700 lm, 116.0 W, 1 x 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	85.571	-454.401	8.700	5.0	0.0	-88.4
2	87.455	-512.004	8.700	5.0	0.0	-88.4

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wygodną / Siatka obliczeniowa / Podsumowanie



Skala 1 : 612

Pozycja: (108.305 m, -483.892 m, 0.010 m)

Rozmiar: (42.787 m, 60.541 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Definiowany przez Użytkownika, Liczba Punkty: 70

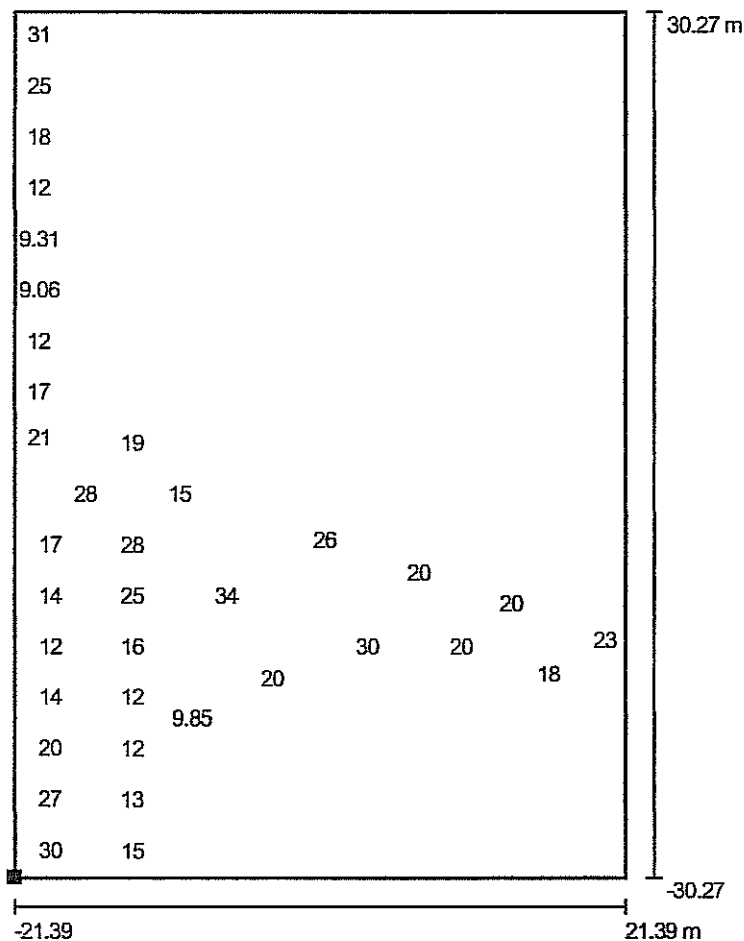
Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{max} / E_m	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	20	8.96	43	0.44	0.21	/	0.020	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul. Wygodną / Siatka obliczeniowa / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 505

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (86.912 m, -514.162 m, 0.010 m)



Siatka: 70 Punkty

E_m [lx]
20

E_{min} [lx]
8.96

E_{max} [lx]
43

E_{min} / E_m
0.44

E_{min} / E_{max}
0.21

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 / Dane planowania

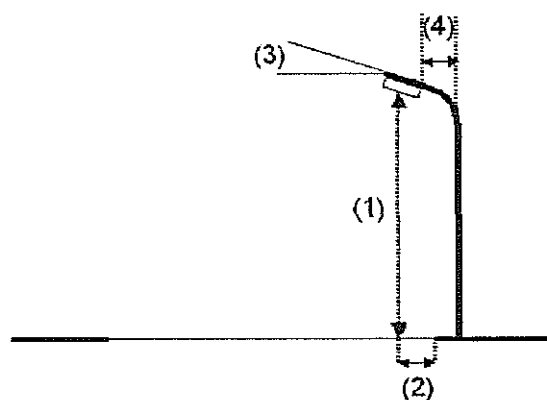
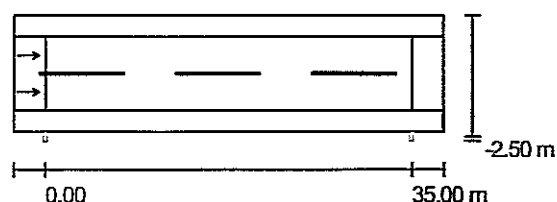
Jezdnia o szerokości 7m, maksymalny odstęp pomiędzy sąsiednimi słupami 35m, maksymalna odległość słupa od jezdni 3,5m

Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P2
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 35.000 m
Wysokość montażu (1): 8.700 m
Wysokość punktu świetlnego: 8.906 m
Nawis (2): -2.518 m
Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 306 cd/klm
przy 80°: 26 cd/klm
przy 90°: 0.50 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

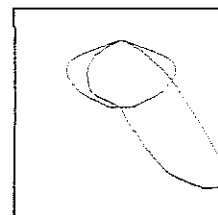
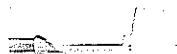
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G5.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

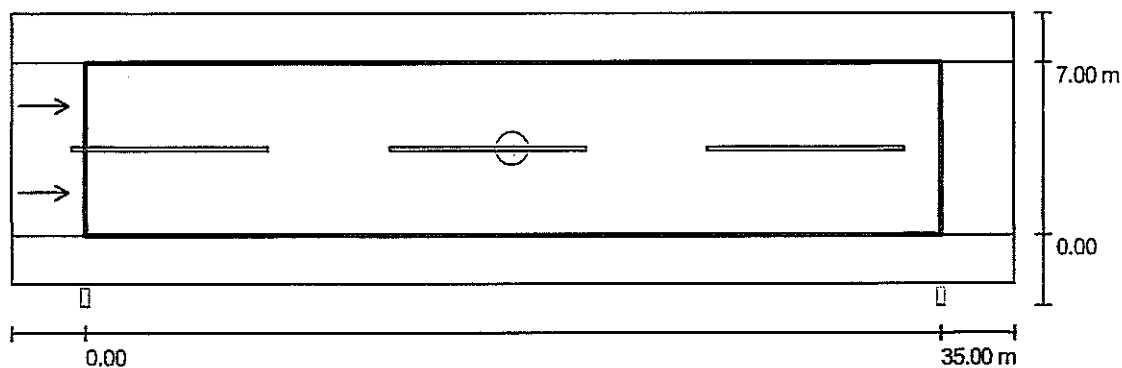
Sytuacja 1 / Lista opraw

Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P2
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 43 83 99 100 78
Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik
korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:294

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 35.000 m, Szerokość: 7.000 m
Siatka: 12 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.6	0.48	0.6	7	0.5
≥ 0.5	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15	≥ 0.5
✓	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Dane planowania

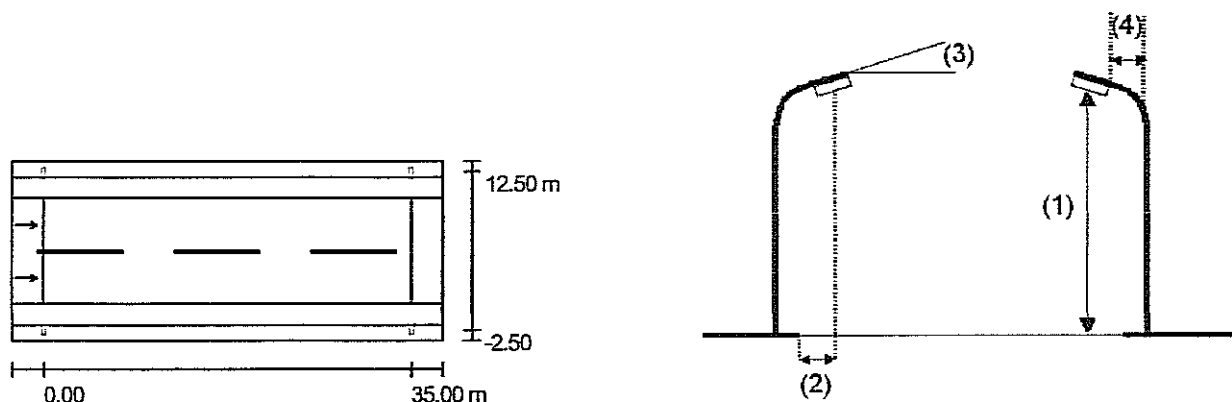
Jezdnia o szerokości 10m - słupy obustronnie naprzeciwko, maksymalny odstęp pomiędzy sąsiednimi słupami 35m, maksymalna odległość słupa od jezdni 3,5m

Profil ulicy

Chodnik 1	(Szerokość: 1.500 m)
Pas postoju 2	(Szerokość: 2.000 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 10.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas postoju 1	(Szerokość: 2.000 m)
Chodnik 2	(Szerokość: 1.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P5
Strumień świetlny opraw:	10700 lm
Moc opraw:	116.0 W
Rozmieszczenie:	obustronnie naprzeciwko
Odstęp słupa:	35.000 m
Wysokość montażu (1):	8.700 m
Wysokość punktu świetlnego:	8.906 m
Nawis (2):	-2.518 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70° 261 cd/klm
przy 80° 9.92 cd/klm
przy 90° 0.43 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G5.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6.

114

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Lista opraw

Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P5

Numer artykułu:

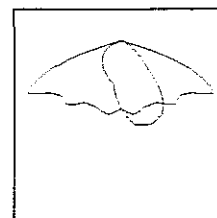
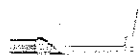
Strumień świetlny opraw: 10700 lm

Moc opraw: 116.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

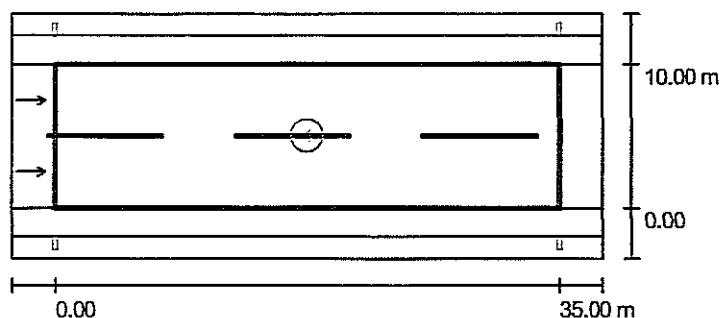
Kod Flux CIE: 48 84 99 100 80

Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:500

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 35.000 m, Szerokość: 10.000 m
Siatka: 12 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.9	0.54	0.7	5	0.8
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.5	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15	≥ 0.5
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 3 / Dane planowania

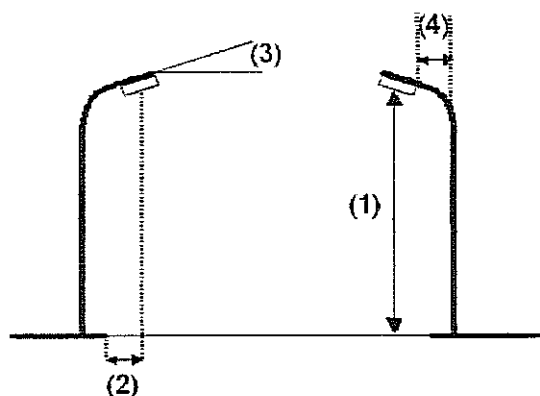
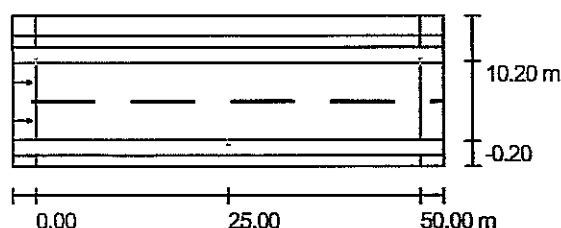
Jezdnia o szerokości 10m - odcinek od mostu na rzece Czerniejówka do skrzyżowania z ul. Wyzwolenia
słupy obustronnie na skos, maksymalny odstęp pomiędzy sąsiednimi słupami 35m, odległość słupa od jezdni 1,2m

Profil ulicy

Ścieżka dla rowerzystów 1	(Szerokość: 2.500 m)
Chodnik 1	(Szerokość: 1.500 m)
Pas postoju 2	(Szerokość: 2.000 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 10.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas postoju 1	(Szerokość: 2.000 m)
Chodnik 2	(Szerokość: 1.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



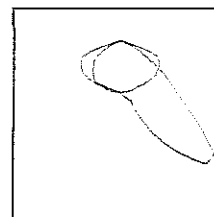
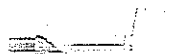
Oprawa:	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1	
Strumień świetlny opraw:	10700 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
Moc opraw:	116.0 W	przy 70°: 299 cd/klm
Rozmieszczenie:	obustronnie na skos	przy 80°: 26 cd/klm
Odstęp słupa:	50.000 m	przy 90°: 0.39 cd/klm
Wysokość montażu (1):	8.700 m	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z pionową linią pionową przy
Wysokość punktu świetlnego:	8.906 m	zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Nawis (2):	-0.218 m	Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy
Długość wysięgnika (4):	1.000 m	oświetleniowej G5.
		Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu
		oślepiania D.6.

