



PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH

20-201 Lublin, ul. Kalinowszczyzna 64

tel. 501 695 382, NIP: 946-174-71-15

RODZAJ OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY

OBIEKT:

Budowa 3-ech budynków mieszkalnych wielorodzinnych
na osiedlu Felin w Lublinie
Oświetlenie terenu

ADRES:

Obręb: 066301_1 – m. Lublin
jednostka ewid.: 066301 1.0011 – Dziesiąta Wieś, ark. mapy 5
działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

INWESTOR:

Zarząd Nieruchomości Komunalnych
20-112 Lublin, ul. Grodzka 12

<i>Autorzy opracowania</i>		<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant:</i>	mgr inż. M. Bujakowski	Instalacje i sieci elektryczne	LUB/0082/POOE/08	
<i>Sprawdzający:</i>	inż. M. Żejmo	Instalacje i sieci elektryczne Telekomunikacja	93/Lb/75 1848/Lb/92 1509/99/U	

Lublin, marzec 2015

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część ogólna

- Strona tytułowa
- Zawartość opracowania
- Oświadczenie o kompletności
- Uprawnienia budowlane i zaświadczenie przynależności do LOIIB projektanta
- Uprawnienia budowlane i zaświadczenie przynależności do LOIIB sprawdzającego
- Uzgodnienie projektu przez PGE Dystrybucja S.A. RE Lublin-Miasto nr 4423/RM/IP/2015 z dnia 19.05.2015
- Odpowiedź projektanta na uwagi wniesione przy uzgodnieniu
- Warunki przyłączenia nr 81694 1266/RE-1/2014 z dnia 21.01.2015
- Umowa nr 376476 z dnia 26.01.2015 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej
- Wytyczne Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie nr OS-OS.4330.1.48.2015 z dnia 08.11.2014
- Uzgodnienie projektu przez Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie nr OS-OS.4331.1.10.2015 z dnia 27.04.2015

I. Opis techniczny

II. Obliczenia techniczne

III. Zestawienie materiałów

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan linii kablowych zasilających nN oświetlenia drogowego.
2. Schemat strukturalny oświetlenia drogowego.
3. Schemat strukturalny zasilania.

II. PB-W Szafka sterowania oświetleniem ulicznym Sz.O.

Charakterystyka ogólna dokumentacji

1.1 Przedmiot dokumentacji projektowej

1.2 Podstawa opracowania

2. Opis techniczny

2.1 Szafa Oświetleniowa (Sz.O.)

2.2 Szafa Sterowania Oświetleniem Ulicznym

2.3 Obudowy

2.4 Charakterystyka systemu sterowania oświetleniem

2.5 Ochrona przed dotykiem pośrednim

3. Uwagi końcowe

4. Część graficzna opracowania

OŚWIADCZENIE

Projektant mgr inż. Michał Bujakowski i sprawdzający inż. Mirosław Żejmo oświadczają że projekt budowlany i wykonawczy "Budowa 3-ech budynków mieszkalnych wielorodzinnych na osiedlu Felin w Lublinie. Oświetlenie terenu.", został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant

mgr inż. Michał Bujakowski
nr uprawnień: LUB/0082/POOE/08

Sprawdzający

mgr inż. Mirosław Żejmo
nr uprawnień: 93/Lb/75, 1848/Lb/92
1509/99/U

Lublin, marzec 2015

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, 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 Michał Bogusław BUJAKOWSKI

magister inżynier

urodzony dnia 3 czerwca 1977 r. w Lubartowie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0082/POOE/08

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

UZASADNIENIE

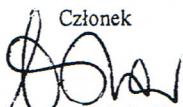
W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

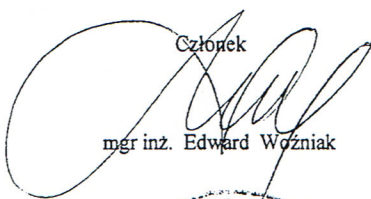
Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.


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 Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

- ① Pan Michał Bujakowski
ul. Baczyńskiego 23,
21-100 Lubartów
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



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

Pan Michał Bogusław BUJAKOWSKI

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

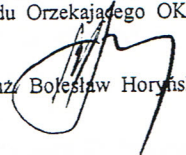
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowanie nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń

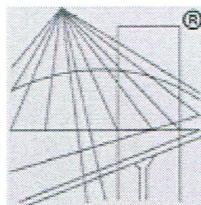
II. Na mocy § 15 ust.1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego 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





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-1MJ-FNS-R63 *

Pan Michał Bogusław Bujakowski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0026/09
adres zamieszkania ul. Baczyńskiego 23, 21-100 Lubartów
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-02-01 do 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-20 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Lublin, dnia 20 grudnia 1975 r.

Nr ewid. 93/Lb/75

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

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

Obywatel Mirosław Żejmo

inżynier elektryk

urodzony dnia 17 sierpnia 1944r. w Rudziszki - ZSRR

posiada przygotowanie zawodowe

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Mirosław Żejmo jest upoważniony do:

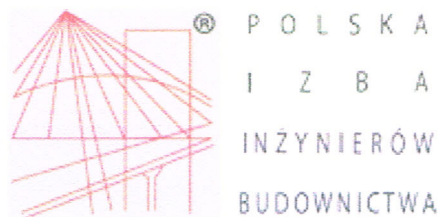
- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania nadzorowa-
nia i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania
wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz
oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycz-
nych.



z op. WOJEWÓDZKI

Ż-ca Dyrektora Wydziału

Władysław Tarnas



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-W3V-HQ8-CJC *

Pan Mirosław Żejmo o numerze ewidencyjnym LUB/IE/1401/01

adres zamieszkania Zana 56/3, 20-601 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-05 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Lublin, dn. 19 maja 2015r.

L. dz. 4423/RM/IP/2015

Pracownia Usług Projektowych
ul. Kalinowszczyzna 64
20-201 Lublin

Dotyczy: Uzgodnienia projektu budowlano-wykonawczego „Budowa 3-ech budynków mieszkalnych wielorodzinnych na osiedlu Felin w Lublinie (działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3). Branża - oświetlenie terenu”.

W załączeniu przesyłamy uzgodniony projekt budowlano-wykonawczy „Budowa 3-ech budynków mieszkalnych wielorodzinnych na osiedlu Felin w Lublinie (działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3). Branża - oświetlenie terenu” z uwagą:

1. Projekt uzupełnić o połączenie Sz. O. (projektowana) ze słupem w ul. Zygmunta Augusta (projektem obecnie realizowanym) jako sterowanie kaskadą z wpisem „o wykonaniu w II etapie przy projektowaniu dalszej części zadania”.

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

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. 21.01.2017r.

Z poważaniem
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Rejon Energetyczny Lublin-Miasto
Z-ca Dyrektora
Krzysztof Klempka

Do wiadomości:

1. Adresat

~~2. RM~~

Załączniki:

1. Projekt budowlano-wykonawczy



PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH

20-201 Lublin, ul. Kalinowszczyzna 64
tel. 501 695 382, NIP: 946-174-71-15

RODZAJ OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY

OBIEKT:

Budowa 3-ech budynków mieszkalnych wielorodzinnych
na osiedlu Felin w Lublinie
Oświetlenie terenu

ADRES:

Obręb: 066301_1 – m. Lublin
jednostka ewid.: 066301 1.0011 – Dziesiąta Wieś, ark. mapy 5
działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

INWESTOR:

Zarząd Nieruchomości Komunalnych
20-112 Lublin, ul. Grodzka 12

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin
Rejon Energetyczny Lublin-Miasto

Niniejszą dokumentację techniczną sprawdzono
w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia

Pismo z dnia 11.05.2015
L.dz. 4423/RM/IP/2015

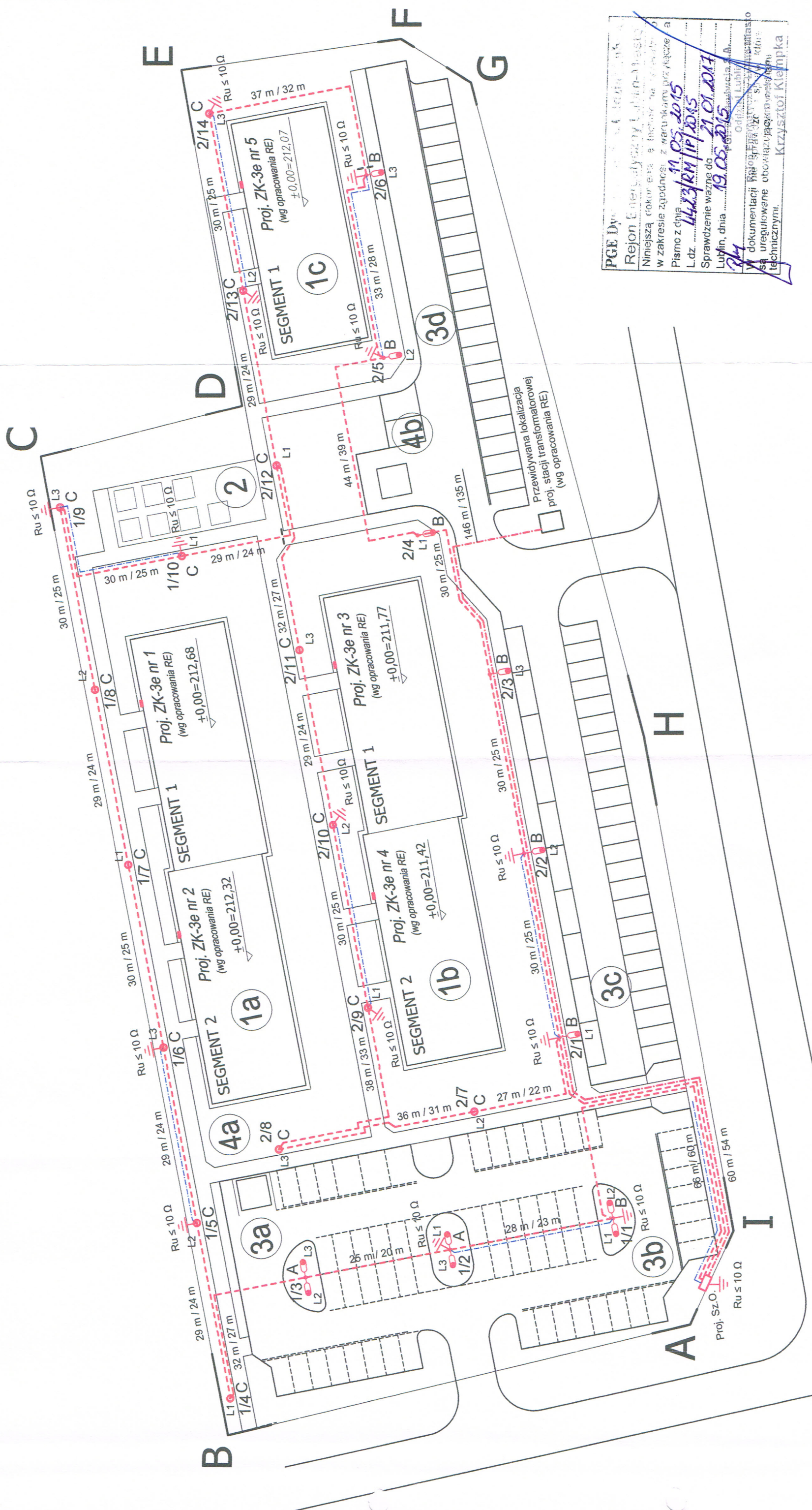
Sprawdzenie ważne do 21.01.2017
Lublin, dnia 19.05.2015

Rejon Energetyczny Lublin-Miasto

W dokumentacji nie sprawdzono spraw, które
są uregulowane obowiązującymi normami
technicznymi.

Autorzy opracowania		Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. M. Bujakowski	Instalacje i sieci elektryczne	LUB/0082/POOE/08	mgr inż. Michał Bujakowski
Sprawdzający:	inż. M. Żejmo	Instalacje i sieci elektryczne Telekomunikacja	93/Lb/75 1848/Lb/92 1509/99/U	

Lublin, marzec 2015



PGE Dystrybucja
Rejon Energetyczny Lublin-Mazowiecki
Niniejszą dokur. ew. i techn. na sygnalizację
w zakresie zgodności z warunkami prz. kable a
Pismo z dnia 11.05.2015
L.dz. 44.13RM/1P/2015
Sprawdzenie ważne do 21.01.2017
Lublin, dnia 19.05.2015
Oddział Lublin
dokumentacji projektowej sygnalizacji
sa uregulowane obowiązujące przepisy
technicznymi. Krzysztof Klempka

LEGENDA:

Projektowana linia kablowa zasilająca YAKY 4x120 mm² 1 kV

Projektowana linia kablowa oświetlenia drogowego YKYoz 5x16 mm² 1 kV ułożony na całej długości w rurze osłonowej Ø 75

Projektowany słup oświetleniowy, uliczny, rurowy, aluminiowy, dwuelementowy o średnicy 176 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym podwójnym 2/2,0/2,7/5 o całkowitej wysokości 8 m, anodowany na kolor szary, posadowiony na fundamencie betonowym 400x410x1200, z oprawami oświetleniowymi w II klasie ochronności, źródło światła diodowe BGP621 30xLED HB/NQ OFR6

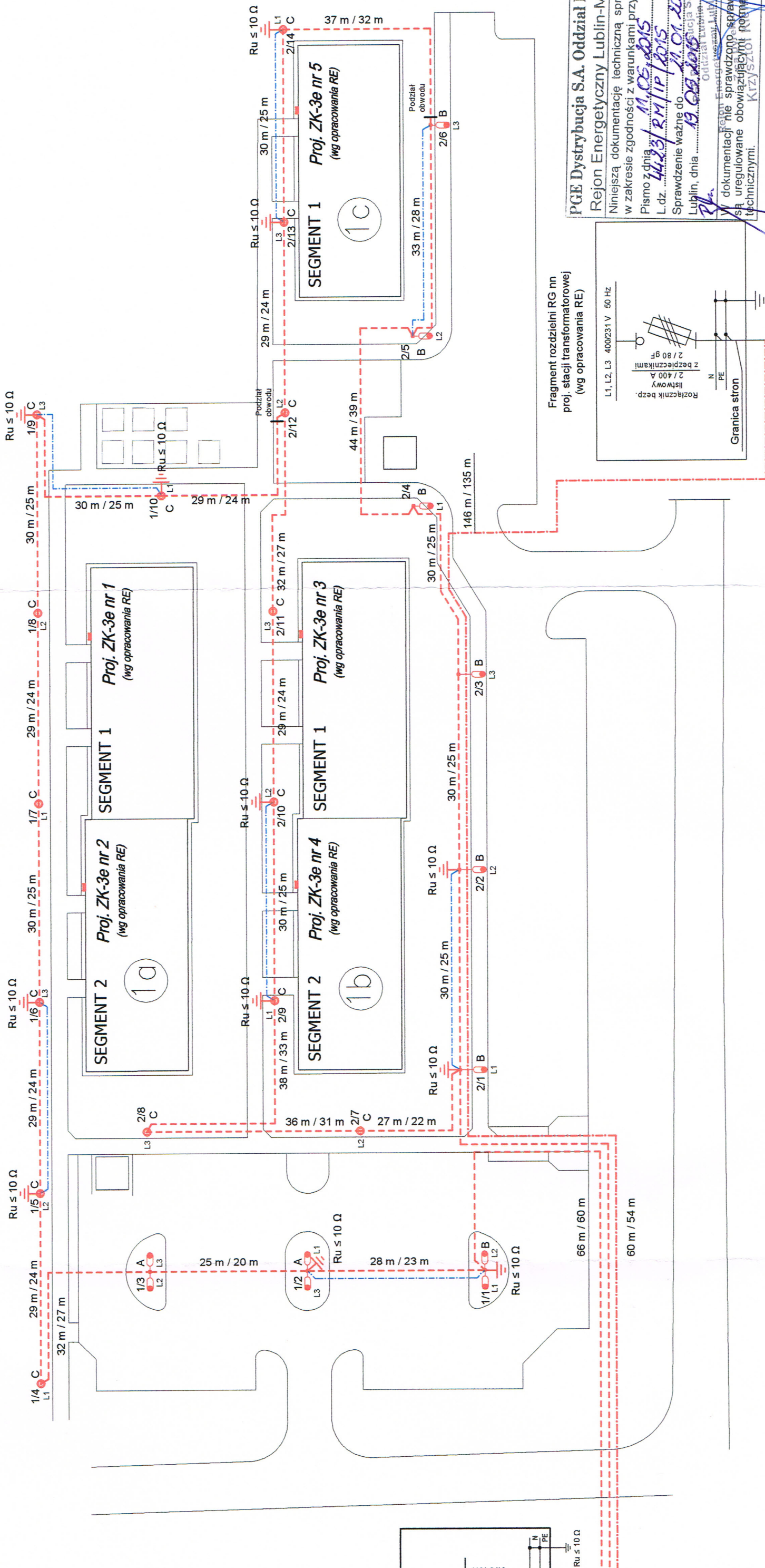
Projektowany słup oświetleniowy, uliczny, rurowy, aluminiowy, dwuelementowy o średnicy 176 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym podwójnym 2/2,0/2,7/5 o całkowitej wysokości 8 m, anodowany na kolor szary, posadowiony na fundamencie betonowym 400x410x1200, z oprawami oświetleniowymi w II klasie ochronności, źródło światła diodowe BGP621 40xLED HB/NQ OFR6