MF

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

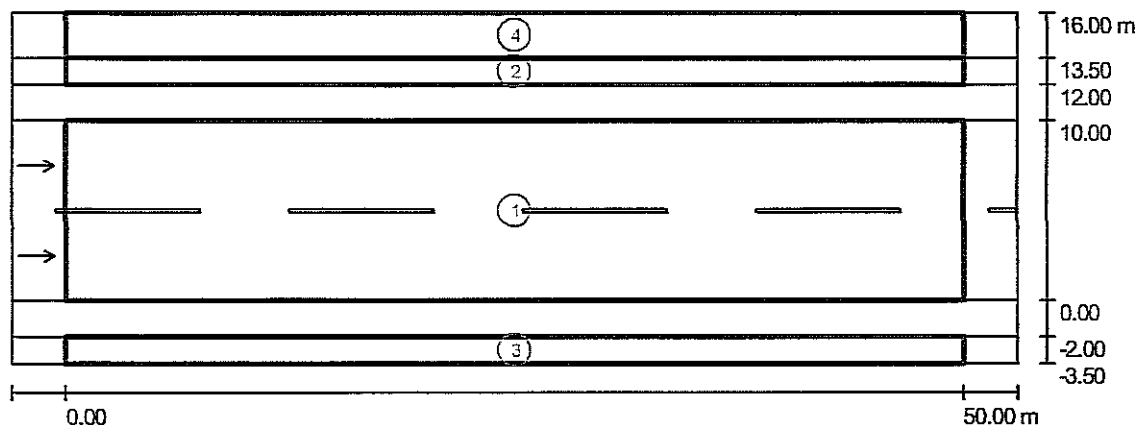
Sytuacja 3 / Lista opraw

Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 41 83 99 100 76
Wypożyczenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik
korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 3 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:401

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 50.000 m, Szerokość: 10.000 m
Siatka: 12 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.7	0.55	0.8	4	0.5
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.5	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15	≥ 0.5
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 3 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 50.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 17 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	7	3
Wartości zadane według klasy:	≥ 5	≥ 1
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 50.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 17 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	7	3
Wartości zadane według klasy:	≥ 5	≥ 1
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

- 4 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1
Długość: 50.000 m, Szerokość: 2.500 m
Siatka: 17 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	5	2
Wartości zadane według klasy:	≥ 5	≥ 1
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 4 / Dane planowania

Jezdnia o szerokości 13,5m + zatoka autobusowa

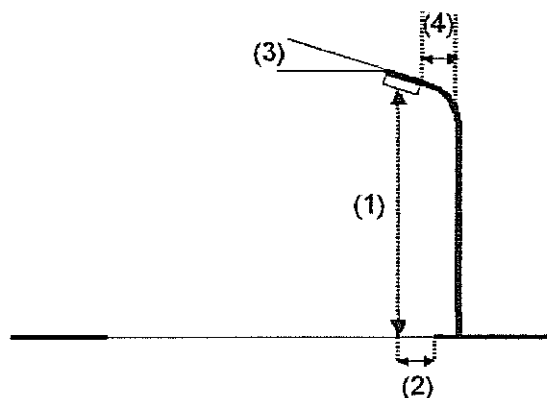
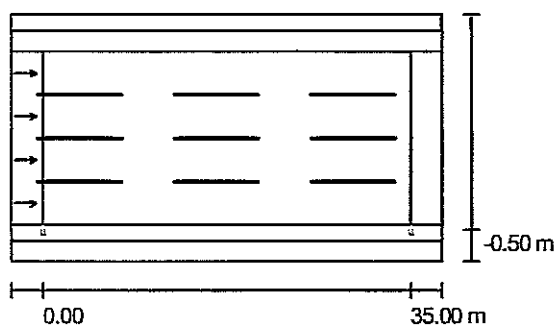
- słupy obustronnie naprzeciwko, odstęp pomiędzy sąsiednimi słupami 35m

Profil ulicy

Chodnik 1	(Szerokość: 1.500 m)
Pas postoju 2	(Szerokość: 2.000 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 16.500 m, Liczba pasów jezdni: 4, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas postoju 1	(Szerokość: 1.500 m)
Chodnik 2	(Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1
Strumień świetlny opraw:	10700 lm
Moc opraw:	116.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	35.000 m
Wysokość montażu (1):	8.700 m
Wysokość punktu świetlnego:	8.906 m
Nawis (2):	-0.518 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	299 cd/klm
przy 80°:	26 cd/klm
przy 90°:	0.39 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°

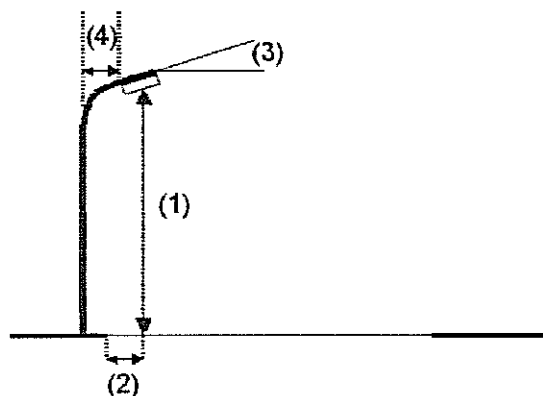
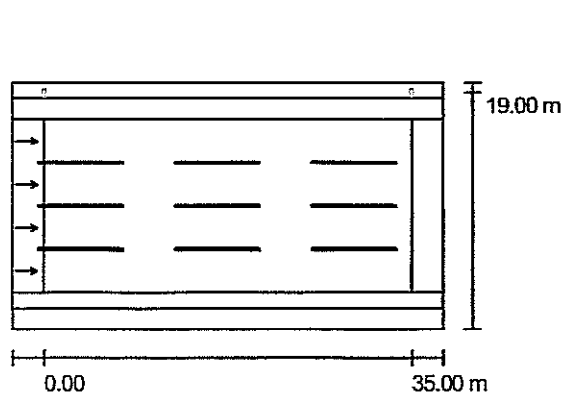
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G5.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 4 / Dane planowania

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 35.000 m
Wysokość montażu (1): 8.700 m
Wysokość punktu świetlnego: 8.906 m
Nawis (2): -2.518 m
Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 299 cd/klm
przy 80°: 26 cd/klm
przy 90°: 0.39 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

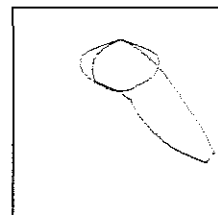
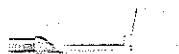
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G5.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

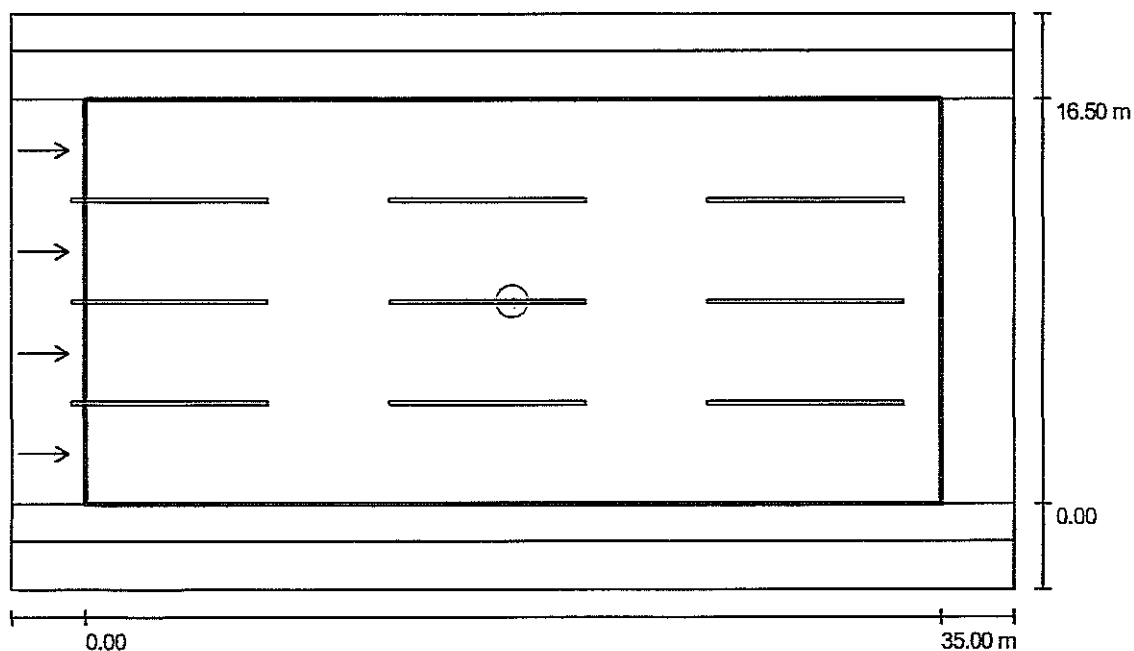
Sytuacja 4 / Lista opraw

Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P1
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 41 83 99 100 76
Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik
korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 4 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:294

Lista pól oszacowania

1 Pole oszacowania Jezdnia 1

Długość: 35.000 m, Szerokość: 16.500 m

Siatka: 12 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.7	0.43	0.6	6	0.6
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.5	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15	≥ 0.5
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 5 / Dane planowania

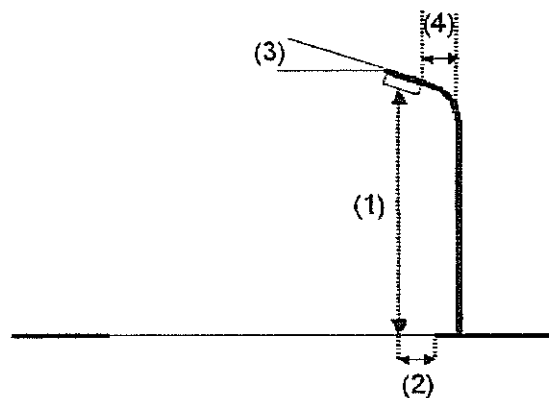
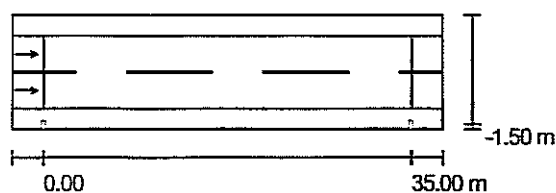
Jezdnia o szerokości 7m, maksymalny odstęp pomiędzy sąsiednimi słupami 35m, maksymalna odległość słupa od jezdni 2,5m

Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P3X
Strumień świetlny opraw: 10700 lm
Moc opraw: 116.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 35.000 m
Wysokość montażu (1): 7.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 7.200 m
Nawis (2): -1.554 m
Nachylenie wysięgnika (3): 15.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 407 cd/klm
przy 80°: 72 cd/klm
przy 90°: 15 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

125

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 5 / Lista opraw

Philips SGP340 FG 1xSON-TPP100W TP P3X

Numer artykułu:

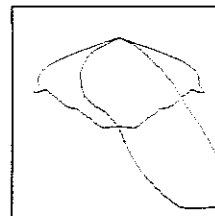
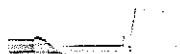
Strumień świetlny opraw: 10700 lm

Moc opraw: 116.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

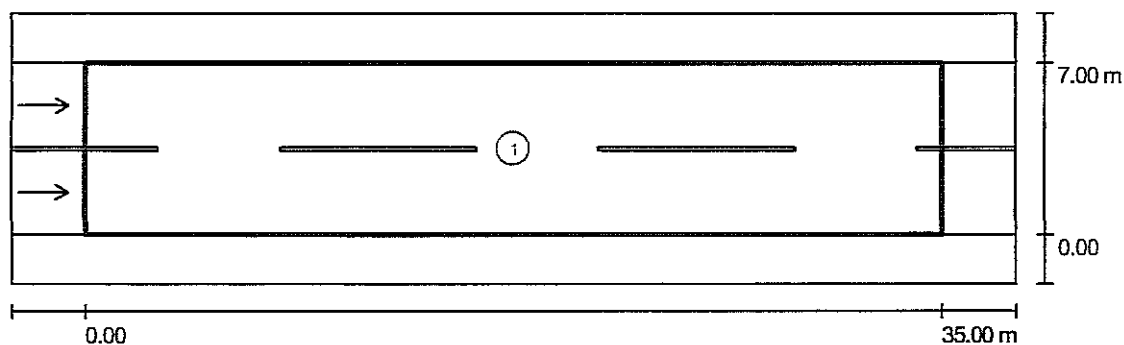
Kod Flux CIE: 45 83 99 100 79

Wyposażenie: 1 x SON-TPP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 5 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:294

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 35.000 m, Szerokość: 7.000 m
Siatka: 12 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.7	0.46	0.4	12	0.5
≥ 0.5	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15	≥ 0.5
✓	✓	✓	✓	✓

8.3. Sprawdzenie wytrzymałości słupów.

- Słup nr 1 ul. Zorzy

Parametry wyjściowe:

- strefa klimatyczna: WI, SI
- ilość i przekrój przewodów: AL 4x50+25mm² w układzie prostokątnym
- max długość przęsła $L_g = 55m$
- max naciąg przewodów (wg tablicy 3 katalogu) przy przyjętym naprężeniu 60MPa dla L_g – 1374daN

$$P_{ux} \geq P_x = F_n + F_{px}$$

$$P_{uy} \geq P_y = F_{ws} + F_r + F_{py}$$

$$P_{ux} \geq P_x = 1374daN$$

$$P_{uy} \geq P_y = 40daN$$

$$P = 1374,6daN$$

Wniosek: dobrano słup typu K-10,5/15 wykonany z żerdzi E 10,5/15

Na podstawie tablicy 7 katalogu

$$P_u = 1500daN \geq P = 1374,6daN; \quad P_N = 1499daN$$

- Słup nr 18 ul. Sachsów, słup nr 1 ul. Parańska

Parametry wyjściowe:

- strefa klimatyczna: WI, SI
- ilość i przekrój przewodów: AsXSn 4x25mm²
- max długość przęsła $L_g = 55m$
- max naciąg przewodów (wg tablicy 2 katalogu) przy przyjętym naprężeniu 40MPa dla L_g – 406daN

$$P_{ux} \geq P_x = F_n + F_{px}$$

$$P_{uy} \geq P_y = F_{ws} + F_r + F_{py}$$

$$P_{ux} \geq P_x = 406daN$$

$$P_{uy} \geq P_y = 37daN$$

$$P = 408daN$$

Wniosek: dobrano słup typu K-10,5/4,3 wykonany z żerdzi E 10,5/4,3

$$P_u = 430daN \geq P = 408daN$$

- Słup nr 3 ul. Strojnowskiego

Parametry wyjściowe:

- strefa klimatyczna: WI, SI
- ilość i przekrój przewodów: AsXSn 2x25mm²
- max długość przęsła $L_g = 55m$
- max naciąg przewodów (wg tablicy 2 katalogu) przy przyjętym naprężeniu 40MPa dla L_g – 203daN

$$P_{ux} \geq P_x = F_n + F_{px}$$

$$P_{uy} \geq P_y = F_{ws} + F_r + F_{py}$$

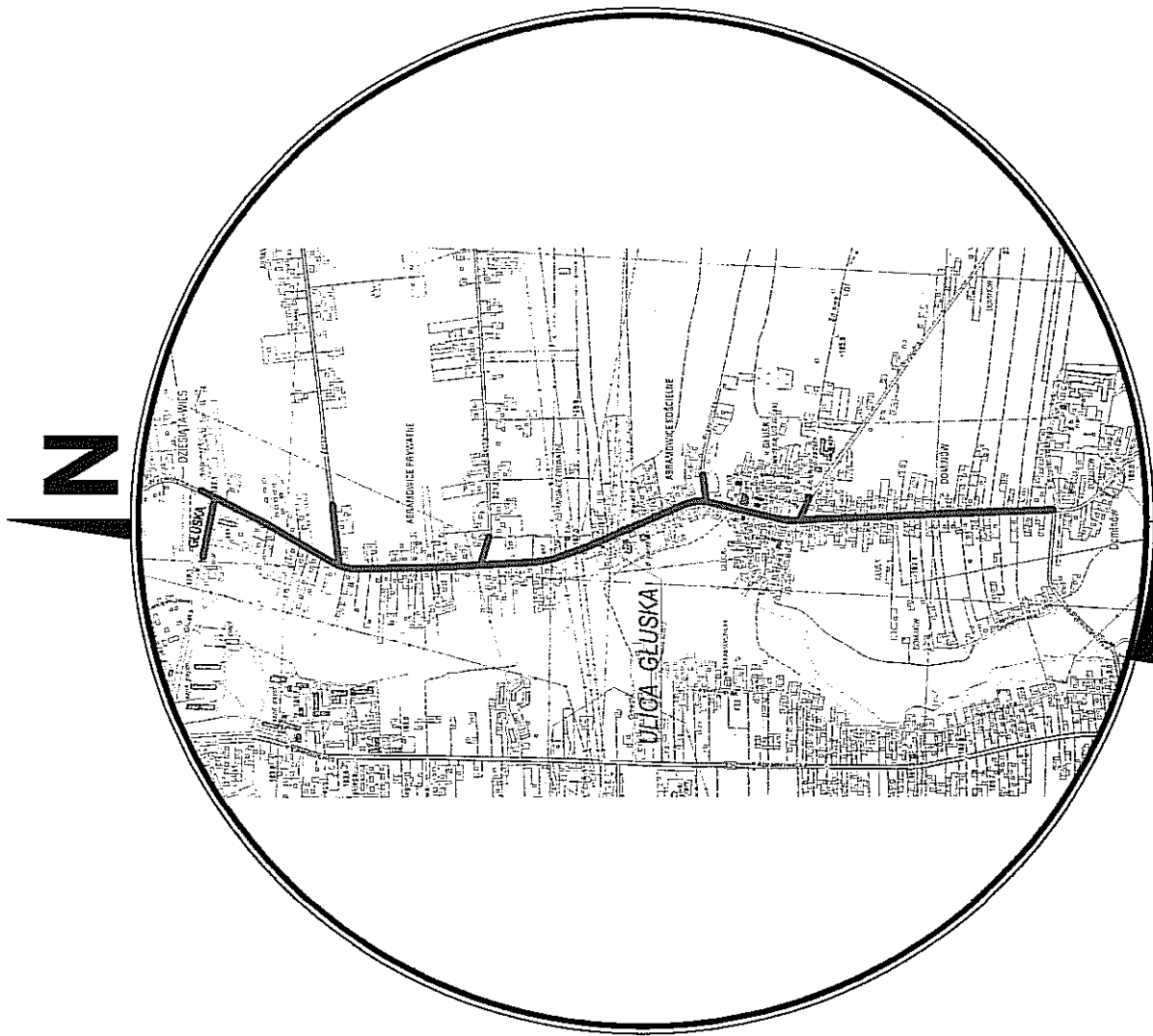
$$P_{ux} \geq P_x = 203daN$$

$$P_{uy} \geq P_y = 37daN$$

$$P = 206daN$$

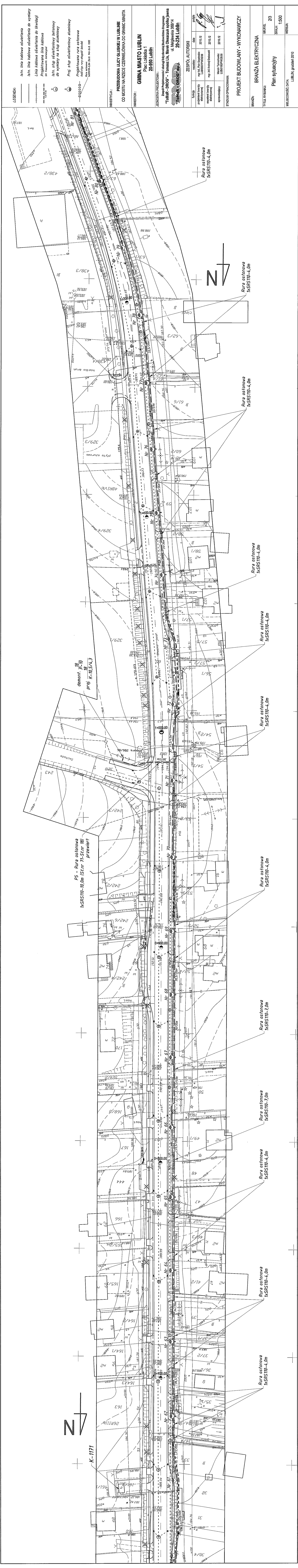
Wniosek: dobrano słup typu K-10,5/4,3 wykonany z żerdzi E 10,5/4,3

$$P_u = 430daN \geq P = 206daN$$



PLAN ORIENTACYJNY

INWESTYCJA:			
PRZEBUDOWA ULICY GLUSKIEJ W LUBLINIE OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA			
INWESTOR:			
GMINA MIASTO LUBLIN Plac Łokietka 1 20-950 Lublin			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
Zespół Projektowania i obsługi Inżynierskiej Budowlanej Drogowego "ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleśczuk spółka jawna ul. Mejskowska 38B/14 20-234 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szustek LUB00007/PW0E00	2010.12	
asystent branży elektrycznej	mgr inż. Andrzej Grabowski	2010.12	
opracowujący	Marcin Tymochowicz LUB00150/PW0E00	2010.12	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY			
BRANŻA:			
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
TYTUŁ RYSUNKU:		NR RYS.	
PLAN ORIENTACYJNY		1	
SKALA:		-	
MIEJSKOŚĆ, DATA:		WERSJA:	
LUBLIN, GRUDZIEŃ 2010			



LEGENDA:

- Isin. linia kablowa oświetlenia
- Isin. linia kablowa oświetlenia do wymiany
- Linia kablowa oświetlenia do likwidacji
- Projektowana linia kablowa (z trasami instalacji)
- Isin. stóp oświetleniowy betonowy do wymiaru na stóp aluminiowy
- Proj. stóp oświetleniowy aluminiowy
- Projektowana rura osłonowa (zest. typowy - długość 10m)
- Wskazanie osi i kierunku ruchu

INWESTYCJA:
PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE
OD MOSTU NA RZECZE CZERNIECOWKA DO GRANIC MIASTA

INWESTOR:
GINIA MIASTO LUBLIN
Plac Lotkietka 1
20-900 Lublin

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA:
Zespół Projektowania i Realizacji Inżynierskiej Budowlanej i Inżynierskiej
"Tolmar - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleś, Marek Oleś
ul. Mielkowskiego 38B/14
20-234 Lublin

ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szewczyk	2010.12	
wykonawca branży elektrycznej	mgr inż. Jolanta Górska	2010.12	
opracowanie	Marek Oleś	2010.12	

STADIUM OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

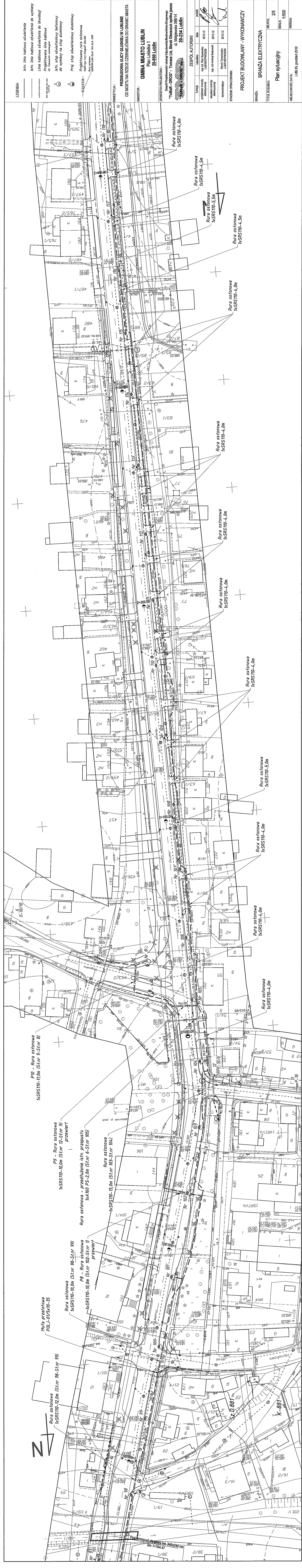
BRANŻA:
BRANŻA ELEKTRYCZNA

TYTUŁ RYSUNKU:
Plan sytuacyjny

SKALA:
1:500

WERSJA:
LUBLIN, grudzień 2010

WIEŚCOWOŚĆ DATA:



LEGENDA:	
Isln. linia kablowa oświetlenia	
Isln. linia kablowa oświetlenia do wymiany	
Linia kablowa oświetlenia do likwidacji	
Projektowana linia kablowa (z trasą wzdłuż krawężnika)	
Isln. słup oświetleniowy betonowy do wymiany na słup aluminiowy	
Proj. słup oświetleniowy aluminiowy	
Projektowana rura ostonowa (złoty typ nowo-tytułowy białej)	
Projektowana rura ostonowa (złoty typ nowo-tytułowy białej)	

INWESTYCJA:	
PRZEBUDOWA ULICY GUSKIEJ W LUBLINIE	
OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA	
INWESTOR:	
GMINA MIASTO LUBLIN	
Plac cieklika 1	
20-850 Lublin	

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA:	
Zespół Projektowania i Wykonawstwa Budowlanego Drogowo	
"TOMAR-DROG" - Tomasz Lis, Marek Olszowski spółka jawna	
ul. Męglewska 38B/4	
20-234 Lublin	

ZESPÓŁ AUTORSKI	
funkcja	data
projektant branży elektrycznej	2011.12
projektant branży elektrycznej	2011.12
projektant branży elektrycznej	2011.12
projektant branży elektrycznej	2011.12
projektant branży elektrycznej	2011.12

STADIUM OPRACOWANIA:	
PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY	
BRANŻA:	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	
TYTUŁ RYSUNKU:	
Plan sytuacyjny	
SKALA:	
1:500	
WERSJA:	
LUBLIN, grudzień 2010	

LEGENDA:

Isln. linia kablowa oświetlenia

Isln. linia kablowa oświetlenia do wymiany

Linia kablowa oświetlenia do likwidacji

Projektowana linia kablowa
(dł. przewidyw. instalacyjna)

Isln. stóp oświetleniowy betonowy
do wymiany na stóp aluminiowy

Proj. stóp oświetleniowy aluminiowy

Projektowana rura ostonowa
liczba i typ rury-długość (tabulki)

Rura ostonowa
KSRS110-5,0m (S.d. 14x-S.d. 120)

INWESTYCJA:

PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE
OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA

INWESTOR:

GMINA MIASTO LUBLIN
Plac Łokietka 1
20-950 Lublin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budowlanej Drogowo
"Tomar - DROG" - Tomasz Lis, Marek Olszyczuk spółka jawna
ul. Męglewska 385/14
20-234 Lublin
"Tomar - DROG" sp. z o.o.

ZESPÓŁ AUTORSKI

funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szpilowicz LUB01007PWCE09	2010.12	
asystent branży elektrycznej	mgr inż. Andrzej Gacowski	2010.12	
opracowanie	Michał Tymoczko LUB01000PWCE08	2010.12	

STADIUM OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

BRANŻA:

BRANŻA ELEKTRYCZNA

TYTUŁ RYSUNKU:

Plan sytuacyjny

NR RYS.