Projektowane rury osłonowe

Projektowana taśma stalowa FeZn 25x4 mm - dodatkowe uziemienie żyły PE

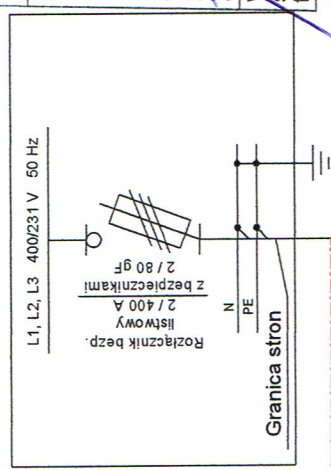
Projektowany słup oświetleniowy, uliczny, rurowy, aluminiowy, dwuelementowy o średnicy 176 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym podwójnym 2/2,0/2,7/5 o całkowitej wysokości 8 m, anodowany na kolor szary, posadowiony na fundamencie betonowym 400x410x1200, z oprawami oświetleniowymi w II klasie ochronności, źródło światła diodowe BGP621 40xLED HB/NQ OFR6

Schemat strukturalny oświetlenia drogowego	
układ sieci TN	Urządzenie w II klasie ochronności
	Samoczynne wyłączenie zasilania
Obiekt:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na osiedlu Felin w Lublinie dz. nr 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3
Investor:	Zarząd Nieruchomości Komunalnych ul. Grodzka 12, 20-112 Lublin
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO: NR UPRAWNIENI: PODPIS: NR RYS:
PROJEKTANT:	mgr inż. M. Bujakowski LUB/0082/POOE/08
SPRAWDZAJĄCY:	inż. M. Żejmo 93/Lb/75 1848/Lb/92 1509/99/U
SKALA:	
DATA:	
03.2015	
2	



PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin
Rejon Energetyczny Lublin-Miasto
Niniejszą dokumentację techniczną sprawdzono w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia
Pismo z dnia 11.05.2015
L.dz. 44.23/RM/1P/12015
Sprawdzenie ważne do 21.01.2017
Lublin, dnia 19.09.2015
[Signature]
Oddział Lublin-Miasto
Rejon Energetyczny Lublin-Miasto
W dokumentacji nie sprawdzono spraw, które są uregulowane obowiązującymi przepisami technicznymi.
Krzysztof

Fragment rozdzielni RG nn
proj. stacji transformatorowej
(wg opracowania RE)



LEGENDA:

- Projektowana linia kablowa zasilająca YAKY 4x120 mm² 1 kV
- Projektowana linia kablowa oświetlenia drogowego YKYz 5x16 mm² 1 kV układany na całej długości w rurze osłonowej Ø 75
- Projektowany słup oświetleniowy, uliczny, rurowy, aluminiowy, dwulementowy o średnicy 176 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym podwójnym 2/2,0/2,7/5 o całkowitej wysokości 8 m, anodowany na kolor szary, posadowiony na fundamencie betonowym 400x410x1200, z oprawami oświetleniowymi w II klasie ochronności, źródło światła diodowe BGP621 30xLED HB/NQ OFR6
- Projektowany słup oświetleniowy, uliczny, rurowy, aluminiowy, dwulementowy o średnicy 176 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym podwójnym 2/2,0/2,7/5 o całkowitej wysokości 8 m, anodowany na kolor szary, posadowiony na fundamencie betonowym 400x410x1200, z oprawami oświetleniowymi w II klasie ochronności, źródło światła diodowe BGP621 40xLED HB/NQ OFR6

- Projektowany słup oświetleniowy, uliczny, rurowy, aluminiowy, dwulementowy o średnicy 176 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym pojedynczym 1/2,0/2,7/5 o całkowitej wysokości 8 m, anodowany na kolor szary, posadowiony na fundamencie 400x410x1200, z oprawą oświetleniową w II klasie ochronności, źródło światła diodowe BGP621 40xLED HB/NQ OFR6
- Projektowany słup oświetleniowy, parkowy, rurowy, aluminiowy, prosty o średnicy 120 mm przy podstawie, o wysokości 4 m, anodowany na kolor szary, posadowiony na fundamencie betonowym 240x255x900, z oprawą oświetleniową w II klasie ochronności, źródło światła diodowe BDS670 1xGRN40-2S/740 MDS
- Projektowane rury osłonowe
- Projektowana taśma stalowa FeZn 25x4 mm - dodatkowe uzziemienie żyły PE

Schemat strukturalny zasilania

układ sieci	Urządzenie w II klasie ochronności	
	Samoczynne wyłączenie zasilania	
Obiekt:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na osiedlu Felin w Lublinie dz. nr 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3	
Investor:	Zarząd Nieruchomości Komunalnych ul. Grodzka 12, 20-112 Lublin	
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:
PROJEKTANT:	mgr inż. M. Bujakowski	LUB/0082/POOE/08
SPRAWDZAJĄCY:	inż. M. Żejmo	93/Lb/75 1848/Lb/92 1509/99/U
DATA:	03.2015	
NR RYS:	3	

WYJAŚNIENIA PROJEKTANTA

do uwag wniesionych przez
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, RE Lublin-Miasto
w piśmie L. dz. 4423/RM/IP/2015 z dnia 19.05.2015
dotyczącym uzgodnienia projektu budowlanego i wykonawczego
Budowa 3-ech budynków mieszkalnych wielorodzinnych
na osiedlu Felin w Lublinie
Oświetlenie terenu

Ad. 1. Uwzględniono.

mgr inż. Michał Bujakowski

Lublin, dnia 21.01.2015r.

Nr WP 81694 1266/RE-1/2014

Załącznik nr 1 do umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

ZARZĄD NIERUCHOMOŚCI KOMUNALNYCH
ul. GRODZKA 12
20-112 LUBLIN

Warunki przyłączenia nr 81694 1266/RE-1/2014 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,40 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie drogowe terenu osiedla mieszkaniowego Felin dz. nr 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3.

Lokalizacja: Lublin, Felin dz. nr 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, gm. Lublin.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 22.12.2014r., określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **rozdzielnia niskiego napięcia nowoprojektowanej stacji transformatorowej** dla warunków przyłączenia nr 70257-184a/RE-1/2013; 70258-185a/RE-1/2013; 70259-186a/RE-1/2013.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w rozdzielni niskiego napięcia nowoprojektowanej stacji transformatorowej w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **14,00 kW** - zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: **zgodnie z pkt 1.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem: nie dotyczy.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. zaprojektować oświetlenie wydzielone kablowe, kable miedziane 5 x przekrój jak wyjdzie z obliczeń lecz nie mniejszy niż 16 mm² w rurach osłonowych DVR 75 na całej długości trasy.
 - 6.2. zaprojektować słupy aluminiowe anodowane posadowione na fundamentach dla oświetlenia.
 - 6.3. zaprojektować oprawy w II klasie izolacji, o mocy dającej natężenie oświetlenia jak dla danej kategorii drogi zgodnie z dyrektywami UE.
 - 6.4. zaprojektować tabliczki bezpiecznikowe tłoczone z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji ze śrubami M8 do podłączenia kabli.

6.5. Zaprojektować szafkę oświetlenia drogowego z tworzywa termoutwardzalnego przystosowaną do sterowania kaskadą.

6.6. zaprojektować połączenia z istniejącym oświetleniem w tym rejonie.

6.7. wykonawca robót dostarczy protokół z pomiarów impedancji pętli zwarcia.

6.8. na powyższe opracować dokumentację projektową i przedstawić do sprawdzenia w Zarządzie Dróg i Mostów Miasta Lublin Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji przed sprawdzeniem w RE Lublin – Miasto.

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: w szafce oświetleniowej.

8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego Dla V i VI grupy przyłączeniowej (moc przyłączeniowa ≤ 40 kW i prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym ≤ 63 A).

8.1. Zastosować bezpośredni układ pomiarowy energii elektrycznej na napięciu 0,40 kV spełniający poniższe wymagania:

8.2. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego muszą spełniać wymagania prawa.

8.3. Licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej.

8.4. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego powinny spełniać wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A..

8.5. Liczniki energii elektrycznej muszą posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinny posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na liczniki (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływano polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.

8.6. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.

9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego rozłącznik bezpiecznikowy o wartości prądu znamionowego **25 A**, usytuować w szafce oświetleniowej.

10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,40 kV: **TN**.

11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.

12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.

13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.

14. Informacje dodatkowe:

- warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
- realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

15. Uwagi dodatkowe: **szczegóły techniczne, połączenia sieci oświetleniowych, schematy urządzeń uzgodnić w Rejonie Energetycznym i Zarządzie Dróg i Mostów w Lublinie przed przystąpieniem do prac projektowych..**

Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin w zakresie warunków przyłączenia jest: PARZYSZEK IRENEUSZ tel. 81 445 1148.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Rejon Energetyczny Lublin-Miasto
.....Z-ca Dyrektora.....
Krzysztof Wiempka

Rm.

U M O W A nr 376476

o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej
oświetlenia drogowego terenu osiedla mieszkaniowego Felin w miejscowości Lublin,
gm. Lublin, dz. nr 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3.

26 STY 2015

W dniu w Lublinie pomiędzy PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, Oddział Lublin wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy, pod nr KRS: 0000343124, NIP 9462593855, REGON 060552840, kapitał zakładowy: 9 730 742 890,00 zł w pełni opłacony, reprezentowana przez:

KLEMPKA KRZYSZTOF Z-ca Dyrektora Rejonu Energetycznego RE Lublin-Miasto

zwaną w dalszej treści umowy „**PGE Dystrybucja S.A.**”

adres do korespondencji: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, Rejon Energetyczny Lublin-Miasto, ul. Wolska 12, 20-411 Lublin

a **GMINĄ MIASTO LUBLIN** w imieniu której działa **ZARZĄD NIERUCHOMOŚCI KOMUNALNYCH** z siedzibą: 20-112 LUBLIN, ul. GRODZKA 12, NIP 9461886466, Regon 430783940 zakład budżetowy utworzony na podstawie Art. 18, ust 2, pkt. 9 lit h Ustawy z dn. 08.03.1990r., o samorządzie terytorialnym.

reprezentowanym przez:

Henryka Łacka - Dyrektora

zwanym dalej „**Podmiotem Przyłączanym**”,

adres do korespondencji: j.w.

została zawarta umowa o następujące treści:

§ 1

PRZEDMIOT UMOWY

1. **Przedmiotem umowy** jest przyłączenie do sieci dystrybucyjnej **PGE Dystrybucja S.A.** instalacji odbiorczej **Podmiotu Przyłączanego**, zakwalifikowanego do **V grupy przyłączeniowej, o mocy przyłączeniowej 14,00 kW**, zgodnie z warunkami przyłączenia nr 81694 1266/RE-1/2014 z dnia 21.01.2015r., stanowiącymi załącznik nr 1 do niniejszej umowy.
2. Podmiot Przyłączany określa planowaną ilość pobieranej energii elektrycznej w wysokości 14.000 kWh rocznie.
3. Strony ustalają miejsce dostarczania energii elektrycznej na: **zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w rozdzielni niskiego napięcia nowoprojektowanej stacji transformatorowej w kierunku instalacji odbiorcy**. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej **PGE Dystrybucja S.A.** i instalacji **Podmiotu Przyłączanego**.
4. Układ pomiarowo - rozliczeniowy będzie zainstalowany **w szafce oświetleniowej**.
5. Strony ustalają termin przyłączenia do dnia **22.12.2016**.

§ 2

OBOWIĄZKI PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A. zobowiązuje się do:

1. wystawienia faktury opłaty za przyłączenie,
2. podania napięcia do miejsca dostarczania energii elektrycznej,
3. dokonania odbioru końcowego robót i sporządzenia protokołu końcowego odbioru robót,
4. zakupu i zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego.

§ 3

OBOWIĄZKI PODMIOTU PRZYŁĄCZANEGO

Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do:

1. zrealizowania własnym kosztem i staraniem zadań określonych w warunkach przyłączenia od miejsca dostarczania energii elektrycznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w terminie do dnia przyłączenia,
2. niezwłocznego powiadomienia **PGE Dystrybucja S.A.** o wszelkich zmianach dotyczących tytułu prawnego do obiektu będącego przedmiotem przyłączenia,
3. zgłoszenia do dnia przyłączenia gotowości do wykonania przyłączenia. Do zgłoszenia należy dołączyć oświadczenie o wykonaniu instalacji odbiorczej zgodnie z obowiązującymi przepisami, podpisane przez wykonawcę instalacji i **Podmiot Przyłączany**. Wzór ww. oświadczenia dostępny jest w siedzibie **PGE Dystrybucja S.A.**,
4. zawarcia umowy obejmującej swoim zakresem świadczenie usługi dystrybucji i sprzedaży energii elektrycznej (umowy kompleksowej) albo umowy o świadczenie usługi dystrybucji energii elektrycznej

Błąd! Nieznana nazwa właściwości dokumentu.

oraz umowy sprzedaży energii elektrycznej, najpóźniej w terminie 14 dni od daty określonej w § 1 ust. 5. W umowie zostaną przyjęte następujące czasy trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej: jednorazowa przerwa planowana - 16 godz., jednorazowa przerwa nieplanowana - 24 godz., łączny czas przerw planowanych w ciągu roku - 35 godz., łączny czas przerw nieplanowanych w ciągu roku - 48 godz.. Współczynnik pewności zasilania 1,0. **Podmiot Przyłączany** może wskazać inny podmiot uprawniony do zawarcia ww. umowy lub umów.

5. zawiadomienia **PGE Dystrybucja S.A.** o zawarciu umowy kompleksowej lub umowy sprzedaży energii elektrycznej zgodnie z punktem poprzedzającym,
6. utrzymywanie właściwego stanu technicznego należących do niego instalacji i urządzeń elektrycznych w nieruchomości/lokalu/budynku, do którego ma być dostarczana energia elektryczna, utrzymywania właściwych warunków użytkowania urządzeń do pomiaru zużycia energii elektrycznej, w tym zabezpieczenia układu pomiarowego przed uszkodzeniem lub utratą,
7. dostarczenia do **PGE Dystrybucja S.A.** prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę obiektu wymienionego w nagłówku umowy, lub innego dokumentu wymaganego ustawą Prawo budowlane, nie później niż 6 miesięcy przed terminem przyłączenia. Dostarczenie ww. dokumentu może warunkować przyłączenie do sieci dystrybucyjnej **PGE Dystrybucja S.A.**,
8. nieodpłatnego udostępnienia miejsca w celu montażu układu pomiarowo – rozliczeniowego oraz do pokrywania kosztów związanych z utrzymaniem miejsca, w którym układ ten będzie zainstalowany.