216

SKALA:

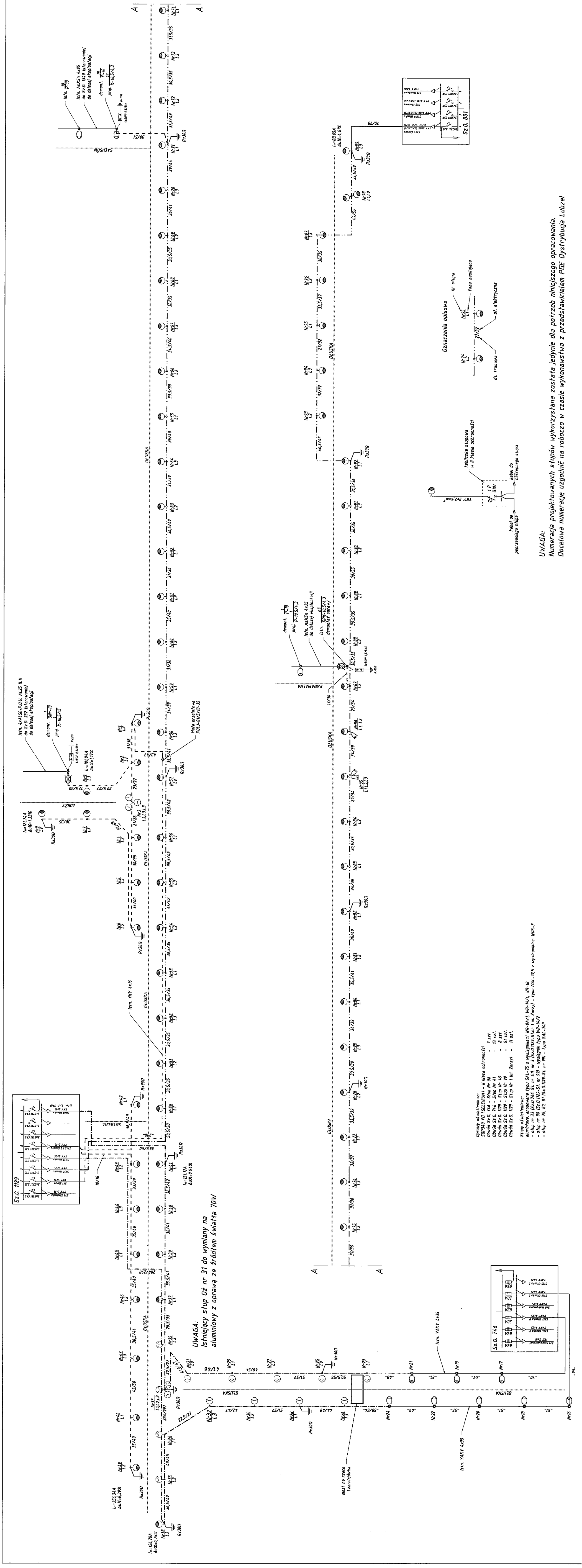
1:500

WERSJA:

LUBLIN, grudzień 2010

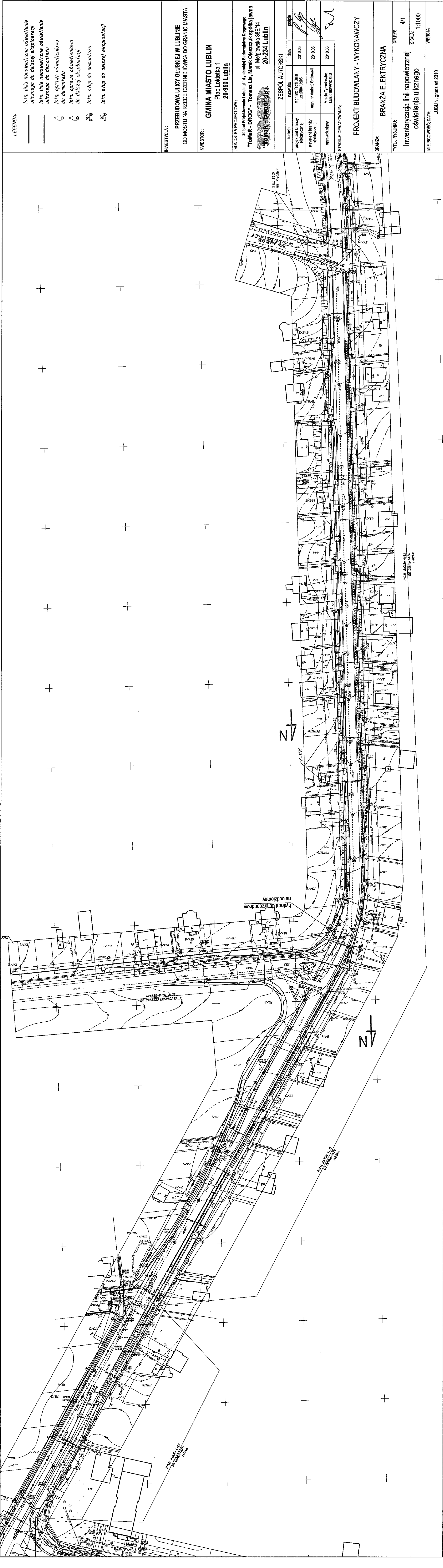
135

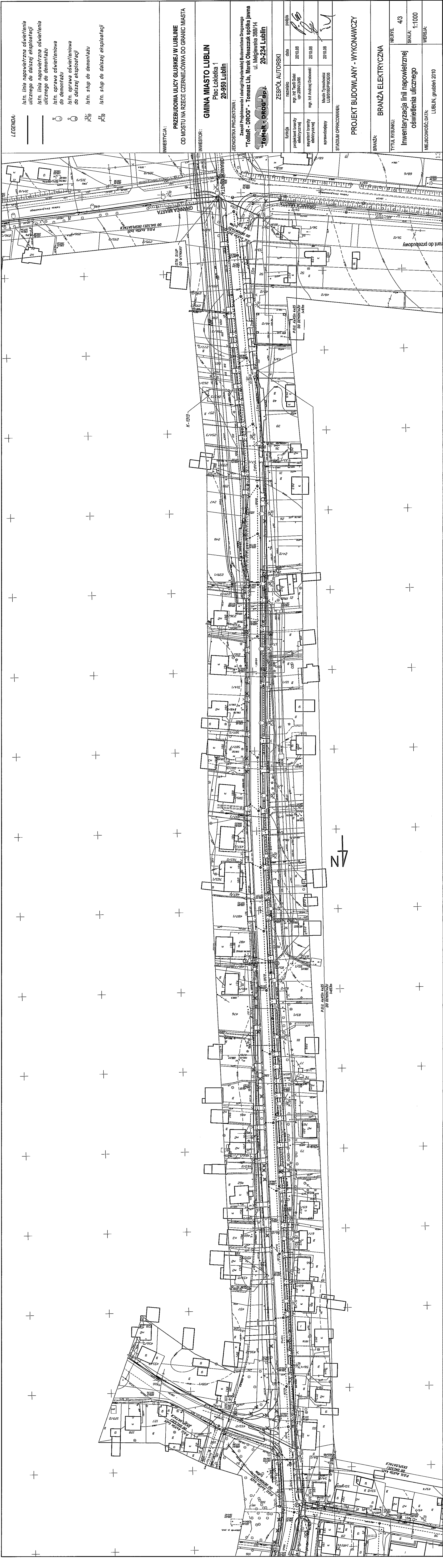
LEGENDA: --- Projektowana linia kablowa YKY 5x35mm ² --- Projektowana linia kablowa YKY 5x25mm ² --- Projektowana linia kablowa YKY 5x16mm ² --- Istniejąca linia kablowa do wymiany na YKY 5x35mm ² --- Istniejąca linia kablowa do wymiany na YKY 5x25mm ² --- Istniejąca linia kablowa YKY 5x16mm ² ● Projektowany słup oświetleniowy z oprawą ze źródłem światła sodowym 100W ● Projektowany słup oświetleniowy z oprawą ze źródłem światła sodowym 70W ● Istniejący słup Oż ● Istniejący słup E wirowany ● Projektowany słup E wirowany	INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE OD MOSTU NA RZECZE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA	
	INWESTOR: GMINA MIASTO LUBLIN Płac Lokietka 1 20-950 Lublin	
	JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Zespół Projektowania i obsługi Inżynierii Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna ul. Meiglewska 38B/14 20-234 Lublin	
	ZESPÓŁ AUTORSKI	
	funkcja	nazwisko
	projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szapalski LUB0007PWOE09
	opiniotwórcy elektrycznej	mgr inż. Andrzej Grabowski
	opracowujący	Marek Tymochowicz LUB0180PWOE08
	STADIUM OPRAĆOWANIA:	
	PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY	
	BRANŻA: BRANŻA ELEKTRYCZNA	
	TYTUŁ RYSUNKU: Schemat ideowy oświetlenia drogowego	
	MIĘSIĄCOWOŚĆ DATA: LUBLIN, grudzień 2010	
	NR RYS. 3/1	
	SKALA: 1:1000	
	WERSJA:	



UWAGA:
Numeracja projektowanych słupów wykorzystana została jedynie dla potrzeb niniejszego opracowania.
Docelowa numeracja zgodzić na roboczo w czasie wykonawstwa z przedstawicielem PGE Dystrybucja Lubel

[illegible]





LEGENDA:

- Isfn. linia napowietrzna oświetlenia ulicznego do dalszej eksploatacji
- Isfn. linia napowietrzna oświetlenia ulicznego do demontażu
- Isfn. oprawa oświetleniowa do demontażu
- Isfn. oprawa oświetleniowa do dalszej eksploatacji
- Isfn. stup do demontażu
- Isfn. stup do dalszej eksploatacji

INWESTYCJA:
**PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE
OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA**

INWESTOR:
GINNA MIASTO LUBLIN
Plac tokielka 1
20-950 Lublin

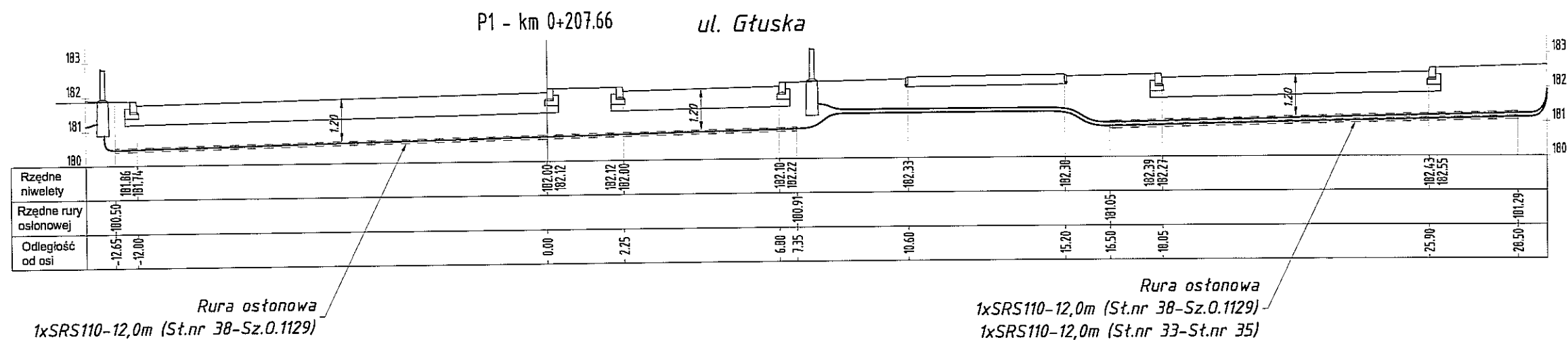
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budowlanych Drogowo
"Tolmar - DROGI" sp. z o.o.
ul. Melgiewska 38B/14
20-234 Lublin

ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mjr. inż. Tomasz Lis	2010.08	
opracownik branży elektrycznej	mjr. inż. Andrzej Grabowski	2010.08	
opracownik	Marcin Tymochowicz	2010.08	

STADIUM OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

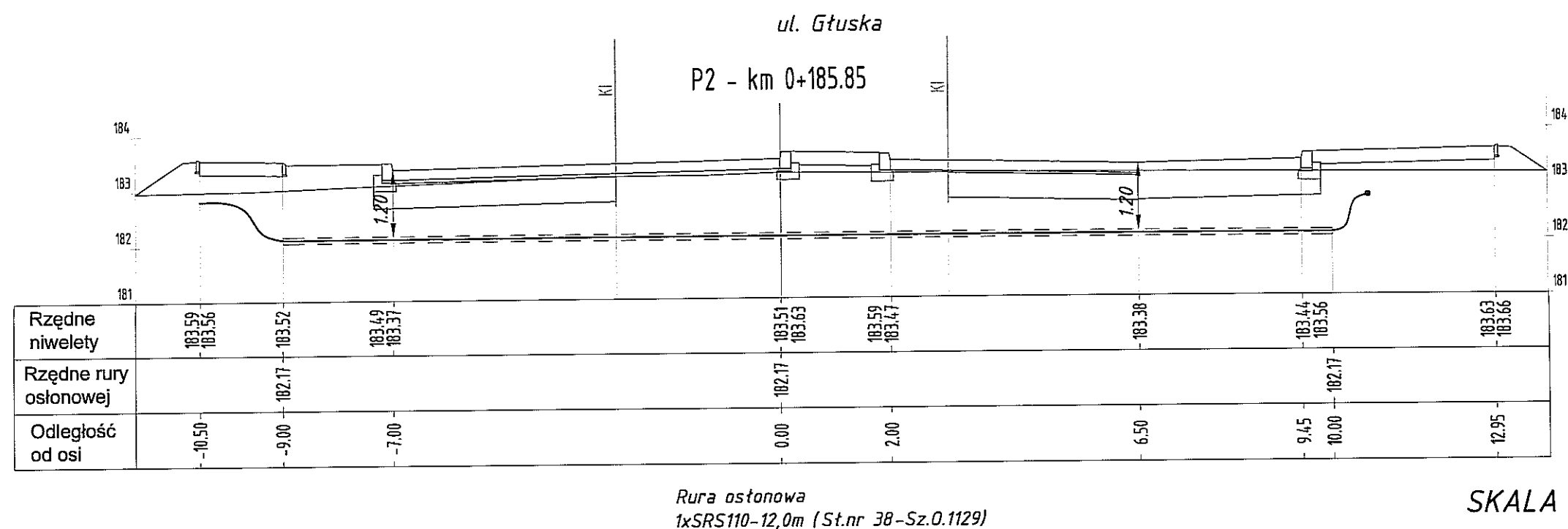
BRANŻA:	BRANŻA ELEKTRYCZNA		
TYTUŁ RYSUNKU:	Inwentaryzacja linii napowietrznej oświetlenia ulicznego		
NR RYS.	4/3	SKALA:	1:1000
MIEJSCOWOŚĆ, DATA:	LUBLIN, grudeń 2010		



SKALA 1:150

UWAGA:

- Ze względu na planowaną na danym odcinku rozbiórkę istniejącej nawierzchni na pełną głębokość, projektuje się ułożenie przepustu metodą wykopu otwartego.



SKALA 1:100

UWAGA:

- Przepust ułożyć metodą przewiertu lub przecisku
- Z uwagi na istniejące oraz projektowane sieci uzbrojenia terenu rurą osłonową należy ułożyć z zachowaniem normatywnych odległości pionowych do tych sieci.

INWESTYCJA:

PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE
OD MOSTU NA RZECZE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA

INWESTOR:

GMINA MIASTO LUBLIN
Plac Łokietka 1
20-950 Lublin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Zespół Projektowania i obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego
"ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna
ul. Mełgiewska 38B/14
20-234 Lublin

ZESPÓŁ AUTORSKI

funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szpalowicz LUB/0007/PWOE/09	2010.12	P.S.
asystent branży elektrycznej	mgr. inż. Andrzej Grabowski	2010.12	A.G.
sprawdzający	Marcin Tymochowicz LUB/0180/PWOE/08	2010.12	M.T.

STADIUM OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

BRANŻA:

BRANŻA ELEKTRYCZNA

TYTUŁ RYSUNKU:

Profile skrzyżowania linii
oświetleniowej z ulicą

MIEJSCOWOŚĆ, DATA:

LUBLIN, grudzień 2010

NR. RYS.

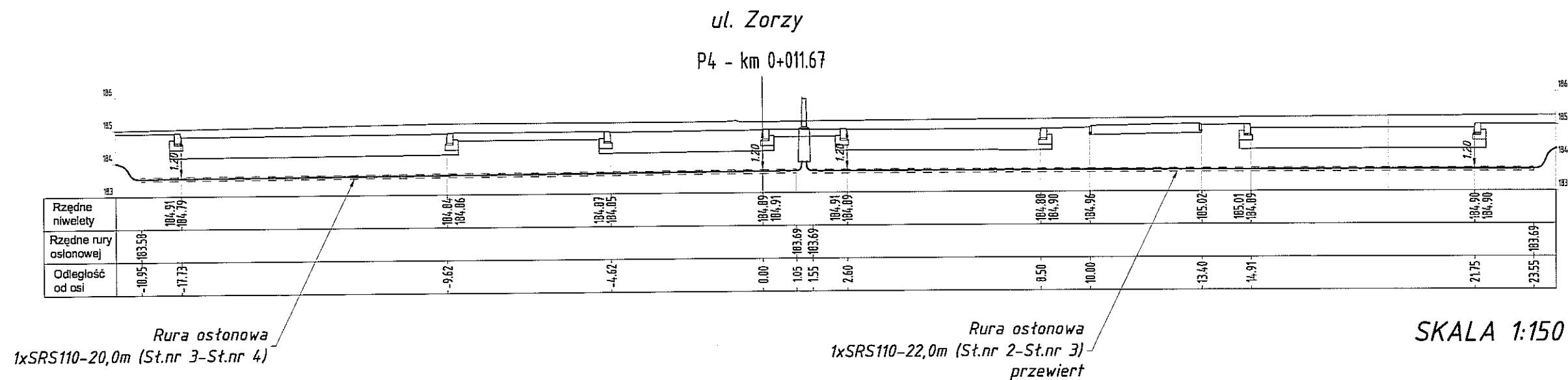
5/1

SKALA:

1:100

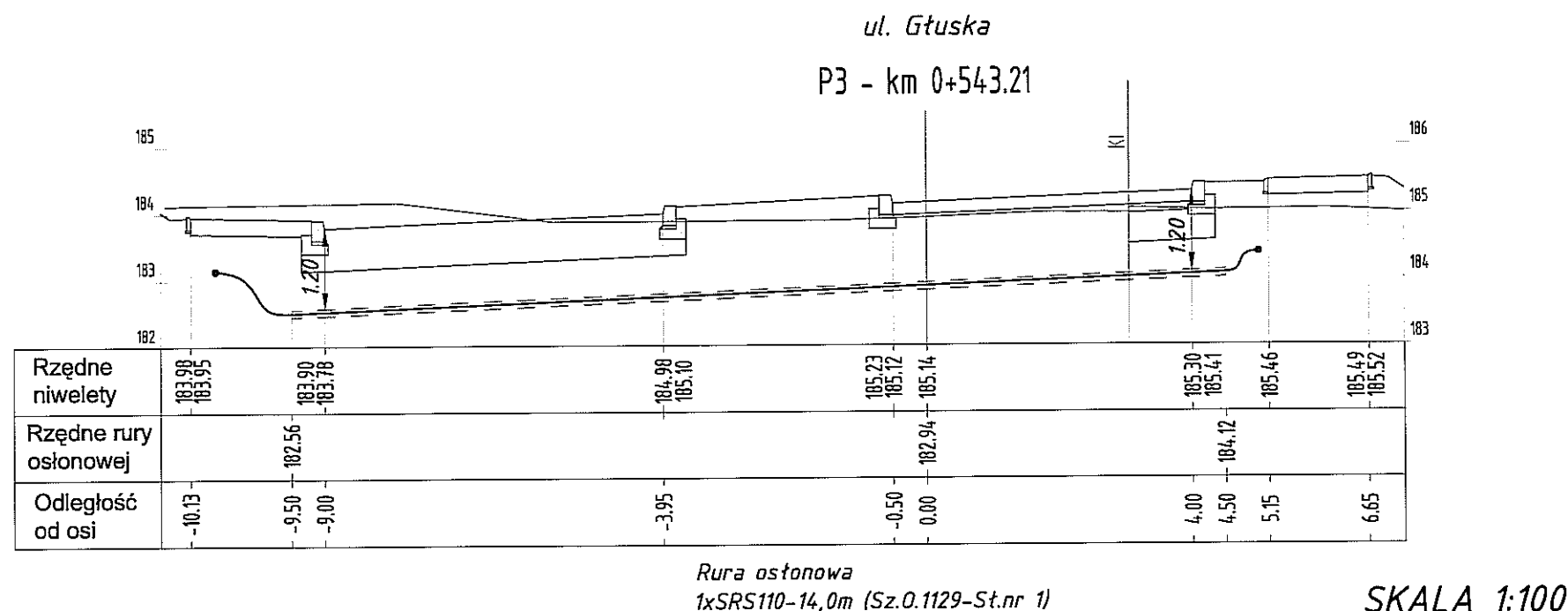
WERSJA:

141



UWAGA:

- Z uwagi na projektowane sieci uzbrojenia terenu rurę osłonową należy ułożyć z zachowaniem normatywnych odległości pionowych do tych sieci.



UWAGA:

- Przepust ułożyć metodą przewiertu lub przecisku
- Z uwagi na istniejące oraz projektowane sieci uzbrojenia terenu rurę osłonową należy ułożyć z zachowaniem normatywnych odległości pionowych do tych sieci.

INWESTYCJA:
PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE
OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA

INWESTOR:
GINA MIASTO LUBLIN
Plac Łokietka 1
20-950 Lublin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
Zespół Projektowania i obsługi inżynierskiej Budownictwa Drogowego
"ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna
ul. Mełgiewska 38B/14
20-234 Lublin

ZESPÓŁ AUTORSKI

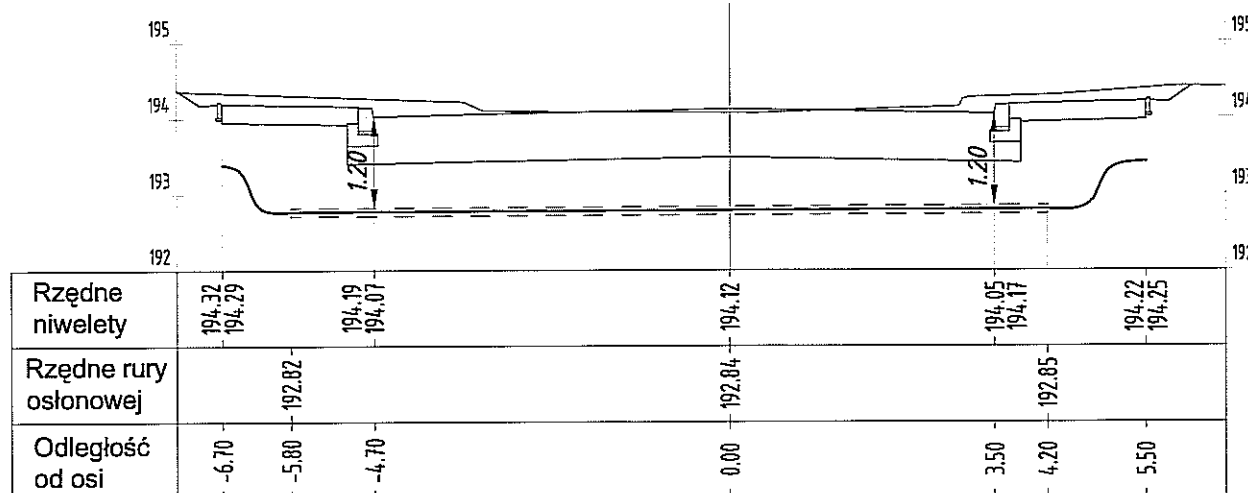
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szpatowicz LUB/0007/PWOE/09	2010.12	
asystent branży elektrycznej	mgr. inż. Andrzej Grabowski	2010.12	
sprawdzający	Marcin Tymoczewicz LUB/0180/PWOE/08	2010.12	

STADIUM OPRACOWANIA:
PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

BRANŻA:
BRANŻA ELEKTRYCZNA

TYTUŁ RYSUNKU: Profile skrzyżowania linii oświetleniowej z ulicą	NR.RYS. 5/2
MIEJSCOWOŚĆ, DATA: LUBLIN, grudzień 2010	SKALA: 1:100
	WERSJA:

ul. Głuska
P5 - km 0+986.07



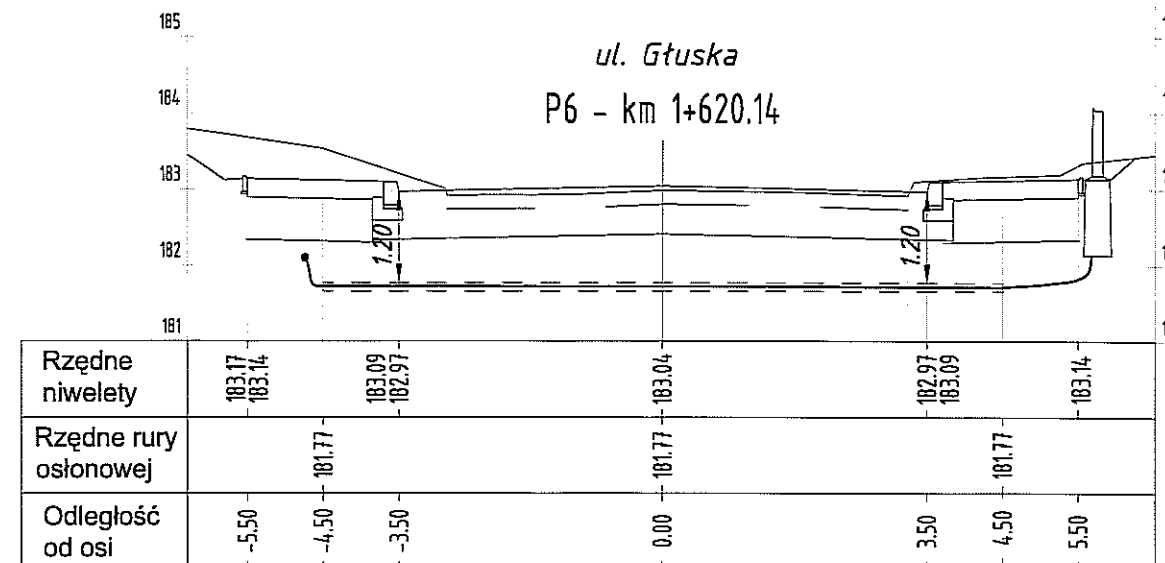
P5 - Rura osłonowa
1xSRS110-10,0m (St.nr 71-St.nr 18)

SKALA 1:100

UWAGA:

- Przepust utożyć metodą przewierć lub przecisku
- Z uwagi na istniejące oraz projektowane sieci uzbrojenia terenu rurę osłonową należy utożyć z zachowaniem normatywnych odległości pionowych do tych sieci.

ul. Głuska
P6 - km 1+620.14



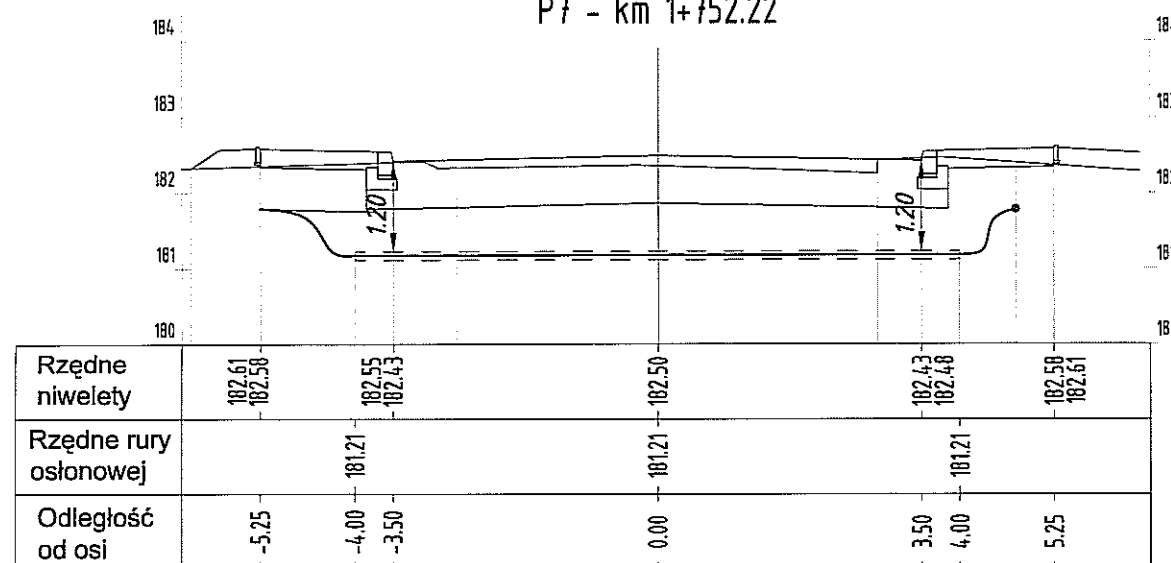
Rura osłonowa
1xSRS110-9,0m (St.nr 92-St.nr 93)

SKALA 1:100

UWAGA:

- Ze względu na planowaną na danym odcinku rozbiórkę istniejącej nawierzchni na pełną głębokość, projektuje się ułożenie przepustu metodą wykopu otwartego.
- Z uwagi na istniejące oraz projektowane sieci uzbrojenia terenu rurę osłonową należy utożyć z zachowaniem normatywnych odległości pionowych do tych sieci.

ul. Głuska
P7 - km 1+752.22



Rura osłonowa
1xSRS110-8,0m (St.nr 97-St.nr 98)

SKALA 1:100

UWAGA:

- Ze względu na planowaną na danym odcinku rozbiórkę istniejącej nawierzchni na pełną głębokość, projektuje się ułożenie przepustu metodą wykopu otwartego.
- Z uwagi na istniejące oraz projektowane sieci uzbrojenia terenu rurę osłonową należy utożyć z zachowaniem normatywnych odległości pionowych do tych sieci.