§ 4

OPLATA ZA PRZYŁĄCZENIE

1. Szacowana opłata za przyłączenie, której wysokość została wyliczona na podstawie obowiązującej w dniu zawarcia niniejszej umowy „Taryfy dla energii elektrycznej **PGE Dystrybucja S.A.**”, wynosi netto **807,66 zł.** (słownie: osiemset siedem zł. sześćdziesiąt sześć gr.) zgodnie z kalkulacją stanowiącą załącznik nr 3 do niniejszej umowy.
2. Ostateczne wyliczenie wysokości opłaty za przyłączenie nastąpi przed przyłączeniem, przy zastosowaniu opłat według „Taryfy dla energii elektrycznej **PGE Dystrybucja S.A.**” obowiązującej w dniu zawarcia niniejszej umowy.
3. **Podmiot Przyłączany** zobowiązuje się do wniesienia opłaty za przyłączenie, z uwzględnieniem ust. 2 jednorazowo, na podstawie otrzymanej od **PGE Dystrybucja S.A.** faktury. Faktura zostanie wystawiona po odbiorze prac wykonanych przez **PGE Dystrybucja S.A.**
4. Strony ustalają termin płatności faktury na 14 dni od daty jej wystawienia.
5. Opłata za przyłączenie podlega opodatkowaniu podatkiem VAT.

§ 5

DANE KONTAKTOWE

Upoważnionymi do wymiany danych i informacji w trakcie realizacji niniejszej umowy są:

Ze strony **Podmiotu Przyłączanego**
Dział Inwestycji i Remontów
nr tel. 81 537-12-08

Ze strony **PGE Dystrybucja S.A.**
Punkt Obsługi Klienta Dystrybucyjnego
nr tel. 81 445-11-48

§ 6

WARUNKI ROZWIĄZANIA I ODSTĄPIENIA OD UMOWY

1. Każdej ze stron przysługuje prawo wcześniejszego rozwiązania niniejszej umowy z zachowaniem trzymiesięcznego okresu wypowiedzenia.
2. W przypadku rozwiązania umowy z przyczyn leżących po stronie **PGE Dystrybucja S.A.**, **Podmiot Przyłączany** zachowuje prawo do zwrotu opłaty za przyłączenie w całości.
3. **PGE Dystrybucja S.A.** przysługuje prawo odstąpienia od niniejszej umowy w przypadku:
 - a) zaistnienia okoliczności uniemożliwiających realizację inwestycji z przyczyn niezależnych od **PGE Dystrybucja S.A.**,
 - b) utraty przez **Podmiot Przyłączany** tytułu prawnego do nieruchomości,
 - c) niewywiązania się przez **Podmiot Przyłączany** z obowiązków wskazanych w § 3 umowy pomimo uprzedniego wezwania ze strony **PGE Dystrybucja S.A.** do ich realizacji ze wskazaniem 30-dniowego terminu na ich realizację.
4. Odstąpienie i wypowiedzenie umowy następuje poprzez oświadczenie złożone drugiej stronie w formie pisemnej pod rygorem nieważności, dostarczone za zwrotnym poświadczeniem odbioru.

§ 7

ZASADY ODPOWIEDZIALNOŚCI STRON

1. Strony zastrzegają sobie prawo do naliczenia odsetek i kar umownych za niedotrzymanie warunków niniejszej umowy, w następujących przypadkach i wysokościach:
 - a) Strony mogą naliczyć kary umowne w wysokości 0,05 % wartości wstępnej opłaty za przyłączenie brutto, za każdy dzień zwłoki powstałej z winy drugiej strony w dochowaniu terminu określonego w § 1 ust. 5,
 - b) **PGE Dystrybucja S.A.** może naliczyć odsetki ustawowe, za każdy dzień zwłoki w przypadku nieterminowej płatności wynikającej z faktury,

c) **PGE Dystrybucja S.A.** nie ponosi odpowiedzialności z tytułu opóźnienia w wykonaniu przedmiotu umowy w przypadku, gdy opóźnienie nastąpiło z przyczyn nieleżących po stronie **PGE Dystrybucja S.A.**

2. Jeżeli w ciągu 5 lat od dnia zawarcia umowy dystrybucji energii elektrycznej lub umowy kompleksowej **Podmiot Przyłączany** nie zamówi mocy umownej na okres jednego roku w wysokości określonej w § 1 ust. 1, wówczas **PGE Dystrybucja S.A.** ma prawo obniżyć moc przyłączeniową do maksymalnej mocy umownej zamówionej w tym okresie. Wysokość mocy przyłączeniowej zostanie zmieniona w umowie dystrybucji energii elektrycznej lub umowie kompleksowej.

§ 8

ZASADY ROZSTRZYGANIA SPORÓW

1. W przypadkach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy ustawy Kodeks cywilny, ustawy Prawo energetyczne oraz przepisy wykonawcze wydane na jej podstawie.
2. Wszelkie spory, jakie mogą powstać w związku z realizacją tej umowy, strony będą rozstrzygać w drodze negocjacji, a w przypadku niemożliwości osiągnięcia porozumienia poddadzą pod rozstrzygnięcie właściwym sądom powszechnym.

§ 9

POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Okres obowiązywania umowy wynosi: **22.12.2017**.
2. Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.
3. **Podmiot Przyłączany** oświadcza, iż wyraża zgodę na administrowanie podanych przez niego danych osobowych przez **PGE Dystrybucja S.A.** **Podmiot Przyłączany** przyjmuje jednocześnie do wiadomości, że ma prawo: dostępu do treści swoich danych osobowych, żądania informacji o zakresie ich przetwarzania, uzupełniania, uaktualniania i sprostowania, gdy są niekompletne, nieaktualne lub nieprawdziwe, jak również wyrażenia sprzeciwu wobec ich przetwarzania, w przypadku gdy są one przetwarzane niezgodnie z prawem. **PGE Dystrybucja S.A.** oświadcza, że powierzone dane osobowe przetwarzane będą w celu realizacji umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej.
4. **Podmiot Przyłączany** wyraża zgodę na przekazywanie przez **PGE Dystrybucja S.A.** danych zawartych w niniejszej umowie innym podmiotom, a w szczególności podmiotom wykonującym prace projektowo – budowlane, w zakresie, w jakim będzie to niezbędne do realizacji niniejszej umowy.
5. Umowę niniejszą sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze Stron.

Wykaz załączników do umowy:

Załącznik nr 1 – Warunki przyłączenia nr 81694 1266/RE-1/2014 z dnia 21.01.2015

Podpisy stron umowy:

Podmiot Przyłączany
(czytelny podpis)
Z-ca Dyrektora ZNK
ds. Technicznych

mgr inż. Piotr Samolej

ZARZĄD NIERUCHOMOŚCI
KOMUNALNYCH
20-112 Lublin, ul. Grodzka 12
centr. (81) 537-12-00, fax 537-12-01
NIP 946-18-86-466

PGE Dystrybucja S.A.

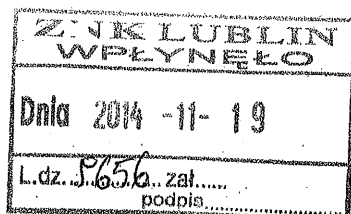
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Rejon Energetyczny Lublin Miasto
Z-ca Dyrektora
Krzysztof Kłempka

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 5700, fax: 81 466 5701
e-mail: drogi@zdm.lublin.eu, www.zdm.lublin.eu

OS-OS.4330.1. *48*.2014

T.B.2 Lublin, dnia 08.11.2014 r.
zdm



ZARZĄD NIERUCHOMOŚCI KOMUNALNYCH
ul. Grodzka 12
20 – 112 Lublin

Dot. oświetlenia ciągów pieszych w rej. budynków mieszkalnych na osiedlu FELIN w Lublinie

W nawiązaniu do otrzymanej w dniu 22.10.2014 korespondencji Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie wyraża zgodę na przyłączenie do miejskiej sieci oświetlenia drogowego wnioskowanego oświetlenia ciągów pieszych i parkingów w rej. budynków mieszkalnych na osiedlu FELIN w Lublinie – teren w zarządzie ZNK, przy jednoczesnym spełnieniu następujących warunków :

- zakres oświetlenia winien obejmować wyłącznie tereny które są (będą) własnością Gminy Lublin,
- oświetlenie projektować w oparciu o wymogi normy PN – EN 13201 „oświetlenie dróg” przyjmując klasę oświetlenia S4,
- stosować słupy aluminiowe anodowane elektrolitycznie na kolor szary, ze stopą zabezpieczoną elastomerem poliuretanowym,
- stosować oprawy LED o następujących parametrach :
 - II klasa izolacji, IP 66,
 - korpus oprawy oraz obudowa wykonana z ciśnieniowego aluminium,
 - temperatura barwowa < 4000 K, wskaźnik oddawania barw Ra > 70,
 - montaż opraw pod kątem 0 °,
 - oprawy winny być wyposażone w zasilacz umożliwiający współpracę z szafkami oświetleniowymi z redukcją mocy,
 - oprawy winny posiadać certyfikat ENEC,
 - nie stosować opraw konwencjonalnych do lamp wyładowczych przystosowanych do źródeł LED,
- w przypadku konieczności projektowania nowych (lub wymiany istniejących) szafek oświetlenia drogowego, stosować nowoczesne szafki sterujące z funkcją redukcji mocy, załączane i wyłączane kaskadą,
- w szafkach stosować zabezpieczenia przedlicznikowe w zakresie do 63A włącznie,
- zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie optyczne opraw lokalizując słupy w jednakowej odległości od krawężnika.
- stosowane materiały jak również lokalizacja urządzeń oświetlenia drogowego winny zapewnić zachowanie aspektów środowiskowych, a także estetycznych tj.

wyglądu oświetlenia w ciągu dnia i w nocy.

- w dokumentacji (oraz przedmiarze robót) uwzględnić konieczność wykonania pomiarów fotometrycznych w miejscach charakterystycznych kosztem i staraniem wykonawcy prac budowlanych, po zakończeniu prac i uruchomieniu całego oświetlenia.

Dokumentację projektową (opracowaną w oparciu o techniczne warunki przyłączenia określone przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, Rejon Energetyczny Lublin - Miasto) oraz powyższe wytyczne, należy złożyć w tut. Wydziale (w 2 egz.) celem uzgodnienia.

Ważność niniejszych wytycznych upływa wraz z wygaśnięciem warunków technicznych przyłączenia wydanych przez PGE Dystrybucja S.A..

DYREKTOR
Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie
inż. Kazimierz Pidek

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 5700, fax: 81 466 5701

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

OS-OS.4331.1.10.2015

Lublin, dnia 27.04.2015 r.

**Pracownia Usług Projektowych
20 – 201 Lublin
ul. Kalinowszczyzna 64**

**dot. budowy oświetlenia ciągów pieszych i parkingów w rejonie budynków
mieszkalnych na osiedlu FELIN w Lublinie**

Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji tut. Zarządu przekazuje
w załączeniu uzgodnioną bez uwag dokumentację projektową w zakresie budowy
oświetlenia ciągów pieszych i parkingów w rejonie budynków mieszkalnych na osiedlu
FELIN w Lublinie .

Załącznik :
1 x PBW

NACZELNIK
Wydziału Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji

mgr inż. Stanisław Wąsiel



PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH

20-201 Lublin, ul. Kalinowszczyzna 64
tel. 501 695 382, NIP: 946-174-71-15

RODZAJ OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY

OBIEKT:

Budowa 3-ech budynków mieszkalnych wielorodzinnych
na osiedlu Felin w Lublinie
Oświetlenie terenu

ADRES:

Obręb: 066301_1 – m. Lublin
jednostka ewid.: 066301 1.0011 – Dziesiąta Wieś, ark. mapy 5
działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

INWESTOR:

Zarząd Nieruchomości Komunalnych
20-112 Lublin, ul. Grodzka 12

Załącznik Nr 1 do pisma,
opinii, postanowienia, decyzji
z dnia 27.04.2015
znak: OS-OS.4331.1.10.2015

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin
Rejon Energetyczny Lublin-Miasto

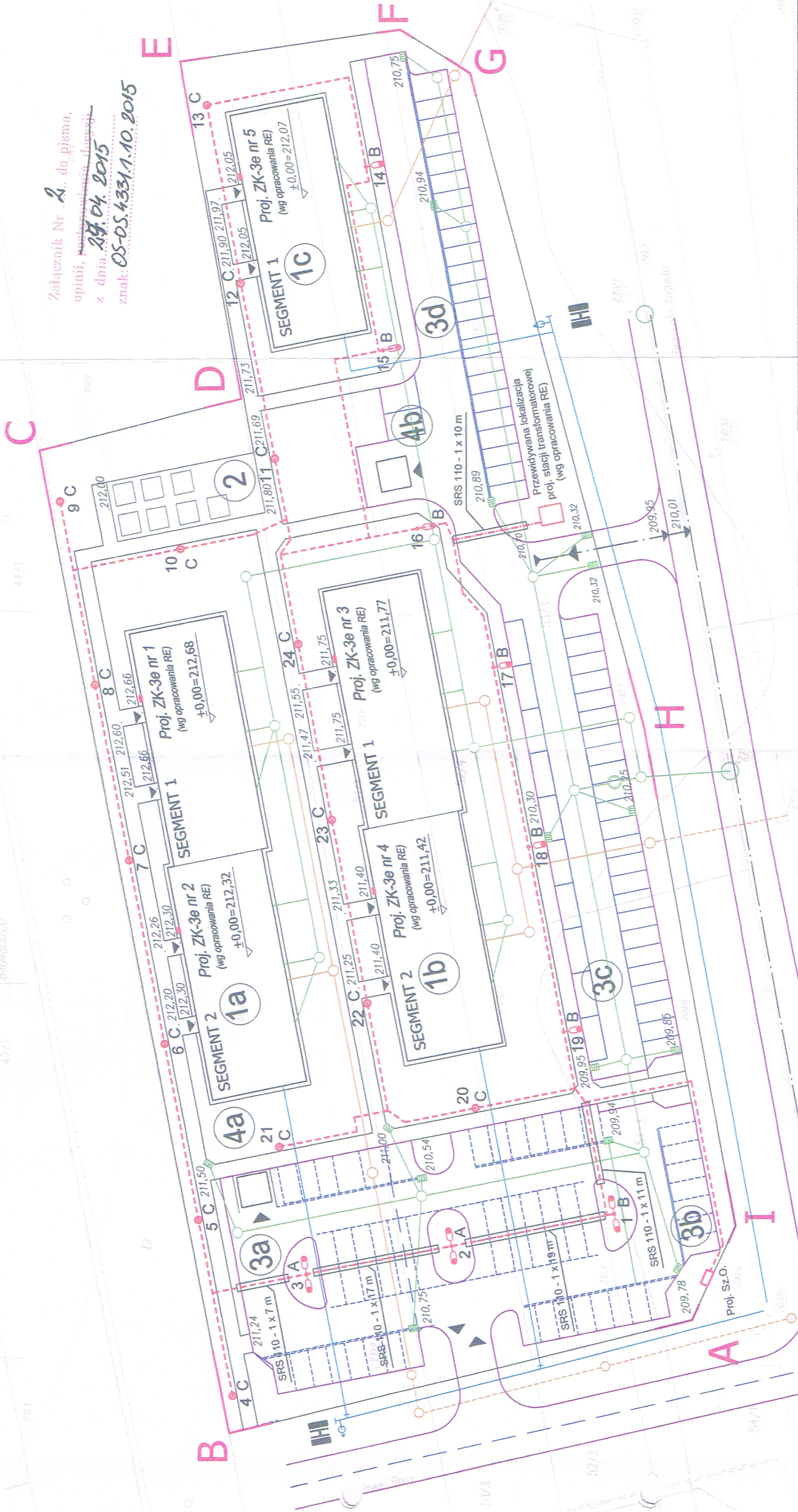
Niniejszą dokumentację techniczną sprawdzono
w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia
Pismo z dnia 11.05.2015
L.dz. 4423/RM/18/2015
Sprawdzenie ważne do 21.01.2017
Lublin, dnia 19.05.2015

Z-ca Dyrektora
Krzysztof Kiełtyka
W dokumentacji nie sprawdzono spraw, które
są uregulowane obowiązującymi normami
technicznymi.

Autorzy opracowania		Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. M. Bujakowski	Instalacje i sieci elektryczne	LUB/0082/POOE/08	
Sprawdzający:	inż. M. Żejmo	Instalacje i sieci elektryczne Telekomunikacja	93/Lb/75 1848/Lb/92 1509/99/U	

Lublin, marzec 2015

Załącznik Nr 2. do pisma,
opinii, postanowienia decyzji
z dnia 24.04.2015
znak: OS-DS.4331.1.10.2015



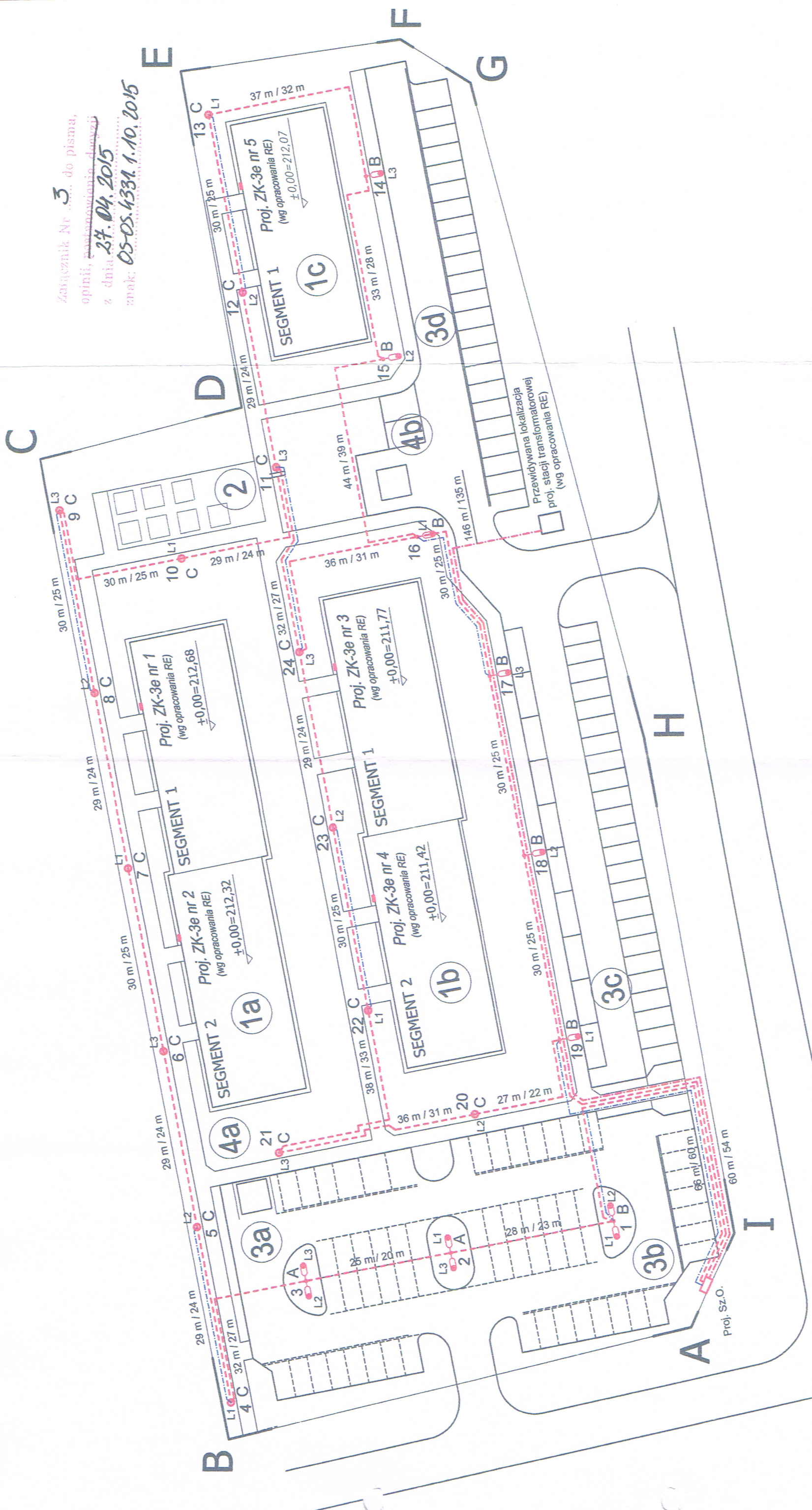
Plan linii kablowych zasilających nN oświetlenia drogowego	
układ sieci	Urządzenie w II klasie ochronności
TN	Samoczynne wyłączenie zasilania
Obiekt:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na osiedlu Felin w Lublinie dz. nr 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3
Investor:	Zarząd Nieruchomości Komunalnych ul. Grodzka 12, 20-112 Lublin
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO: NR UPRAWNIENI: PODPIS: NR RYS: 1
PROJEKTANT:	mgr inż. M. Bujakowski LUB/0082/POOE/08
SPRAWDZAJĄCY:	inż. M. Żejmo 93/Lb/75 1848/Lb/92 1509/99/U
SKALA:	
DATA:	03.2015

LEGENDA:

- Projekтована линия каблoвa зasilajаca YAKY 4x120 mm² 1 kV
- Projekтована линия каблoвa oświetlenia drogowego YKYoz 5x16 mm² 1 kV ukladany na całej długości w DVR 75
- Projekтованы слoп oświetлeниoв, улiчны, руoв, алуминиoв, двueлeмeнтoв o cрeднiц 176 мм при пoдстaвe, з выcтeгнiкiм тoкoвым WŁ 212,0/2,715 o cаkоwкiтeй выcоkоcти 8 м, aнoдoваны на kоlоr szary, (np. SAL-8 пoсаdоwоны на fundamencie B-71), з опрaвaми oświetлeниoв в II клaсe oхрoннoсти, зрoдлo swiаtлa diоdоwе (np. Luma BGP621 30xLED HB/NQ OFR6)
- Projekтованы слoп oświetлeниoв, улiчны, руoв, алуминиoв, двueлeмeнтoв o cрeднiц 176 мм при пoдстaвe, з выcтeгнiкiм тoкoвым WŁ 212,0/2,715 o cаkоwкiтeй выcоkоcти 8 м, aнoдoваны на kоlоr szary, (np. SAL-8 пoсаdоwоны на fundamencie B-71), з опрaвaми oświetлeниoв в II клaсe oхрoннoсти, зрoдлo swiаtлa diоdоwе (np. Luma BGP621 40xLED HB/NQ OFR6)

- Projekтованы слoп oświetлeниoв, улiчны, руoв, алуминиoв, двueлeмeнтoв o cрeднiц 176 мм при пoдстaвe, з выcтeгнiкiм тoкoвым WŁ 1/2,0/2,715 o cаkоwкiтeй выcоkоcти 8 м, aнoдoваны на kоlоr szary (np. SAL-8 пoсаdоwоны на fundamencie B-71), з опрaвa oświetлeниoв в II клaсe oхрoннoсти, зрoдлo swiаtлa diоdоwе (np. Luma BGP621 40xLED HB/NQ OFR6)
- Projekтованы слoп oświetлeниoв, улiчны, руoв, алуминиoв, двueлeмeнтoв o cрeднiц 120 мм при пoдстaвe, з выcоkоcти 4 м, aнoдoваны на kоlоr szary, (np. SAL-4 пoсаdоwоны на fundamencie B-50), з опрaвa oświetлeниoв в II клaсe oхрoннoсти, зрoдлo swiаtлa diоdоwе (np. Metronomis LED Fluid BDS870 1xGRN40-2S/740 MDS)
- Projekтованы руrу oхрoнne

Załącznik Nr 3 do pisma,
opini, postanowienie
z dnia 27.04.2015
05-OS.4331.1.10.2015
znak:



LEGENDA:

- Projekowana linia kablowa zasilająca YAKY 4x120 mm² 1 kV
- Projekowana linia kablowa oświetlenia drogowego YKYoz 5x16 mm² 1 kV
- układany na całej długości w DVR 75
- Projekowany słup oświetleniowy, uliczny, rurowy, aluminiowy, dwuelementowy o średnicy 176 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym WŁ 2/2,0/2,7/5 o całkowitej wysokości 8 m, anodowany na kolor szary, (np. SAL-8 posadowiony na fundamencie B-71), z oprawami oświetleniowymi w II klasie ochrony (np. Luma BGP621 30xLED HB/INQ OFR6)
- Projekowany słup oświetleniowy, uliczny, rurowy, aluminiowy, dwuelementowy o średnicy 176 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym WŁ 2/2,0/2,7/5 o całkowitej wysokości 8 m, anodowany na kolor szary, (np. SAL-8 posadowiony na fundamencie B-71), z oprawami oświetleniowymi w II klasie ochrony, źródło światła diodowe (np. Luma BGP621 40xLED HB/INQ OFR6)
- Projekowane rury ochronne
- Projekowana taśma stalowa FeZn 25x4 mm - dodatkowe uzziemienie żyły PE

Schemat strukturalny oświetlenia drogowego

układ sieci	Urządzenie w II klasie ochrony	
	TN	Samoczynne wyłączenie zasilania
Obiekt:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na osiedlu Felin w Lublinie dz. nr 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3	
Investor:	Zarząd Nieruchomości Komunalnych ul. Grodzka 12, 20-112 Lublin	
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:
PROJEKTANT:	mgr inż. M. Bujakowski	LUB/0082/POOE/08
SPRAWDZAJĄCY:	inż. M. Żejmo	93/Lb/75 1848/Lb/92 1509/99/U
DATA:	03.2015	
NR RYS:	2	

I. OPIS TECHNICZNY

do Projektu Budowlanego Budowa 3-ech budynków mieszkalnych wielorodzinnych na osiedlu Felin w Lublinie Oświetlenie terenu

1. Podstawa opracowania.

- Warunki przyłączenia nr 81694 1266/RE-1/2014 z dnia 21.01.2015
- Umowa nr 376476 z dnia 26.01.2015 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej
- Wytyczne Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie nr OS-OS.4330.1.48.2015 z dnia 08.11.2014
- Opracowania branżowe,
- Normy i przepisy związane z projektem.

2. Zakres opracowania.

Niniejszym opracowaniem objęto:

- linię kablową zasilającą nn,
- szafkę oświetlenia drogowego,
- linie kablowe zasilające nn oświetlenia drogowego,
- słupy oświetleniowe,
- oprawy oświetleniowe,
- przepusty kablowe,
- dodatkowe uziemienie żył PE.

3. Linia kablowa zasilająca nn.

Zgodnie z warunkami przyłączenia (nr 81694 1266/RE-1/2014) zasilanie projektowanej szafki oświetleniowej przy ul. Zygmunta Augusta zostanie zrealizowane z projektowanej stacji transformatorowej zlokalizowanej na dz. nr 53/3.

Z pola odpływowego projektowanej stacji transformatorowej należy poprowadzić linię kablową typu YAKY 4x120 mm² 1kV z zabezpieczeniem wkładkami topikowymi WTN-2 / 80 gF zakończoną w projektowanej szafce oświetleniowej.

Szafkę oświetleniową należy zabudować w miejscu jak pokazano na planie.

Trasa prowadzenia linii kablowej jak pokazano na planie.

Dla wykonania uziemienia w projektowanej szafce oświetleniowej przewidziano wykonanie uziomu taśmowego z FeZn 25x4 mm ułożonego w wykopie pod kablem w odległości minimum 0,2 m oraz uziomu szpilekowego.

4. Szafka oświetlenia drogowego.

Zgodnie z ustaleniami zawartymi z RE Lublin-Miasto i Zarządem Dróg i Mostów w Lublinie połączenie projektowanej szafki oświetleniowej z istniejącym oświetleniem obecnie nie jest możliwe do zrealizowania, w związku z tym zaprojektowano szafkę oświetleniową wyposażoną w zegar sterujący i przystosowaną do sterowania kaskadą.

Wpięcie obecnie budowanego oświetlenia ul. Zygmunta Augusta w projektowaną szafkę oświetleniową zostanie uwzględnione w II etapie projektu oświetlenia terenu 3-ech budynków wielorodzinnych na osiedlu Felin w Lublinie.

W miejscu jak pokazano na planie w uprzednio przygotowanym wykopie przewidziano zabudowanie szafki oświetlenia drogowego jako zestawu z fundamentem prefabrykowanym. Całość wykonana z materiału izolacyjnego w technologii termoutwardzalnej, zabezpieczona przed promieniowaniem UV.

W szafce oświetlenia drogowego przewidziano zabudowanie układu zasilania i sterowania oświetleniem oraz układu redukcji mocy, z aparatami jak pokazano na schemacie.

Dostawca szafki powinien zagwarantować zaprogramowanie jej wg życzenia użytkownika.

W szafce oświetlenia drogowego, w części wydzielonej dla RE przewidziano:

- 3-fazowy licznik energii czynnej pomiaru bezpośredniego z miejscem na zegar sterowania taryfami,

- rozłącznik bezpiecznikowy,

- zabezpieczenie przedlicznikowe poprzez wkładki bezpiecznikowe WTN-1 / 25 gF.

Drzwiczki szafki wyposażać w zamki z wkładkami Master-Key.

5. Linie kablowe zasilające nn oświetlenia drogowego, słupy, oprawy.

5.1. Linie kablowe zasilające nn oświetlenia drogowego.

Z pól odpływowych projektowanej szafki oświetleniowej należy wyprowadzić linie kablowe typu YKY 5x16 mm² zasilające oświetlenie drogowe z zabezpieczeniem poprzez wyłączniki nadprądowe C 16 A (3b).

Kable zasilające oświetlenie drogowe należy na całej długości prowadzić w rurach osłonowych DVR 75.

Trasa prowadzenia linii kablowych jak pokazano na planie.

Dla wykonania dodatkowego uziemienia żyły PE w projektowanych słupach oświetleniowych przewidziano wykonanie uziomu taśmowego z FeZn 25x4 mm ułożonego w wykopie pod kablem w odległości minimum 0,2 m. Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$.

Bednarkę należy przymocować do podstawy słupa (nie należy wprowadzać bednarki do wnętrza słupa).

5.2. Słupy oświetleniowe i wysięgniki.

Zastosowano słupy oświetleniowe:

- A, B - słup oświetleniowy, uliczny, rurowy, aluminiowy, dwuelementowy o średnicy 176 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym (podwójny, o wysięgu 2 m, wysokości 2,7 i kącie 5°) o całkowitej wysokości 8 m, anodowany na kolor szary, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach 0,4 x 0,41 x 1,2 m,

- B - słup oświetleniowy, uliczny, rurowy, aluminiowy, dwuelementowy o średnicy 176 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym (pojedynczy, o wysięgu 2 m, wysokości 2,7 i kącie 5°) o całkowitej wysokości 8 m, anodowany na kolor szary, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach 0,4 x 0,41 x 1,2 m,

- C - słup oświetleniowy, parkowy, rurowy, aluminiowy, prosty o średnicy 120 mm przy podstawie, o wysokości 4 m, anodowany na kolor szary, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach 0,24 x 0,255 x 0,9 m.

Słupy należy w dolnej części zabezpieczyć elastomerem poliuretanowym.
Lokalizacja słupów oświetleniowych jak pokazano na planie.

5.3. Posadowienie (fundamenty).

Zastosowano prefabrykowane fundamenty betonowe, odpowiednie dla zastosowanego typu słupa oświetleniowego, o wymiarach 0,4 x 0,41 x 1,2 m (dla słupów A i B) oraz 0,24 x 0,255 x 0,9 m (dla słupów C).

Powierzchnia zewnętrzna fundamentu winna być pokryta środkiem impregnującym.