INWESTYCJA:

PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE
OD MOSTU NA RZECZE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA

INWESTOR:

GMINA MIASTO LUBLIN
Plac Łokietka 1
20-950 Lublin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Zespół Projektowania i obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego
"ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna
ul. Mełgiewska 38B/14
20-234 Lublin

TMD
"ToMaR - DROG" sp. j.

ZESPÓŁ AUTORSKI

funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szpakowicz LUB/0007/PWOE/09	2010.12	
asystent branży elektrycznej	mgr. inż. Andrzej Grabowski	2010.12	
sprawdzający	Marcin Tymachowicz LUB/0180/PWOE/08	2010.12	

STADIUM OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

BRANŻA:

BRANŻA ELEKTRYCZNA

TYTUŁ RYSUNKU:

Profile skrzyżowania linii
oświetleniowej z ulicą

MIEJSCOWOŚĆ, DATA:

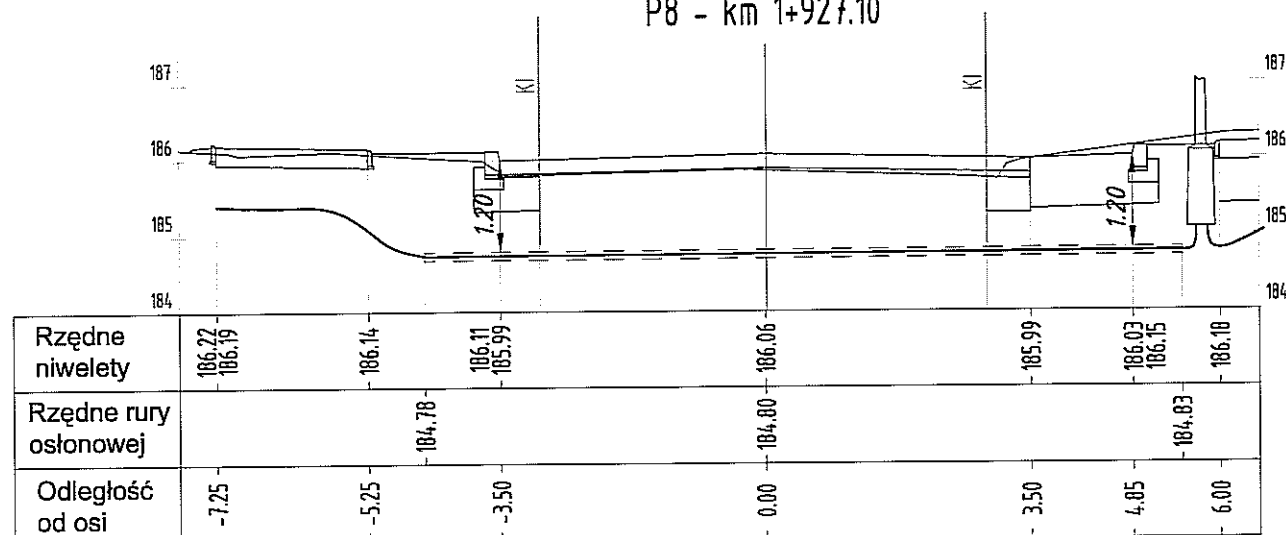
LUBLIN, grudzień 2010

NR.RYS.
5/3

SKALA:
1:100

WERSJA:

ul. Głuska
P8 - km 1+927.10

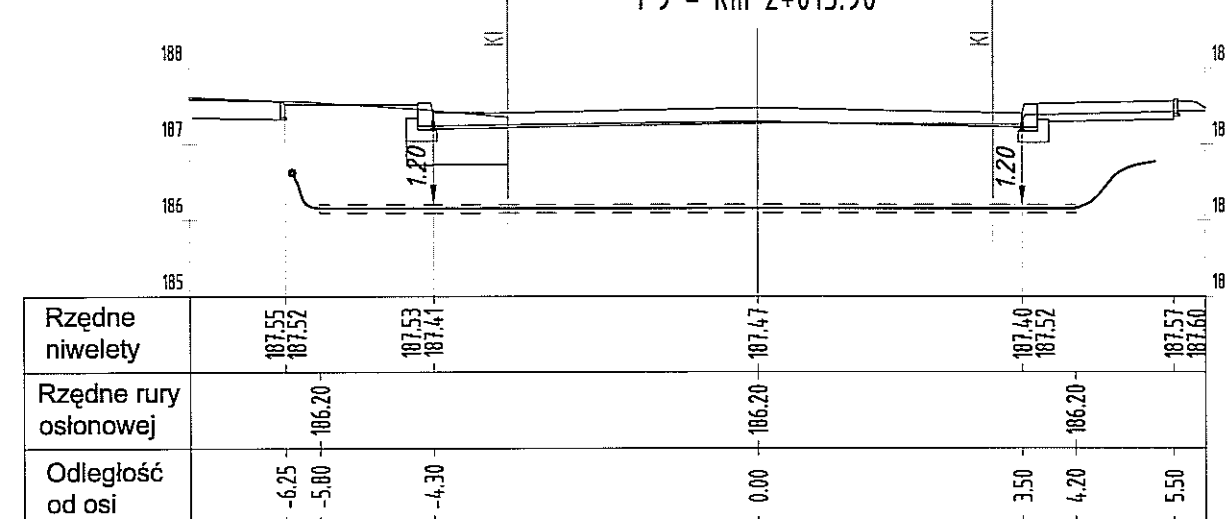


Rura osłonowa
1xSRS110-10,0m (St.nr 102-St.nr 1) SKALA 1:100

UWAGA:

- Przepust ułożyć metodą przewiertu lub przecisku
- Z uwagi na istniejące oraz projektowane sieci uzbrojenia terenu rurę osłonową należy ułożyć z zachowaniem normatywnych odległości pionowych do tych sieci.

ul. Głuska
P9 - km 2+013.90

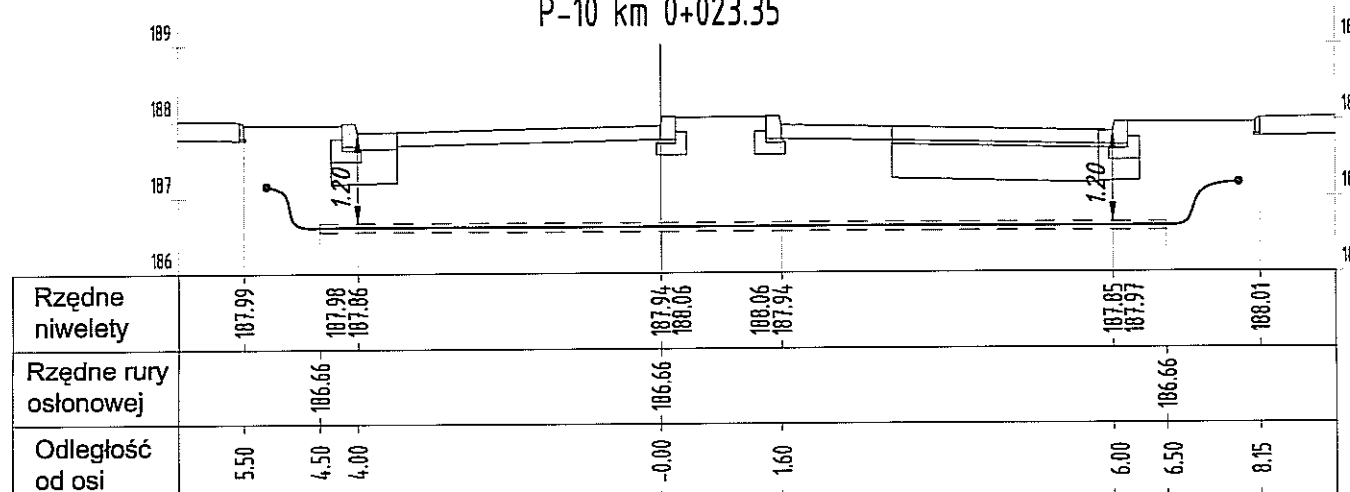


Rura osłonowa
1xSRS110-10,0m (St.nr 12-St.nr 9) SKALA 1:100

UWAGA:

- Przepust ułożyć metodą przewiertu lub przecisku
- Z uwagi na istniejące oraz projektowane sieci uzbrojenia terenu rurę osłonową należy ułożyć z zachowaniem normatywnych odległości pionowych do tych sieci.

ul. Wygodna
P-10 km 0+023.35



Rura osłonowa
1xSRS110-11,0m (St.nr 9-St.nr 8) SKALA 1:100

UWAGA:

- Ze względu na planowaną na danym odcinku rozbiórkę istniejącej nawierzchni na pełną głębokość, projektuje się ułożenie przepustu metodą wykopu otwartego.
- Z uwagi na istniejące oraz projektowane sieci uzbrojenia terenu rurę osłonową należy ułożyć z zachowaniem normatywnych odległości pionowych do tych sieci.

INWESTYCJA:

PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE
OD MOSTU NA RZECZE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA

INWESTOR:

GMINA MIASTO LUBLIN
Plac Łokietka 1
20-950 Lublin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Zespół Projektowania i obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego
"ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna
ul. Mełgiewska 38B/14
20-234 Lublin

ZESPÓŁ AUTORSKI

funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szustawicz LUB/0007/PWOE/09	2010.12	
asystent branży elektrycznej	mgr. inż. Andrzej Grabowski	2010.12	
sprawdzający	Marcin Tymochowicz LUB/0180/PWOE/08	2010.12	

STADIUM OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

BRANŻA:

BRANŻA ELEKTRYCZNA

TYTUŁ RYSUNKU:

Profile skrzyżowania linii
oświetleniowej z ulicą

MIEJSKOŚĆ; DATA:

LUBLIN, grudzień 2010

NR. RYS.

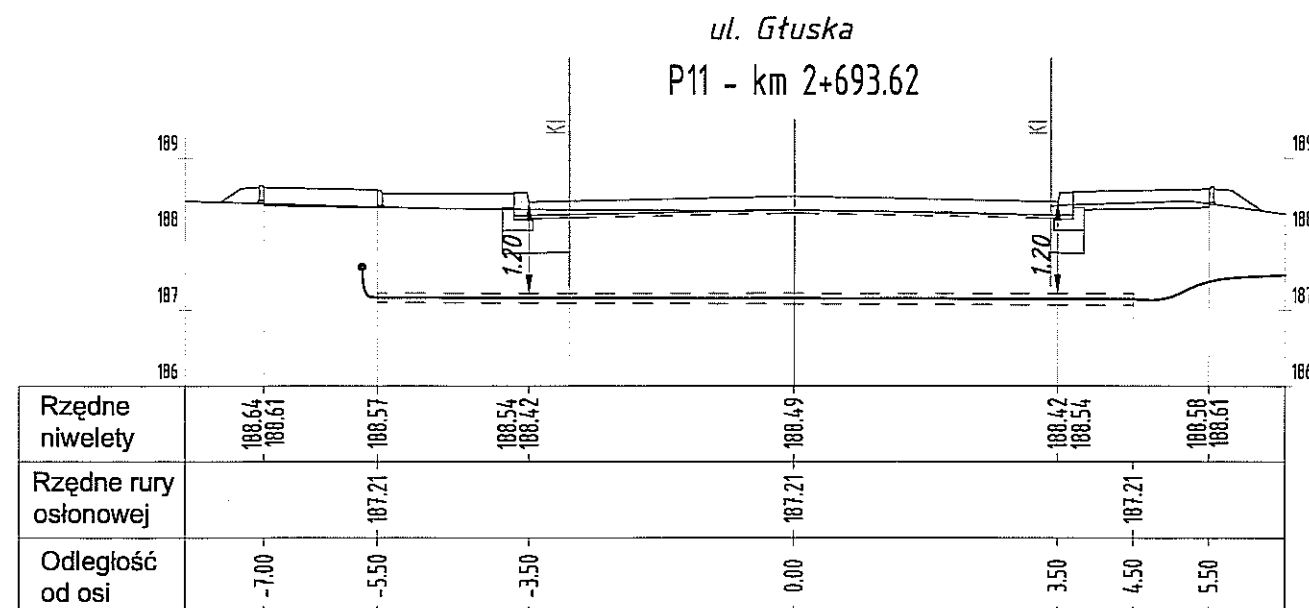
5/4

SKALA:

1:100

WERSJA:

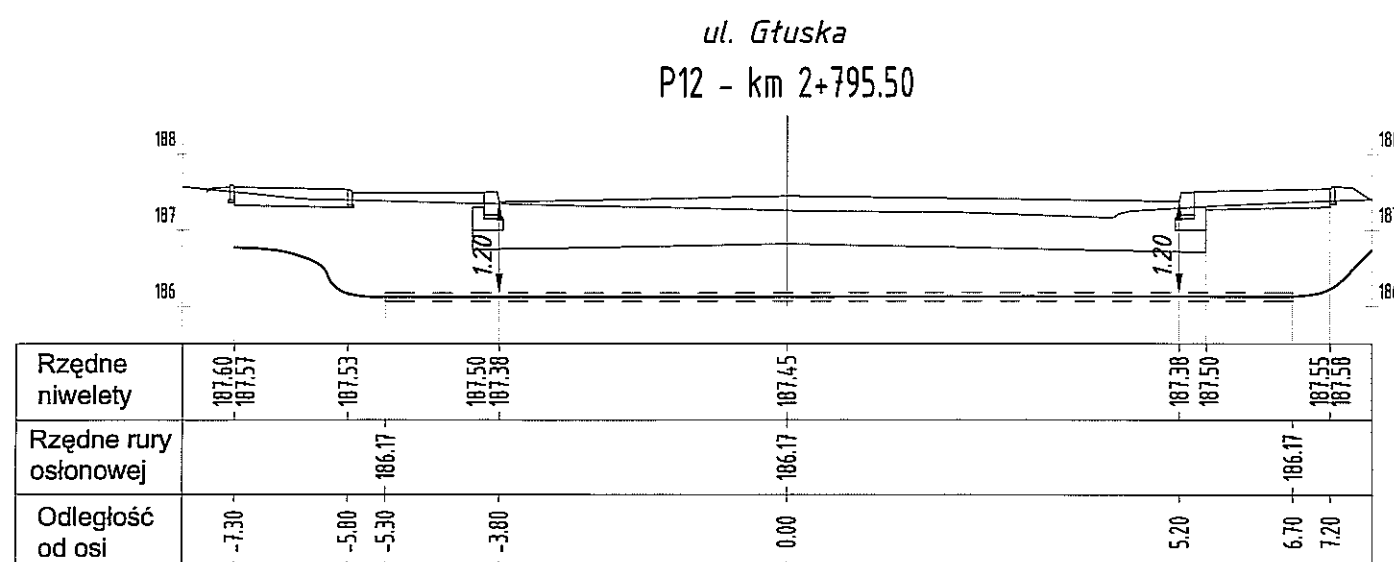
144



Rura osłonowa
1xSRS110-10,0m (K-1313-Sz.0. 1313) SKALA 1:100

UWAGA:

- Przepust ułożyć metodą przewiertu lub przecisku
- Z uwagi na istniejące oraz projektowane sieci uzbrojenia terenu rurę osłonową należy ułożyć z zachowaniem normatywnych odległości pionowych do tych sieci.



Rura osłonowa
1xSRS110-12,0m (St.nr 131 - St.nr 3) SKALA 1:100

UWAGA:

- Przepust ułożyć metodą przewiertu lub przecisku
- Z uwagi na istniejące oraz projektowane sieci uzbrojenia terenu rurę osłonową należy ułożyć z zachowaniem normatywnych odległości pionowych do tych sieci.

INWESTYCJA:

PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE
OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA

INWESTOR:

GMINA MIASTO LUBLIN
Plac Łokietka 1
20-950 Lublin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Zespół Projektowania i obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego
"ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna
ul. Melgiewska 38B/14
20-234 Lublin

ZESPÓŁ AUTORSKI

funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szpakowicz LUB/0007/PWOE/09	2010.12	
asystent branży elektrycznej	mgr. inż. Andrzej Grabowski	2010.12	
sprawdzający	Marcin Tymochowicz LUB/0180/PWOE/08	2010.12	

STADIUM OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

BRANŻA:

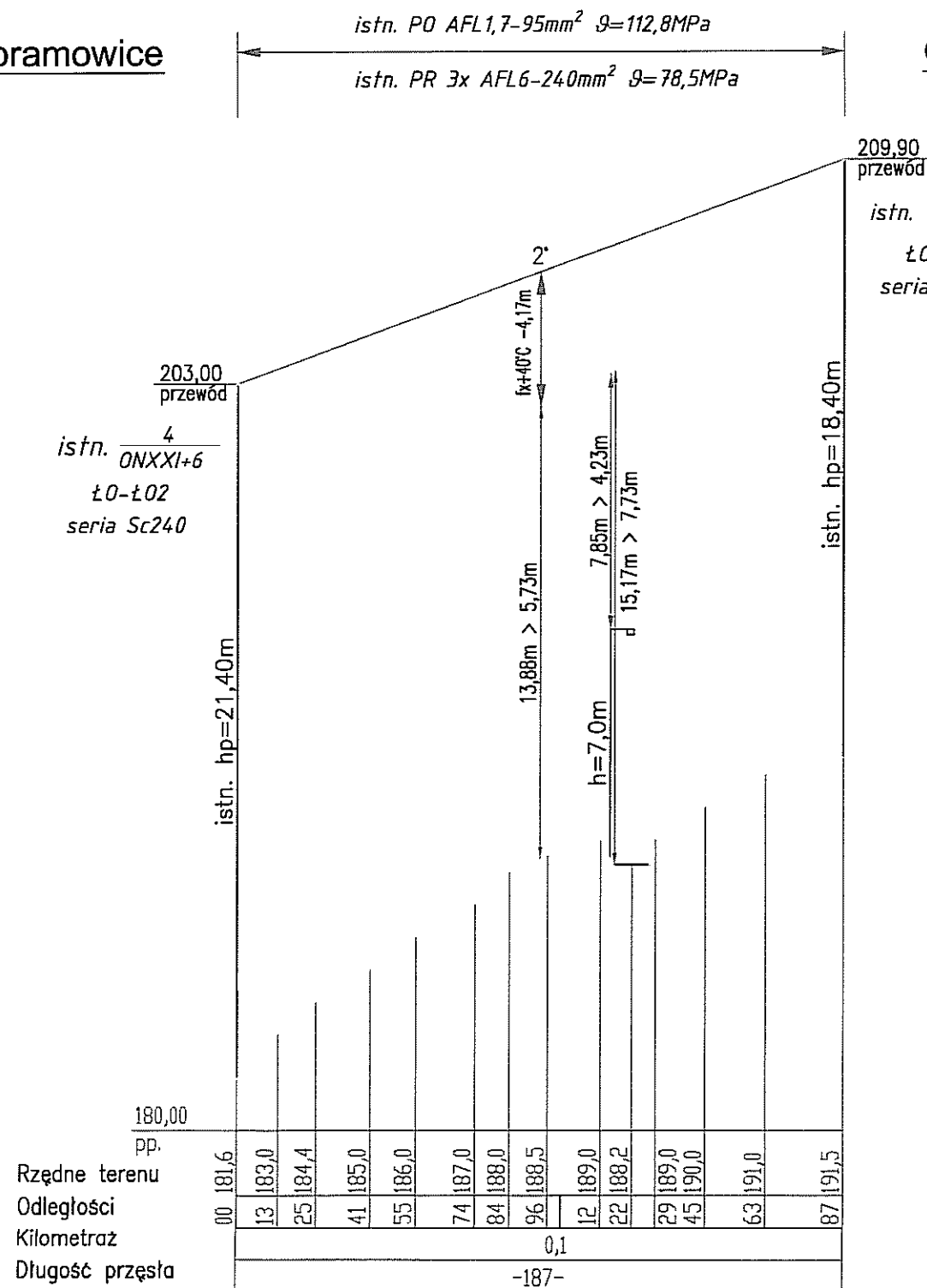
BRANŻA ELEKTRYCZNA

TYTUŁ RYSUNKU:	NR.RYS.
Profile skrzyżowania linii oświetleniowej z ulicą	5/5
MIEJSCOWOŚĆ, DATA:	SKALA:
LUBLIN, grudzień 2010	1:100
	WERSJA:

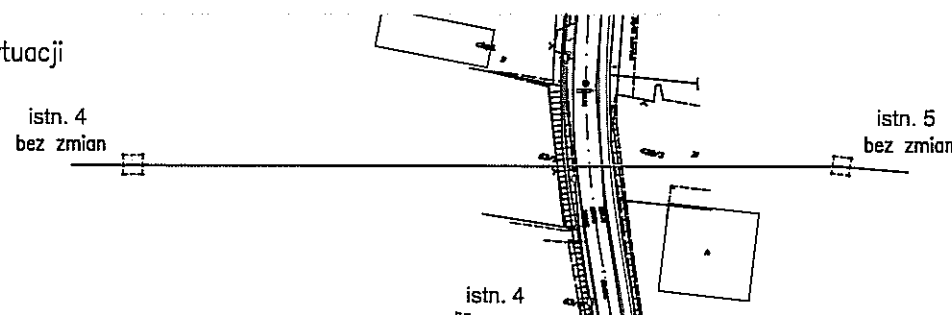
145

GPZ Abramowice

GPZ Wschód



Wycinek sytuacji



UWAGA:

Po wykonaniu niezbędnych pomiarów geodezyjnych, obliczeń i przeprowadzonej analizie stwierdza się że linia 110kV relacji PZ Abramowice - GPZ Wschód; przęsto: stęp nr 4 ÷ stęp nr 5 spełnia wymagania PN-E-05100-1: 1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa” oraz warunki PGE Dystrybucja Lubzel Sp. z o.o. dotyczące skrzyżowania i zbliżenia z oporami oświetleniowymi montowanymi na słupach.

INWESTYCJA:			
PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA			
INWESTOR:			
GMINA MIASTO LUBLIN Plac Łokietka 1 20-950 Lublin			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
Zespół Projektowania i obsługi inżynierskiej Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna ul. Melgiewska 38B/14 20-234 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szpatowicz LUB/0007/PWOE/08	2010.12	P.S.
asystent branży elektrycznej	mgr. inż. Andrzej Grabowski	2010.12	A.G.
sprawdzający	Marcin Tymochowicz LUB/0180/PWOE/08	2010.12	M.T.
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY			
BRANŻA:			
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
TYTUŁ RYSUNKU:			NR.RYS.
Profil skrzyżowania linii 110kV GPZ Abramowice-GPZ Wschód z ulicą i linią oświetleniową			6/1
MIEJSCOWOŚĆ, DATA:			SKALA:
LUBLIN, grudzień 2010			WERSJA:

Skala 1: $\frac{200}{2000}$

GPZ Abramowice

GPZ Odlewnia

istn. PO AFL6-240mm² g=83MPa

istn. PR 3x AFL8-525mm² g=63,8MPa

219,00
przewód

istn. $\frac{5}{ON150+5}$

Ł03-Ł02
seria Sc240

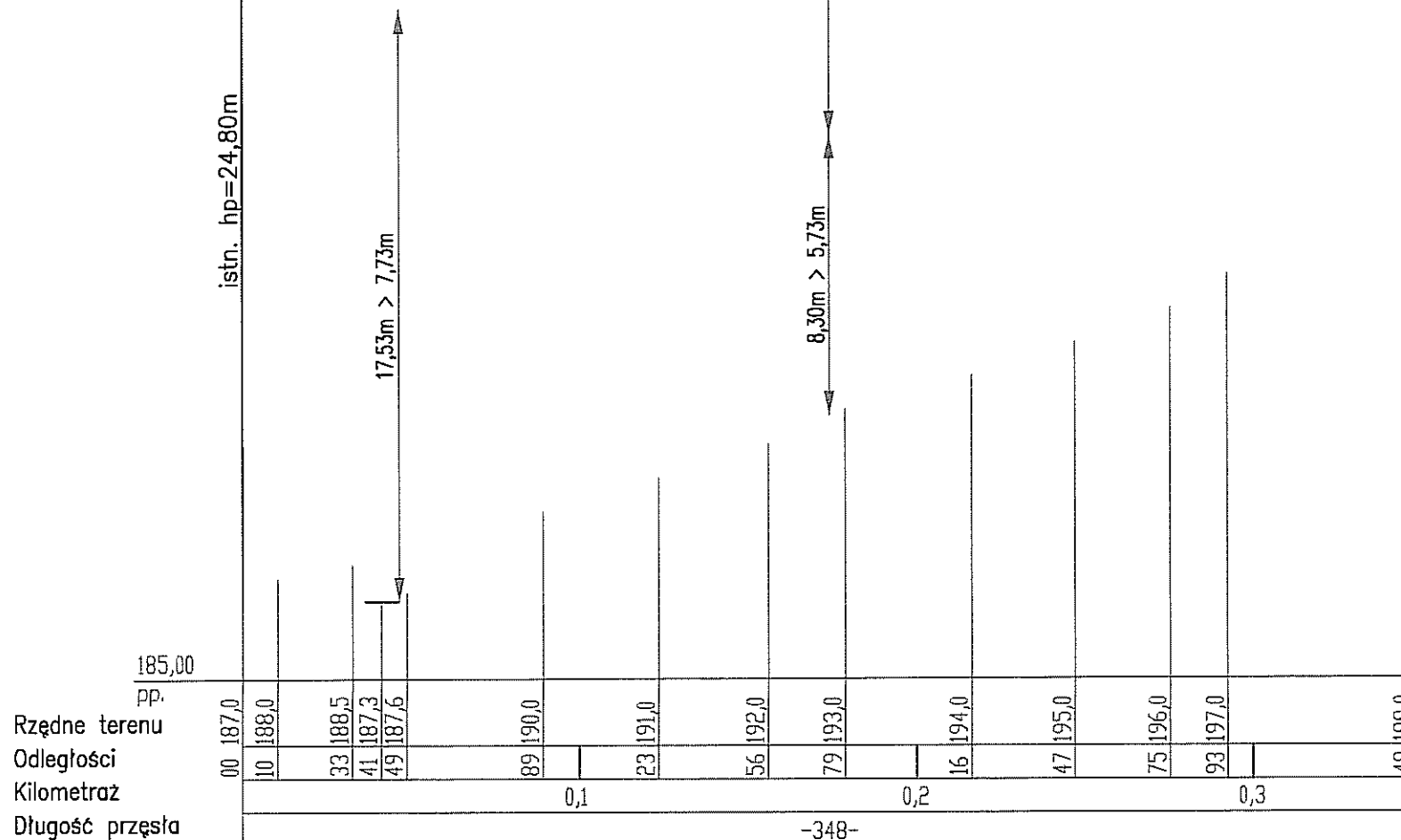
211,80
poprz.
209,80
przewód
istn. $\frac{4}{P+5}$
ŁP2
seria S52

istn. hp=24,80m

istn. hp=20m

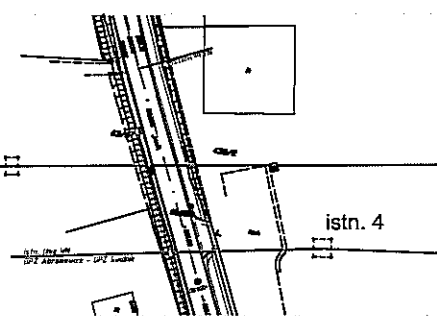
UWAGA:

Po wykonaniu niezbędnych pomiarów geodezyjnych, obliczeń i przeprowadzonej analizie stwierdza się że linia 110kV relacji PZ Abramowice - GPZ Odlewnia; przęsto: stęp nr 4 ÷ stęp nr 5 spełnia wymagania PN-E-05100-1: 1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa” oraz warunki PGE Dystrybucja Lubzel Sp. z o.o. dotyczące skrzyżowania i zbliżenia z oporami oświetleniowymi montowanymi na słupach.



Wycinek sytuacji

istn. 4
bez zmian



istn. 5
bez zmian

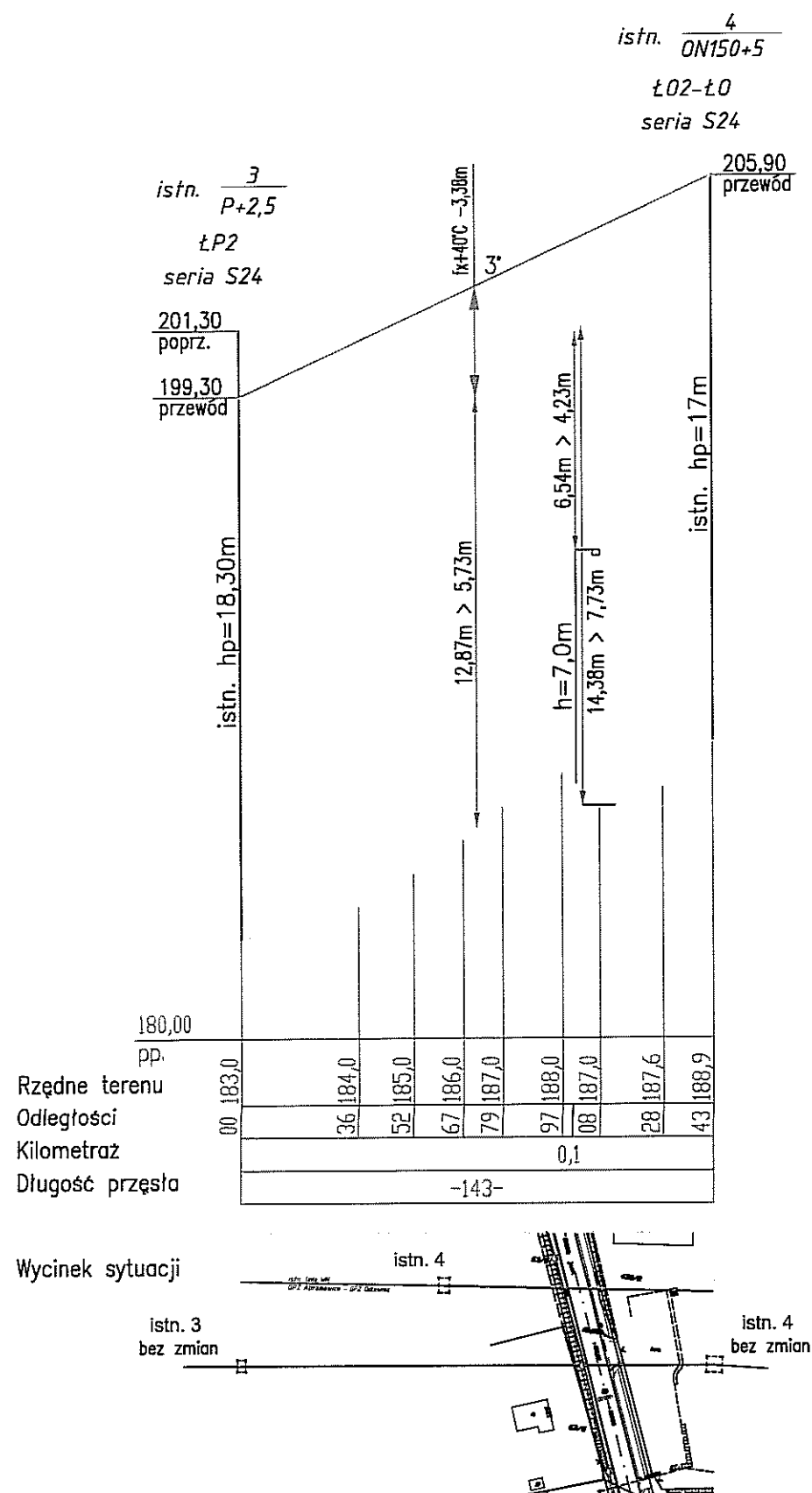
Skala 1: $\frac{200}{2000}$

INWESTYCJA:			
PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA			
INWESTOR:			
GMINA MIASTO LUBLIN Plac Łokietka 1 20-950 Lublin			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
Zespół Projektowania i obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna ul. Mełgiewska 38B/14 20-234 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szpelowicz LUB/0007/PWOE/08	2010.12	
asystent branży elektrycznej	mgr. inż. Andrzej Grabowski	2010.12	
sprawdzający	Marcin Tymochowicz LUB/0180/PWOE/08	2010.12	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY			
BRANŻA:			
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
TYTUŁ RYSUNKU:		NR. RYS.	
Profil skrzyżowania linii 110kV GPZ Abramowice-GPZ Odlewnia z ulicą i linią oświetleniową		6/2	
MIEJSCOWOŚĆ; DATA:		WERSJA:	
LUBLIN, grudzień 2010			

GPZ Abramowice

istn. PO AFL6-240mm² g=63,8MPaistn. PR 3x AFL6-240mm² g=58,9MPa

GPZ Świdnik

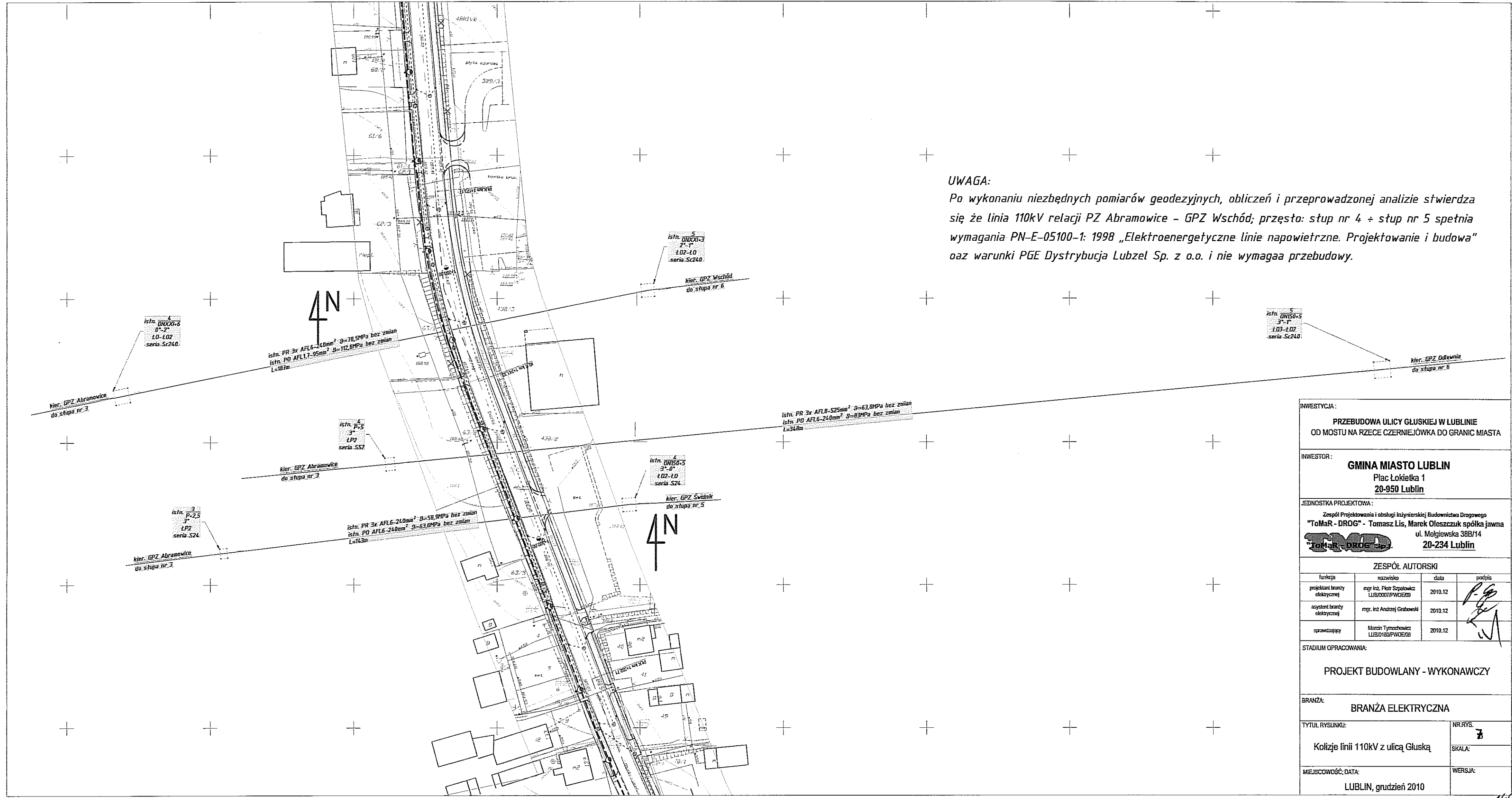


UWAGA:

Po wykonaniu niezbędnych pomiarów geodezyjnych, obliczeń i przeprowadzonej analizie stwierdza się że linia 110kV relacji PZ Abramowice - GPZ Świdnik; przęsto: stęp nr 4 ÷ stęp nr 5 spełnia wymagania PN-E-05100-1: 1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa” oraz warunki PGE Dystrybucja Lubzel Sp. z o.o. dotyczące skrzyżowania i zbliżenia z oporami oświetleniowymi montowanymi na słupach.

INWESTYCJA:			
PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA			
INWESTOR:			
GMINA MIASTO LUBLIN Plac Łokietka 1 20-950 Lublin			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
Zespół Projektowania i obsługi inżynierskiej Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna ul. Mełgiewska 38B/14 20-234 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szpakiewicz LUB/0007/PWOE/09	2010.12	P.S.
asystent branży elektrycznej	mgr inż. Andrzej Grabowski	2010.12	A.G.
sprawdzający	Marcin Tymochowicz LUB/0160/PWOE/08	2010.12	M.T.
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY			
BRANŻA:			
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
TYTUŁ RYSUNKU:			NR.RYS.
Profil skrzyżowania linii 110kV GPZ Abramowice-GPZ Świdnik z ulicą i linią oświetleniową			6/3
MIEJSCOWOŚĆ; DATA:			WERSJA:
LUBLIN, grudzień 2010			

Skala 1: $\frac{200}{2000}$



UWAGA:
Po wykonaniu niezbędnych pomiarów geodezyjnych, obliczeń i przeprowadzonej analizie stwierdza się że linia 110kV relacji PZ Abramowice - GPZ Wschód; przęsto: stup nr 4 ÷ stup nr 5 spełnia wymagania PN-E-05100-1: 1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa” oraz warunki PGE Dystrybucja Lubzel Sp. z o.o. i nie wymaga przebudowy.

INWESTYCJA:			
PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA			
INWESTOR:			
GMINA MIASTO LUBLIN Plac Łokietka 1 20-950 Lublin			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
Zespół Projektowania i obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG" - Tomasz Lis, Marek Oleszczuk spółka jawna ul. Męglewska 38B/14 20-234 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szpalowicz LUB/0007/PWOJEG	2010.12	P.S.
asystent branży elektrycznej	mgr. inż. Andrzej Grabowski	2010.12	A.G.
sprawdzający	Marek Tymoczowicz LUB/0160/PWOJEG	2010.12	M.T.
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY			
BRANŻA:			
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
TYTUŁ RYSUNKU:			NR RYS.
Kolizje linii 110kV z ulicą Głuską			3
MIJSCOWOŚĆ, DATA:			WERSJA:
LUBLIN, grudzień 2010			