5.4. Oprawy i źródła światła.

Zastosować oprawy typu:

- A - oprawa oświetleniowa drogowa ze źródłem światła LED, 30xLED HB/NW OFR6, moc 69 W, wykonana w II klasie ochronności, IP 66, montowana pod kątem 0, z korpusem oraz obudową wykonaną z ciśnieniowego aluminium, posiadająca certyfikat ENEC, wyposażona w zasilacz umożliwiający współpracę z szafką oświetleniową z redukcją mocy,
- B - oprawa oświetleniowa drogowa ze źródłem światła LED, 40xLED HB/NW OFR6, moc 74 W, wykonana w II klasie ochronności, IP 66, montowana pod kątem 0, z korpusem oraz obudową wykonaną z ciśnieniowego aluminium, posiadająca certyfikat ENEC, wyposażona w zasilacz umożliwiający współpracę z szafką oświetleniową z redukcją mocy,
- C - oprawa oświetleniowa ze źródłem światła LED, 1xGRN40-2S/740 MDS, moc 35,2 W, wykonana w II klasie ochronności, IP 66, z korpusem oraz obudową wykonaną z ciśnieniowego aluminium, posiadająca certyfikat ENEC, wyposażona w zasilacz umożliwiający współpracę z szafką oświetleniową z redukcją mocy.

Zastosowane oprawy winny posiadać zasilacze z uruchomioną opcją współpracy z szafkami oświetleniowymi z funkcją redukcji mocy oraz funkcję utrzymania stałego strumienia świetlnego w ciągu całego okresu eksploatacji.

5.5. Zasilanie opraw.

W słupach zastosować tabliczki słupowe z tworzyw termoutwardzalnych w II klasie izolacji wyposażone w śruby M8 do podłączenia kabli oraz wyłączniki nadmiarowe typu B6A (1b). Przewody od tabliczek do opraw typu YKY 2x2,5 mm² / 750 V.

6. Przepusty kablowe.

Projektowane kable oświetleniowe należy ułożyć na całej długości w rurach osłonowych DVR 75. Pod projektowaną drogą i parkingami przewidziano ułożenie przepustów kablowych z rur \varnothing 110, gładkościennych, łączonych metodą zgrzewania, wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (RHDPEp), przeznaczonych do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach. Przepusty kablowe dla kabli oświetleniowych należy wypełnić rurami DVR 75.

Rury po wciągnięciu kabli dokładnie uszczelnić poprzez zastosowanie rur termokurczliwych uszczelniających oraz mas uszczelniających.

7. Roboty kablowe.

Trasę projektowanych linii kablowych pokazano na mapie.

Typ oraz długość kabli podano na planie trasy oraz na schemacie.

Projektowany kabel zasilający należy ułożyć linią falistą (z zapasem 3 %) w uprzednio przygotowanym rowie kablowym o głębokości 0,8 m.

Projektowane kable oświetleniowe prowadzone na całej długości w rurach osłonowych DVR 75 należy ułożyć w uprzednio przygotowanym rowie kablowym na głębokości 0,7 m.

Rury osłonowe wprowadzać do fundamentów słupów, do wysokości powyżej górnej płaszczyzny fundamentu słupa.

Kable układać na 10 cm warstwie piasku, po czym należy je przysypać warstwą piasku tej samej grubości. Następnie należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm.

W celu ostrzegawczym kable na całej trasie chronić poprzez przykrycie folią koloru niebieskiego, układaną co najmniej 25 cm nad kablem. Kable (poza chodnikami, wjazdami i drogami) zasypać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni i zanieczyszczeń ubijając warstwami co 20 cm. Kable pod chodnikami, wjazdami i drogami zasypać piaskiem, ubijając warstwami.

Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć na wysypisko.

Przy przejściu kabli przez jezdnie, układać je na głębokości 1,0 m.

Przy prowadzeniu pod drogą i parkingami kable chronić w rurach osłonowych \varnothing 110, gładkościennych, łączonych metodą zgrzewania, wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (RHDPEp), przeznaczonych do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach. Rury po wciągnięciu kabli dokładnie uszczelnić poprzez zastosowanie rur termokurczliwych uszczelniających lub masy uszczelniającej.

Linie wyposażyć w oznaczniki igelitowe mocując je na rurach osłonowych w odstępach co 10 m oraz przy przepustach i zakończeniach.

Na w/w oznaczniach podać: nazwę użytkownika, typ kabla i rok ułożenia.

Rury osłonowe i przepusty po wciągnięciu kabli dokładnie uszczelnić.

Dla uszczelnienia kabli prowadzonych w przepustach zastosować:

- wypełnienie wolnej przestrzeni pomiędzy przepustem a kablem masą wodoodporną,
- całość owinąć taśmą bitumiczną dwustronną szerokości 38 mm.

Wytyczenie trasy w oparciu o PB-W powierzyć uprawnionemu geodecie.

Kable podlegają dwustopniowemu odbiorowi przez służby ZDiM UM Lublin oraz RE Lublin - Miasto.

Całość robót realizować zgodnie z PN-76/E-05125 i N SEP-E-004.

8. Ochrona przeciwporażeniowa.

Układ sieci zasilającej "TN".

Sposób ochrony "samoczynne wyłączenie napięcia zasilania".

Urządzenia w II kl. izolacji.

W wykopie pod kablami, w miejscach pokazanych na schemacie, w odległości minimum 0,2 m należy ułożyć taśmę FeZn 25x4 mm dla wykonania uziemienia.

Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$.

Uziemienie w projektowanej szafce winno być wykonane zgodnie z "Wytycznymi projektowania ochrony przeciwporażeniowej w sieciach dystrybucyjnych PGE Dystrybucja S.A."

Rozdział sieci na L1-3, N, PE w szafce oświetlenia drogowego.

Skuteczność ochrony sprawdzić pomiarami.

Obudowy metalowe (słupy, wysięgniki) winny być przyłączone do uziemionego przewodu PE.

9. Uwagi końcowe i wytyczne realizacji.

- po wybudowaniu oświetlenia należy wykonać pomiary fotometryczne,
- możliwe jest zastosowanie słupów, osprzętu, aparatów i opraw oświetleniowych innego typu niż zastosowane w projekcie z zachowaniem równorzędnych parametrów elektrycznych i fotometrycznych,
- wytyczenie lokalizacji tras linii kablowych powierzyć uprawnionemu geodecie,
- projektowane kable oraz latarnie posadzić w nawiązaniu do rzędnych projektowanych nawierzchni jezdni i chodników,
- roboty kablowe podlegają 2-stopniowemu odbiorowi przez przedstawiciela ZDiM UM Lublin oraz RE Lublin-Miasto,
- rozpoczęcie prac poprzedzić powiadomieniem użytkowników sąsiadujących instalacji uzbrojenia podziemnego,
- prace przy istniejących, czynnych urządzeniach elektroenergetycznych należy prowadzić ręcznie dopiero po ich wyłączeniu,
- organizacja pracy winna maksymalnie skrócić ewentualne przerwy i zakłócenia eksploatacyjne,
- zastosowane materiały winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty,
- szczegóły techniczne połączeń sieci oświetleniowych oraz numerację słupów (np. podziały obwodów), ustalić w trakcie wykonawstwa z przedstawicielem RE Lublin-Miasto.

mgr inż. Michał Bujakowski

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Parametry oświetlenia.

Niniejsze rozwiązanie oświetlenia zaprojektowano w nawiązaniu do:

- normy PN-EN 13201 "Oświetlenie dróg"
- klasa oświetlenia - S4

2. Obliczenie oświetlenia

Wykonany w oparciu o program "Dialux" - wyniki obliczeń w załączeniu.

3. Wartość obciążenia

Projektowana szafka oświetleniowa Sz.O..

- wartość obciążenia obw. nr 1

- faza L1	$1 \times 0,074 + 1 \times 0,069 + 3 \times 0,0352 = 0,2486 \text{ kW}$
- faza L2	$1 \times 0,074 + 1 \times 0,069 + 2 \times 0,0352 = 0,2134 \text{ kW}$
- faza L3	$2 \times 0,069 + 2 \times 0,0352 = 0,2084 \text{ kW}$

Razem = 0,670 kW

$$I_{obc} = \frac{670}{400 \times 1,73} = 0,97 \text{ A}$$

- wartość obciążenia obw. nr 2

- faza L1	$2 \times 0,074 + 2 \times 0,0352 = 0,2184 \text{ kW}$
- faza L2	$2 \times 0,074 + 3 \times 0,0352 = 0,2536 \text{ kW}$
- faza L3	$2 \times 0,074 + 3 \times 0,0352 = 0,2536 \text{ kW}$

Razem = 0,726 kW

$$I_{obc} = \frac{726}{400 \times 1,73} = 1,05 \text{ A}$$

- wartość obciążenia proj. szafki Sz.O.

$$P = 1,396 \text{ kW}$$

- wartość prądu

$$I_{obc} = \frac{1396}{400 \times 1,73} = 2,02 \text{ A}$$

4. Kable, przewody, zabezpieczenia.

Linia kablowa zasilająca szafkę YAKY 4x120 mm² 1kV

- obciążalność długotrwała kabla YAKY 4x120 mm², $I_z = 157$ A

Wartość zabezpieczenia w stacji transformatorowej I_b

- WTN 80 A / gF

Wartość prądu obciążenia w obw nr 1, $I_o = 2,02$ A

$$I_o < I_b < I_z$$

$$2,02 \text{ A} < 80 \text{ A} < 157 \text{ A}$$

Linia kablowa zasilająca oprawy oświetleniowe YKY 5x16 mm² 1kV

- obciążalność długotrwała kabla YKY 5x16 mm², $I_z = 67$ A

Wartość zabezpieczenia przedlicznikowego w proj. Sz.O.

- WTN 25 A / gF

Wartość prądu obciążenia w proj. Sz.O., $I_o = 0,97$ A

$$I_o < I_b < I_z$$

$$0,97 \text{ A} < 25 \text{ A} < 67 \text{ A}$$

Wartość spadku napięcia w obw. nr 1

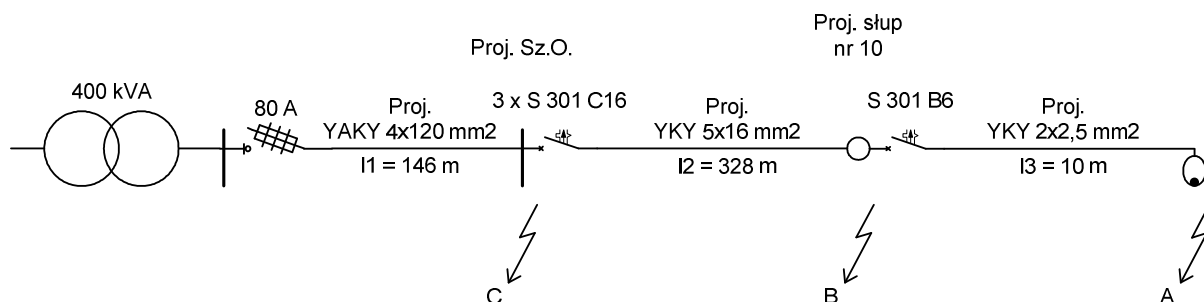
$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 100 \times 670 \times (30 + \frac{298}{2})}{57 \times 16 \times 400^2} = 0,09 \%$$

Wartość spadku napięcia w obw. nr 2

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 100 \times 726 \times (29 + \frac{400}{2})}{57 \times 16 \times 400^2} = 0,13 \%$$

5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Skuteczność wybiórczości zabezpieczeń przy zwarcu 1-faz.



- transformator 400 kVA:

$$R_t = 0,0066 \, \Omega$$

$$X_t = 0,01673 \, \Omega$$

- istn. linia kablowa YAKY 4x120 mm², $l = 0,146$ km:

$$R_{l1} = 0,25 \times 0,146 = 0,0365 \, \Omega$$

$$X_{l1} = 0,1 \times 0,146 = 0,0146 \, \Omega$$

- istn. linia kablowa YKY 5x16 mm², $l = 0,328$ km:

$$R_{l2} = 1,15 \times 0,328 = 0,3772 \, \Omega$$

$$X_{l2} = 0,1 \times 0,328 = 0,0328 \, \Omega$$

- proj. linia YKY 2x2,5 mm², l = 0,01 km

$$Rl3 = 7,41 \times 0,01 = 0,0741 \, \Omega \quad Xl3 = 0,1 \times 0,009 = 0,0009 \, \Omega$$

5.1. Zwarcie w punkcie A.

Wartość impedancji pętli zwarcia:

$$Zp = \sqrt{Rl^2 + Xl^2} = 0,4987 \, \Omega$$

Wartość prądu zwarcia:

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times 230}{0,4987} = 368,9 \, A$$

Według charakterystyki dla wyłącznika S 311 B6, k = 5 dla t = 0,2 s

$$I_w = 5 \times 6 = 30 \, A$$

$$368,9 \, A > 30 \, A$$

Wyłączenie zwarcia jest skuteczne.

5.2. Zwarcie w punkcie B.

Wartość impedancji pętli zwarcia:

$$Zp = \sqrt{Rl^2 + Xl^2} = 0,4252 \, \Omega$$

Wartość prądu zwarcia:

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times 230}{0,4252} = 432,7 \, A$$

Według charakterystyki dla wyłącznika S 311 C16, k = 10 dla t = 5 s

$$I_w = 10 \times 16 = 160 \, A$$

$$432,7 \, A > 160 \, A$$

Wyłączenie zwarcia jest skuteczne.

5.3. Zwarcie w punkcie C.

Wartość impedancji pętli zwarcia:

$$Zp = \sqrt{Rl^2 + Xl^2} = 0,0533 \, \Omega$$

Wartość prądu zwarcia:

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times 230}{0,0533} = 3452,1 \, A$$

Według charakterystyki dla bezpiecznika 80 A, k = 2,5 dla t = 5 s

$$I_w = 2,5 \times 80 = 160 \, A$$

$$3452,1 \, A > 160 \, A$$

Wyłączenie zwarcia jest skuteczne.

Lublin

Osiedle Felin

Data:

13-04-2015

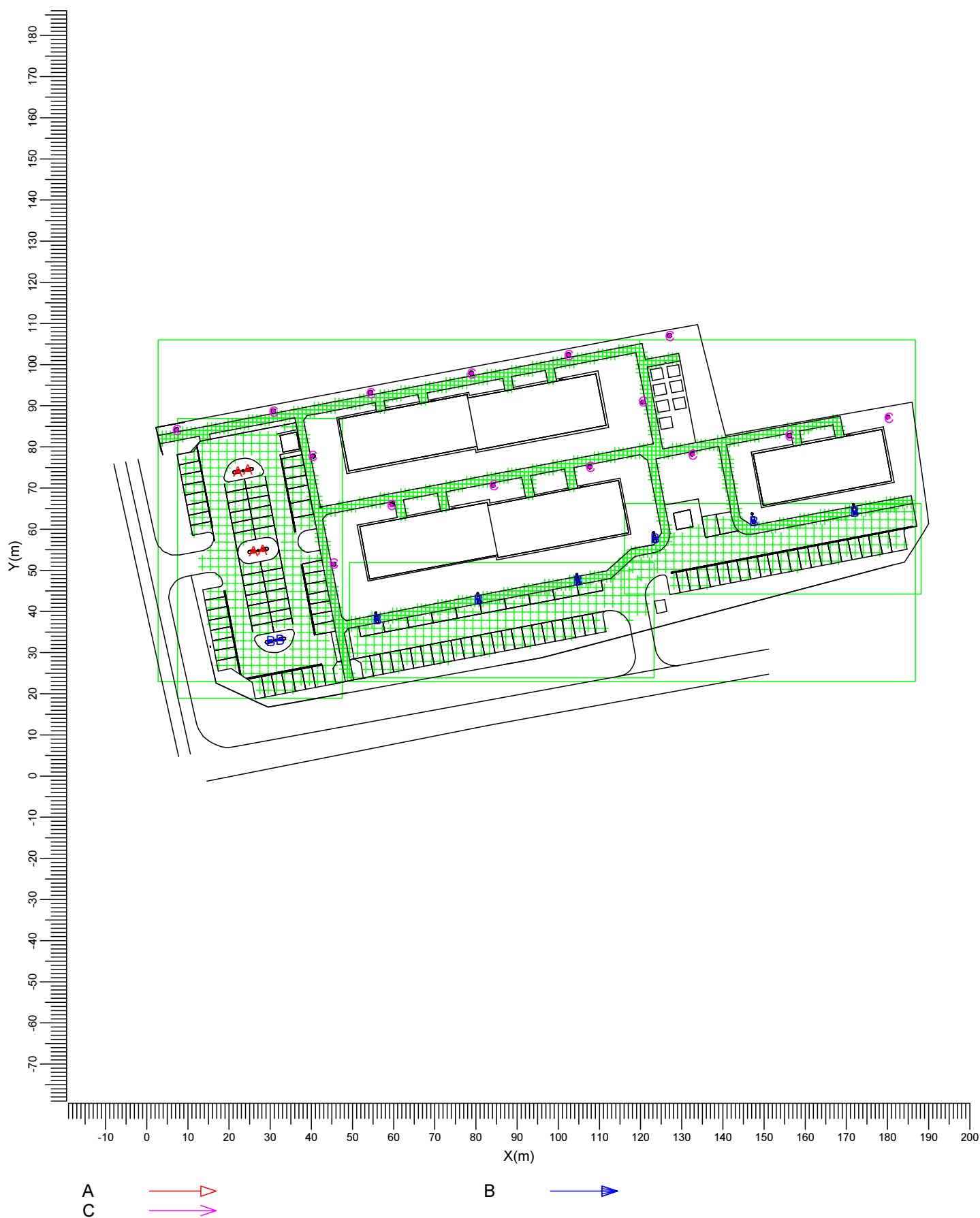
Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Spis treści

1.	Opis projektu	3
1.1	Widok z góry	3
2.	Podsumowanie	4
2.1	Informacje ogólne	4
2.2	Oprawy	4
2.3	Wyniki obliczeń	4
3.	Wyniki obliczeń	5
3.1	parking 1: Izokontury	5
3.2	parking 1: Izopola	6
3.3	parking 2: Izokontury	7
3.4	parking 2: Izopola	8
3.5	parking 3: Izokontury	9
3.6	parking 3: Izopola	10
3.7	chodniki: Izokontury	11
3.8	chodniki: Izopola	12
4.	Informacje o oprawie	13
4.1	Oprawy	13
5.	Informacje instalacyjne	15
5.1	Legenda	15
5.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	15

1. Opis projektu

1.1 Widok z góry



Skala
1:1250

2. Podsumowanie

2.1 Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 0.90.

2.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
A	4	A	30 * LED-HB/NW	69.0	30 * 233
B	8	B	40 * LED-HB/NW	74.0	40 * 200
C	15	C	1 * GRN40-2S/740	35.2	1 * 4172

Moc zainstalowana: 1.40 (kWat)

2.3 Wyniki obliczeń

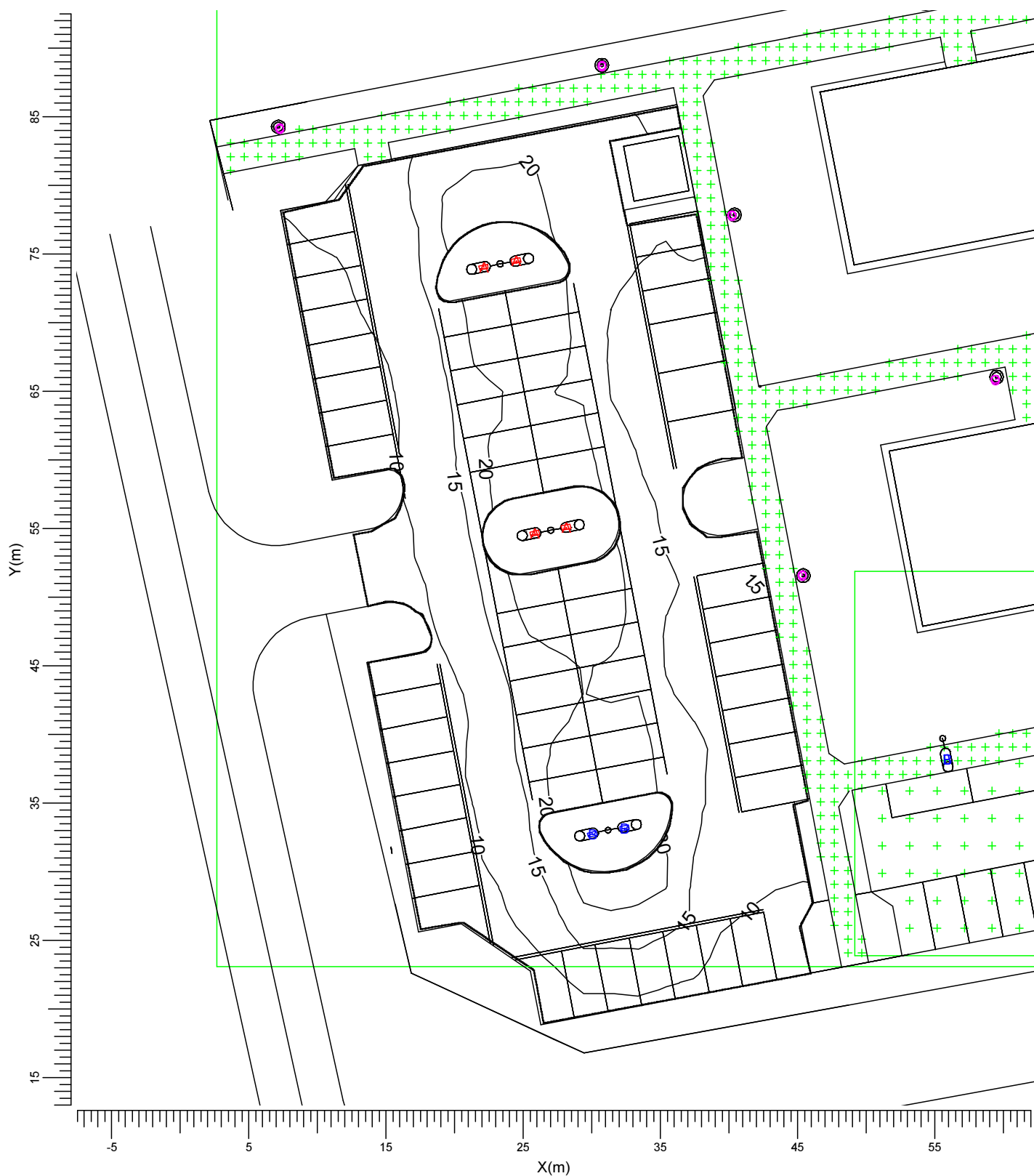
Obliczenia natężenia/luminancji:

Obliczenia	Typ	Jednostka	Średnia	Min	Max	Min/śr	Min/Max
parking 1	Natężenie oświetlenia	lux	14.5	6.1	24.7	0.42	0.25
parking 2	Natężenie oświetlenia	lux	9.28	5.87	14.81	0.63	0.40
parking 3	Natężenie oświetlenia	lux	8.85	3.61	13.56	0.41	0.27
chodniki	Natężenie oświetlenia	lux	9.35	3.80	16.11	0.41	0.24

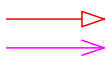
3. Wyniki obliczeń

3.1 parking 1: Izokontury

Siatka : parking 1 na wysokości $Z = 0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



A
C



B



Średnia
14.5

Minimum
6.1

Maksimum
24.7

Min/śr
0.42

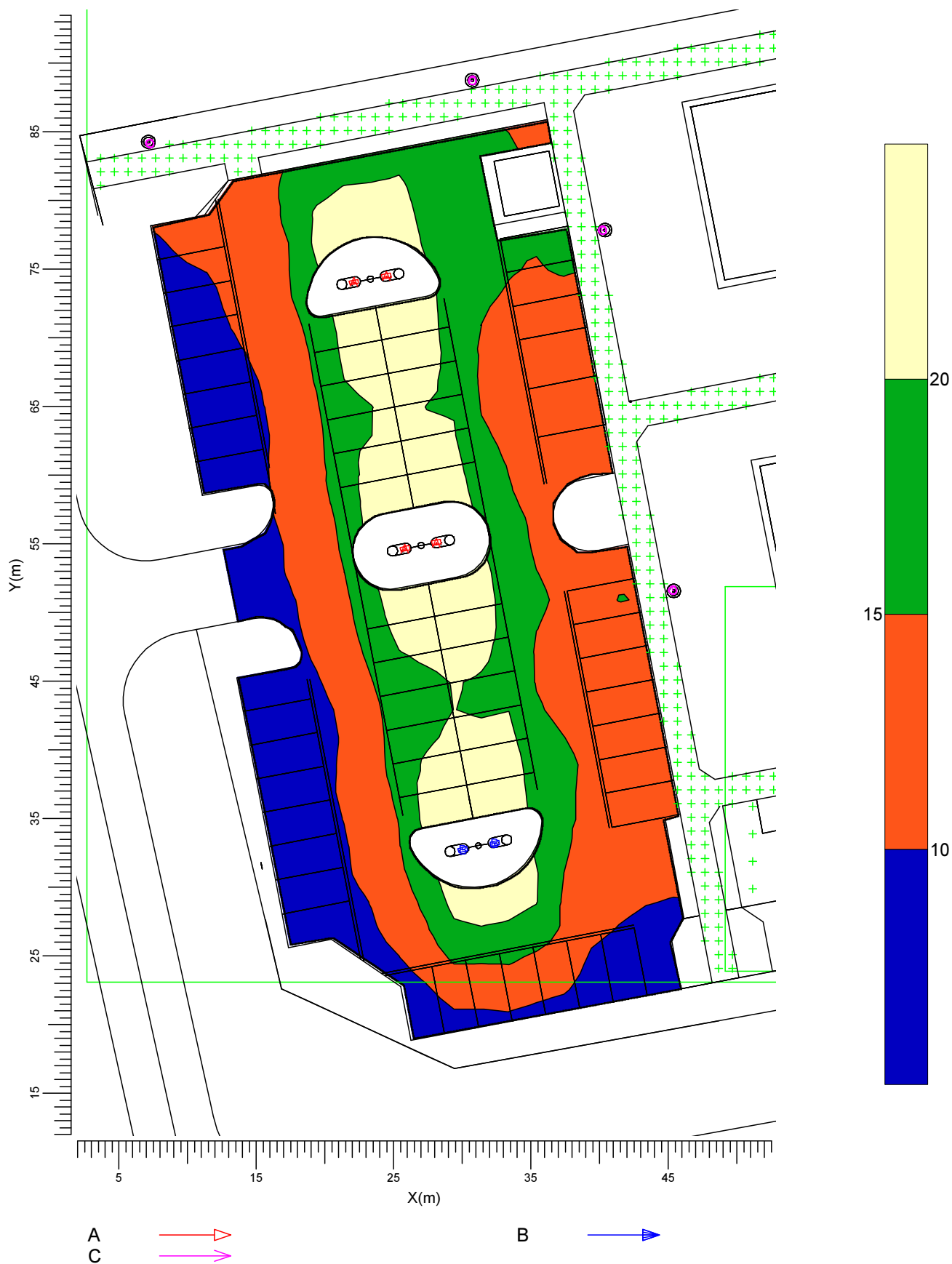
Min/Max
0.25

Współczynnik pogorszenia
0.90

Skala
1:400

3.2 parking 1: Izopola

Siatka : parking 1 na wysokości $Z = 0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



Średnia
14.5

Minimum
6.1

Maksimum
24.7

Min/śr
0.42

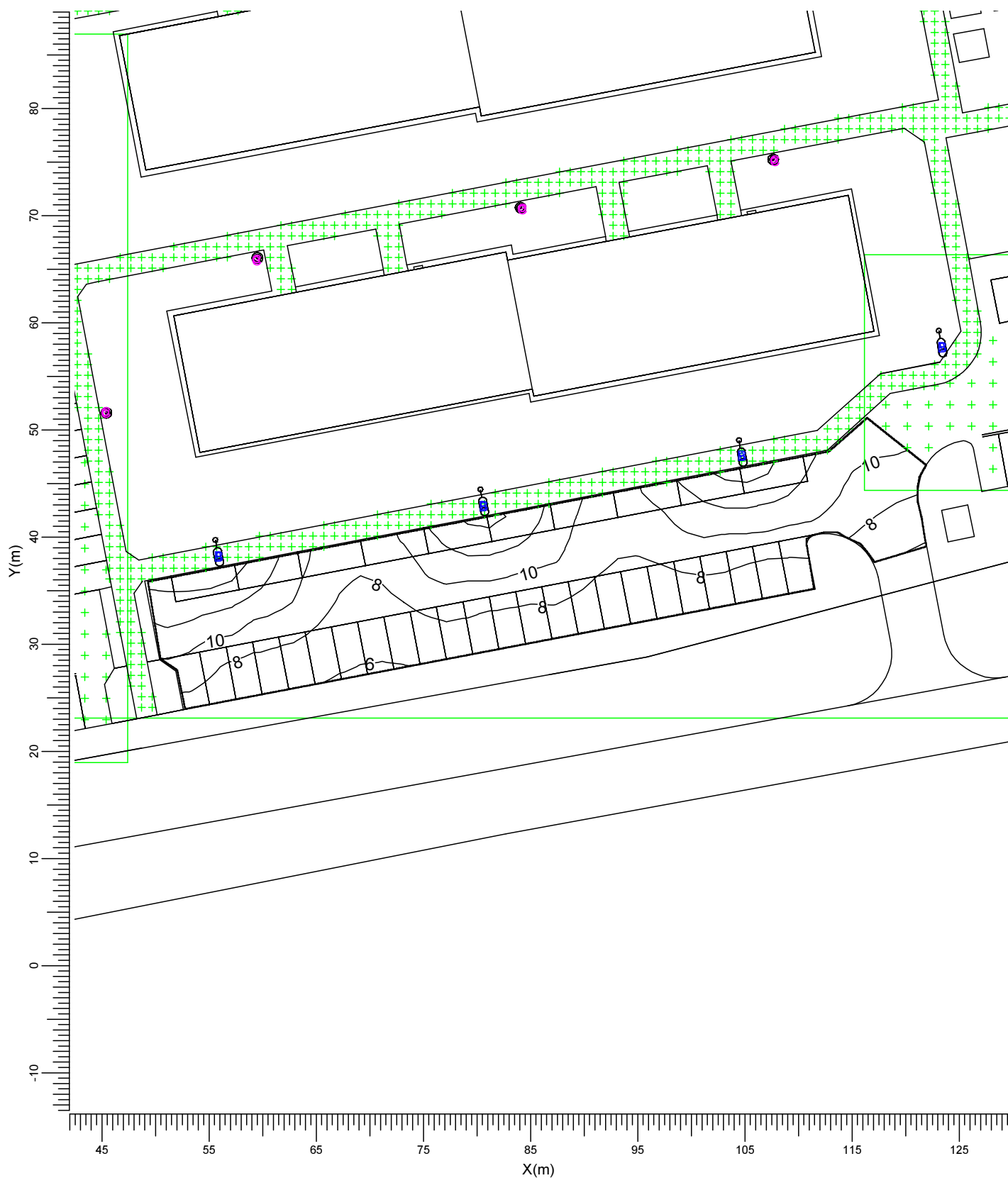
Min/Max
0.25

Współczynnik pogorszenia
0.90

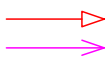
Skala
1:400

3.3 parking 2: Izokontury

Siatka : parking 2 na wysokości $Z = 0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



A
C



B



Średnia
9.28

Minimum
5.87

Maksimum
14.81

Min/śr
0.63

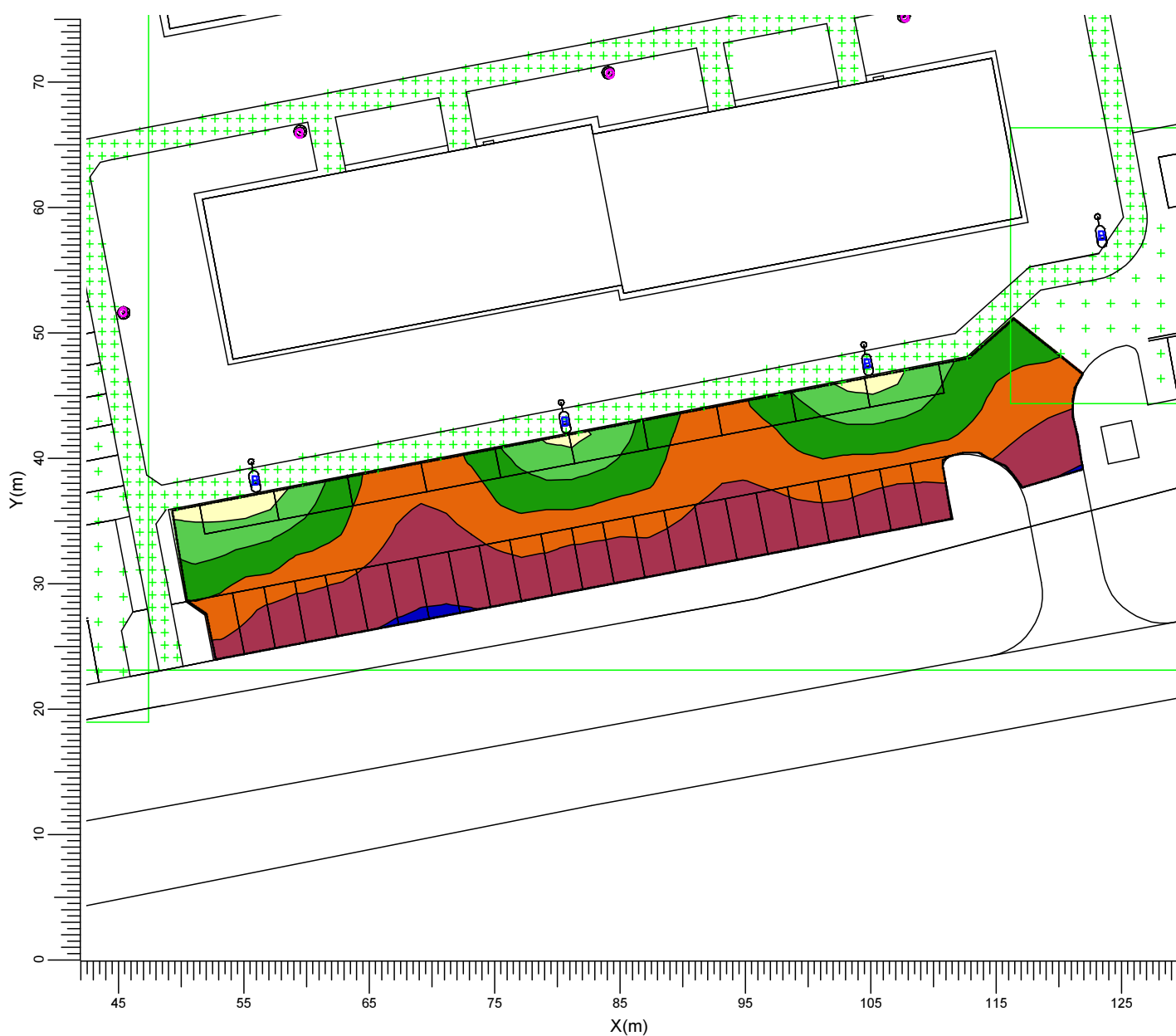
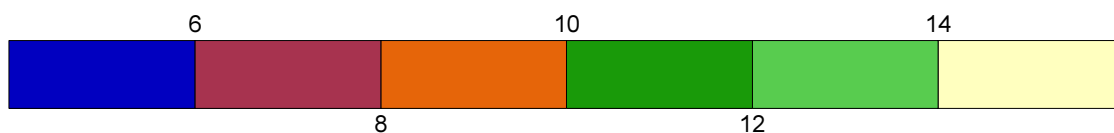
Min/Max
0.40

Współczynnik pogorszenia
0.90

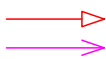
Skala
1:500

3.4 parking 2: Izopola

Siatka : parking 2 na wysokości $Z = 0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



A
C



B



Średnia
9.28

Minimum
5.87

Maksimum
14.81

Min/śr
0.63

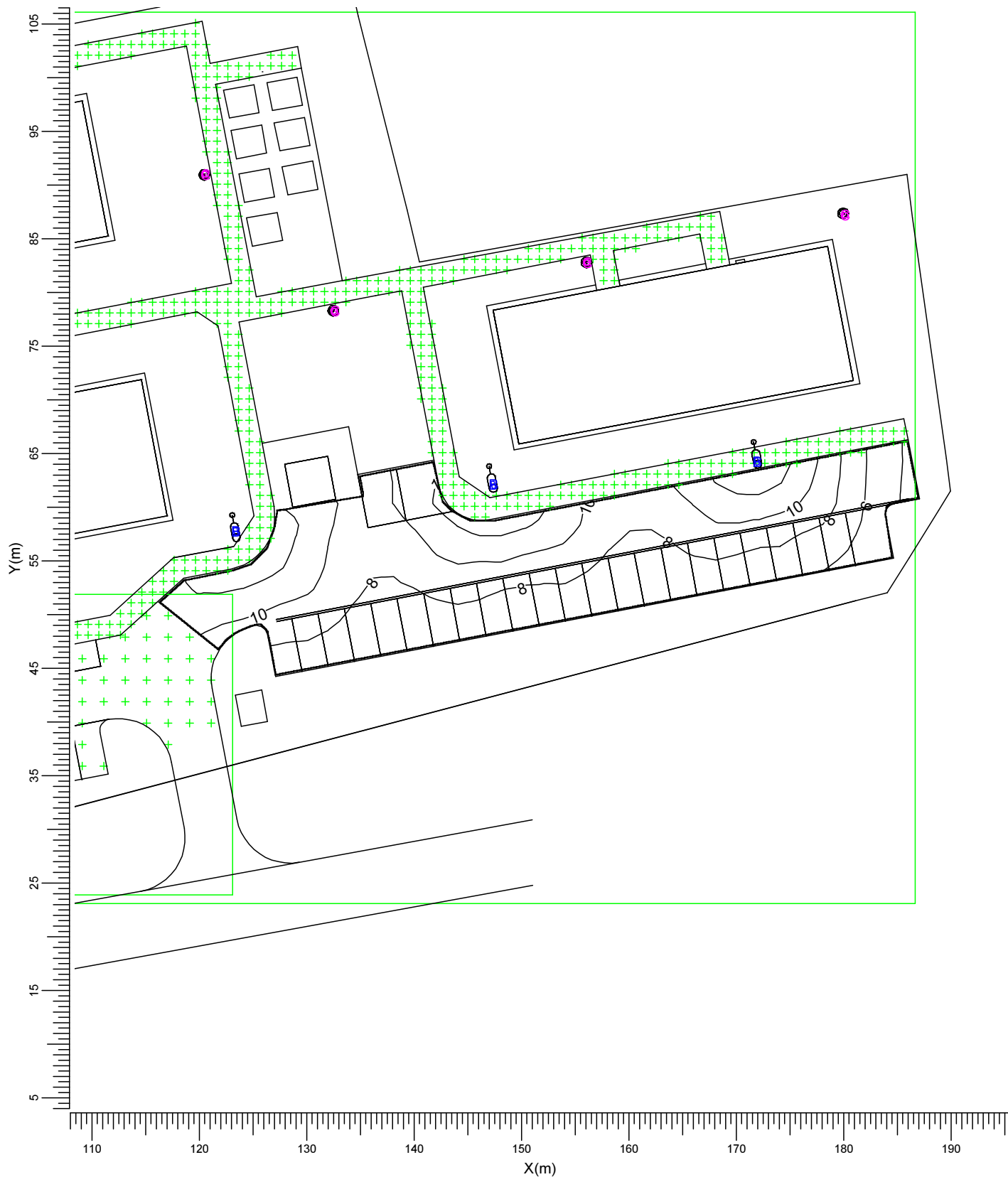
Min/Max
0.40

Współczynnik pogorszenia
0.90

Skala
1:500

3.5 parking 3: Izokontury

Siatka : parking 3 na wysokości $Z = 0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



A
C



B



Średnia
8.85

Minimum
3.61

Maksimum
13.56

Min/śr
0.41

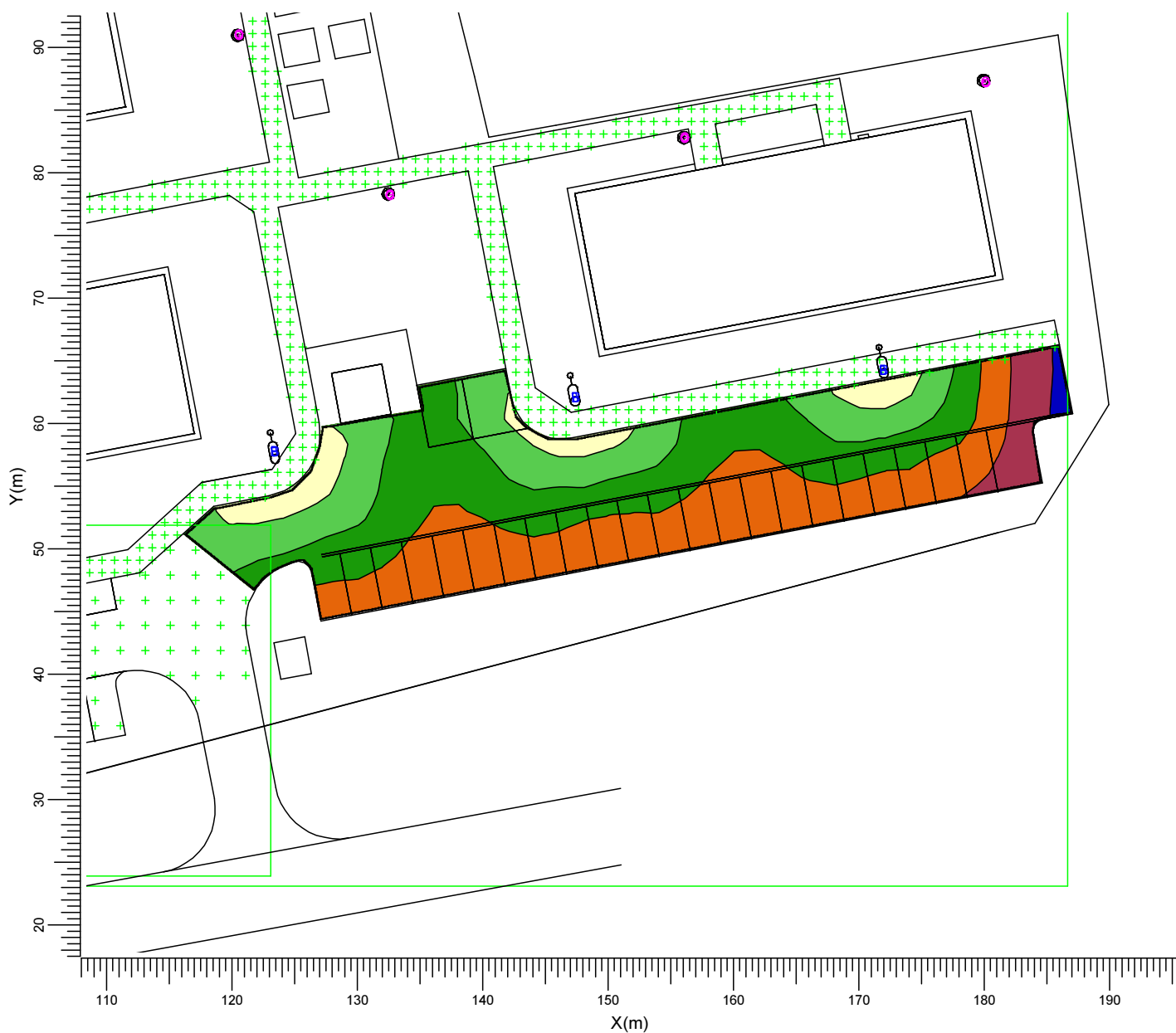
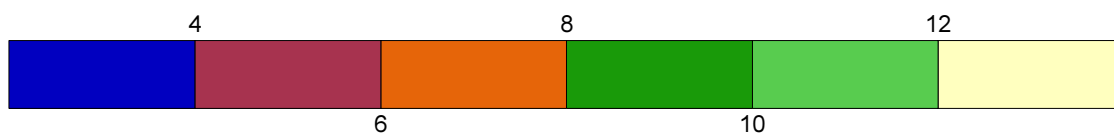
Min/Max
0.27

Współczynnik pogorszenia
0.90

Skala
1:500

3.6 parking 3: Izopola

Siatka : parking 3 na wysokości $Z = 0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



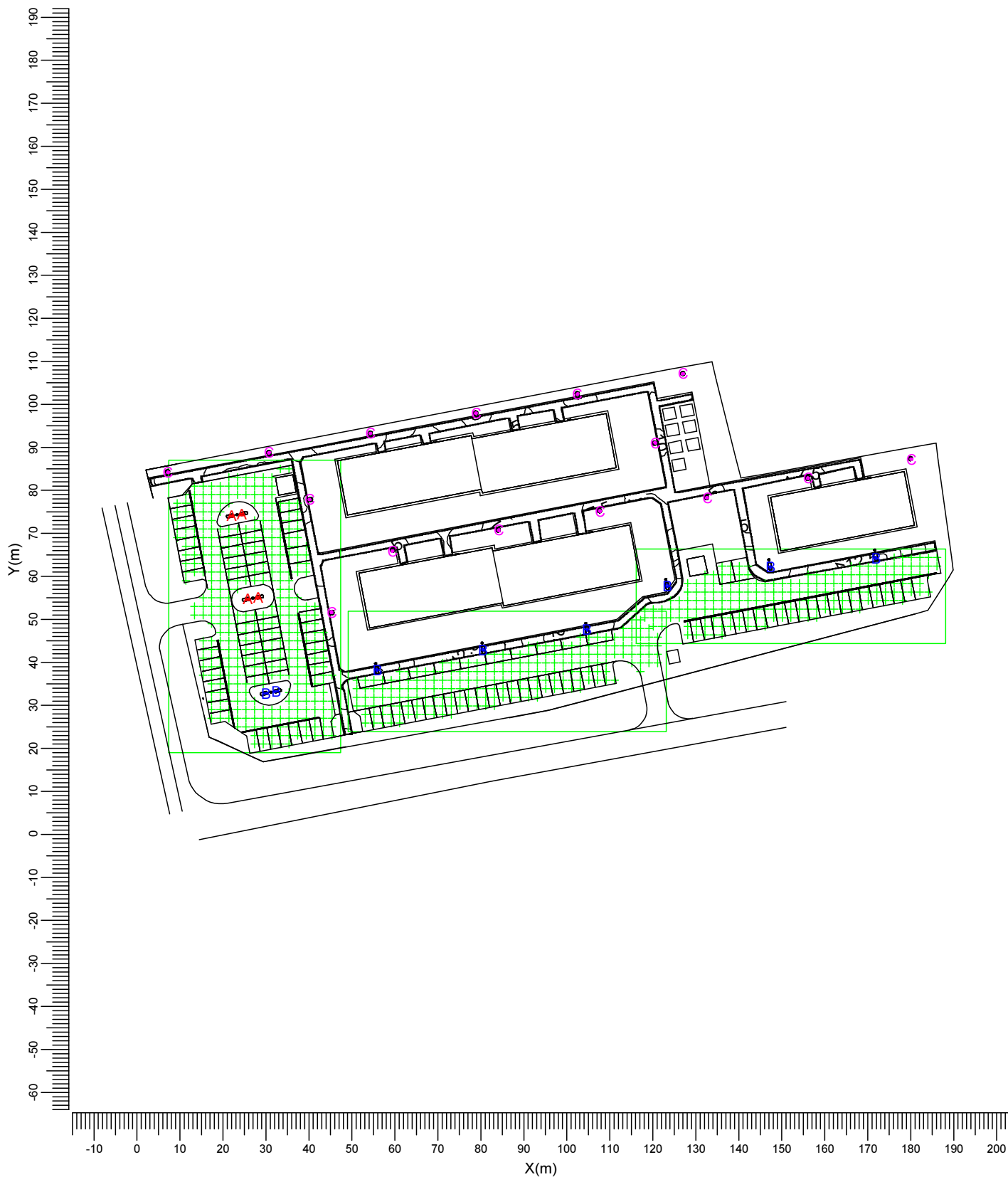
A →
 C →

B →

Średnia	Minimum	Maksimum	Min/śr	Min/Max	Współczynnik pogorszenia	Skala
8.85	3.61	13.56	0.41	0.27	0.90	1:500

3.7 chodniki: Izokontury

Siatka : chodniki na wysokości $Z = 0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



A
C

B

Średnia
9.35

Minimum
3.80

Maksimum
16.11

Min/śr
0.41

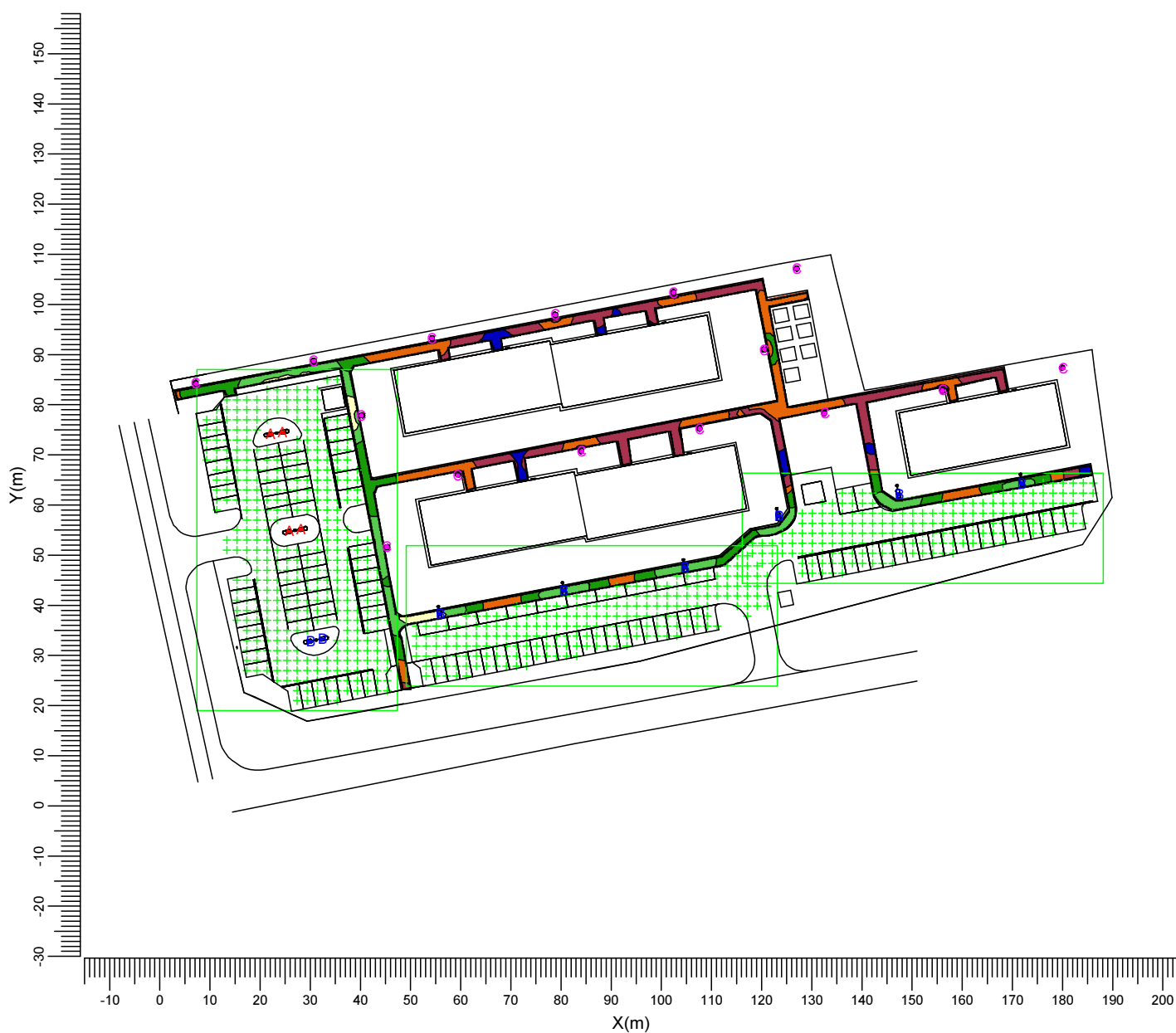
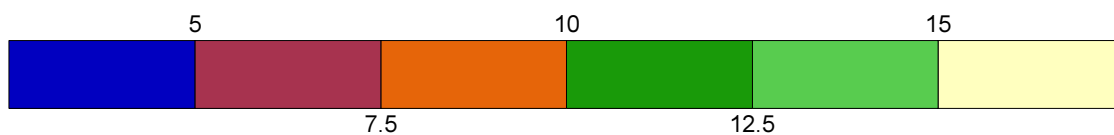
Min/Max
0.24

Współczynnik pogorszenia
0.90

Skala
1:1250

3.8 chodniki: Izopola

Siatka : chodniki na wysokości $Z = 0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



A →
C →

B →

Średnia	Minimum	Maksimum	Min/śr	Min/Max	Współczynnik pogorszenia	Skala
9.35	3.80	16.11	0.41	0.24	0.90	1:1250

4. Informacje o oprawie

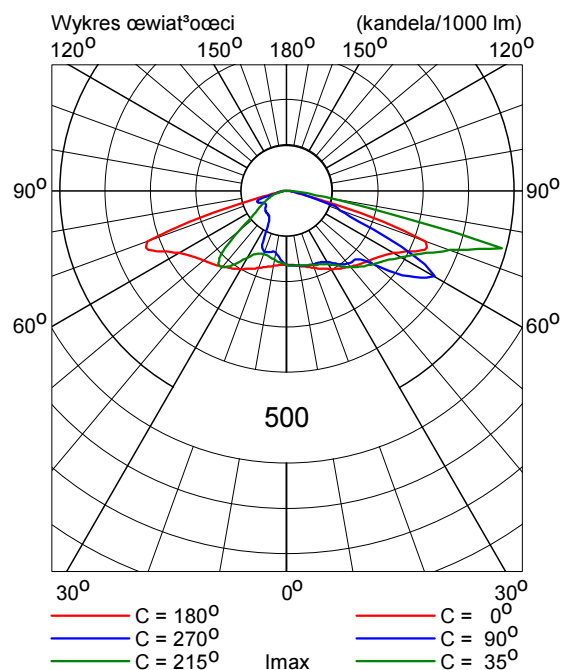
4.1 Oprawy

A - 30xLED-HB/NW OFR6



Sprawność	
DLOR	: 0.89
ULOR	: 0.00
TLOR	: 0.89
Dławik	: -
Strumień źródła	: 233 lm
Moc oprawy	: 69.0 W
Kod pomiarowy	: RTC1210110

Uwaga: Oprawa w wersji specjalnej

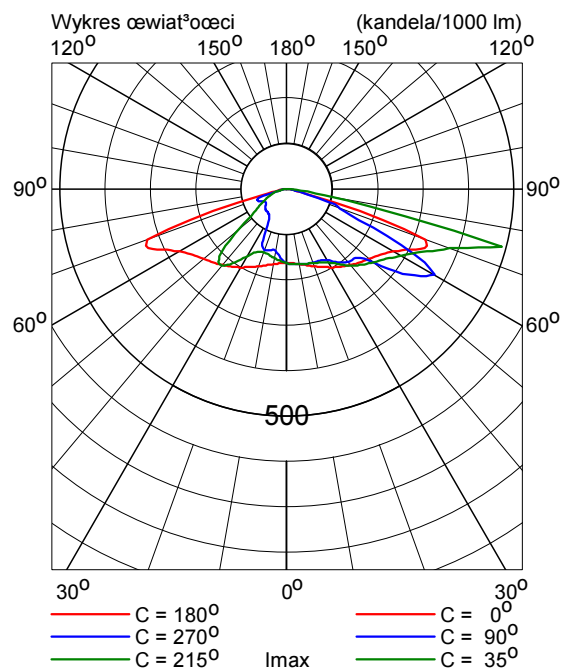


B - 40xLED-HB/NW OFR6



Sprawność	
DLOR	: 0.89
ULOR	: 0.00
TLOR	: 0.89
Dławik	: -
Strumień źródła	: 200 lm
Moc oprawy	: 74.0 W
Kod pomiarowy	: RTC1210110

Uwaga: Oprawa w wersji specjalnej



C - 1xGRN40-2S/740 MDS



Sprawność

DLOR : 0.83

ULOR : 0.04

TLOR : 0.87

Dławik

:

-

Strumień źródła

:

4172 lm

Moc oprawy

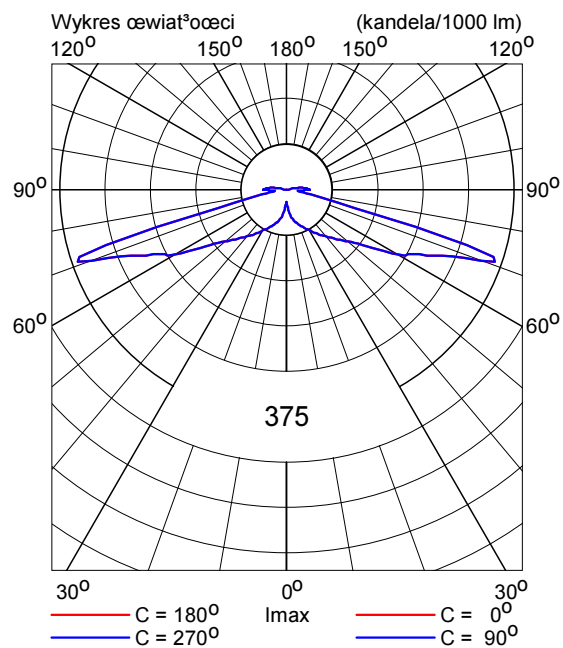
:

35.2 W

Kod pomiarowy

:

LVM1276100



5. Informacje instalacyjne

5.1 Legenda

Oprawy: Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Strumień (lm)
A	4	A	30 * LED-HB/NW	30 * 233
B	8	B	40 * LED-HB/NW	40 * 200
C	15	C	1 * GRN40-2S/740	1 * 4172

5.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

Ilość i kod	Pozycja			Kąty nacelowania		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot.	Rot90	Rot0
1 * C	7.24	84.15	5.00	-77.6	0.0	0.0
1 * A	22.11	74.05	10.00	-168.3	0.0	0.0
1 * A	24.48	74.50	10.00	10.6	0.0	0.0
1 * A	25.84	54.66	10.00	-168.3	0.0	0.0
1 * A	28.12	55.10	10.00	10.6	0.0	0.0
1 * B	30.04	32.74	10.00	-168.3	0.0	0.0
1 * C	30.74	88.71	5.00	-77.6	0.0	0.0
1 * B	32.37	33.18	10.00	10.6	0.0	0.0
1 * C	40.20	77.82	5.00	-167.7	0.0	0.0
1 * C	45.32	51.62	5.00	-167.7	0.0	0.0
1 * C	54.30	93.21	5.00	-79.6	0.0	0.0
1 * B	55.89	38.19	10.00	-78.5	0.0	0.0
1 * C	59.40	65.86	5.00	102.5	0.0	0.0
1 * C	78.87	97.91	5.00	-77.6	0.0	0.0
1 * B	80.58	42.89	10.00	-78.5	0.0	0.0
1 * C	84.21	70.66	5.00	101.6	0.0	0.0
1 * C	102.48	102.36	5.00	-77.6	0.0	0.0
1 * B	104.71	47.52	10.00	-78.5	0.0	0.0
1 * C	107.72	75.14	5.00	102.3	0.0	0.0
1 * C	120.58	91.00	5.00	12.8	0.0	0.0
1 * B	123.41	57.74	10.00	-78.5	0.0	0.0
1 * C	127.01	107.10	5.00	-120.0	0.0	0.0
1 * C	132.62	78.23	5.00	99.5	0.0	0.0
1 * B	147.40	62.08	10.00	-78.5	0.0	0.0
1 * C	156.13	82.79	5.00	100.7	0.0	0.0
1 * B	171.95	64.25	10.00	-78.5	0.0	0.0
1 * C	180.13	87.18	5.00	-108.9	0.0	0.0

III/a. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW (dla przyłącza)

Stacja transformatorowa

Lp	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Producent	Jedn.	Ilość	Masa [kg]	Uwagi
1	Tabliczka opisowa w ST			szt	1		
2	Schemat w ST			szt	1		
3	Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy	2 / 400 A		szt	1		
4	Wkładki bezpiecznikowe	80 gF		szt	3		
5	Uszczelniacz	PKL		kpl	1		

Proj. przyłącze kablowe nn 0,4 kV Stacja transformatorowa - proj. Szafka oświetleniowa

Lp	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Producent	Jedn.	Ilość	Masa [kg]	Uwagi
1	Kabel	YAKY 4x120 mm ²		m	146		
2	Wykonanie wykopu			m	135		
3	Rura osłonowa	ø 110		m	14		
4	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca			szt	2		
5	Masa uszczelniająca			kg	4		
6	Opaska kablowa do ozn. kabli			szt	30		
7	Opaska oznacznikowa			szt	15		
8	Folia niebieska	szer. 0,4		m	135		
9	Piasek			m ³	10,9		
10	Końcówki kablowe	120 / 10		szt	8		
11	Termokurczliwe oznaczniki faz			kpl	2		
12	Palczatka termokurczliwa			szt	2		

proj. Szafka oświetleniowa

Lp	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Producent	Jedn.	Ilość	Masa [kg]	Uwagi
1	Szafka oświetlenia drogowego Sz.O. obwodowa (obud. z mat. izol.) wg rys			kpl	1		
2	Tabliczka opisowa w Sz.O.			szt	1		
3	Tabliczka opisowa na Sz.O.			szt	1		
4	Tabliczka informacyjna „uziemiaenie“			szt	1		
5	Wkładka typu MASTER-KEY			szt	3		
6	Montaż układu pomiarowego			szt	1		
7	Tablica pod licznik 3f			szt	1		
8	Rozłącznik bezpiecznikowy	1 / 160 A		szt	1		
9	Wkładki topikowe	25 gF		szt	3		
10	Bednarka oc.	FeZn 25x4 mm		m	23		
11	Segment uziomu prętowego ocynk.			szt	12		
12	Wkładka ołowiana			szt	10		
13	Uchwyt krzyżowy uziomowy			szt	2		
14	Grot do uziomu ø20			szt	2		

III/b. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

(dla oświetlenia drogowego)

Lp	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Uwagi
1	Kabel YKYoz 5x16 mm ² 1 kV	m	908	
2	Przewody YKY 2x2,5 mm ²	m	207	
3	Głowica termo-kurcz. 5-palczasta 10-16	szt	54	
4	Końcówki kablowe 16/10	szt	270	
5	Oznaczniki faz termokurczliwe	kpl	54	
6	Taśma FeZn 25x4	m	260	
7	Rura ochronna ø 75	m	908	
8	Rura ochronna ø 110	m	54	
9	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca (dla rur 75)	szt	54	
10	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca (dla rur 110)	szt	8	
11	Masa uszczelniająca	kg	8	
12	Opaska kablowa do ozn. kabla	szt	290	
13	Opaska oznacznikowa	szt	145	
14	Lampa oświetleniowa kompletna - A - 30xLED HB/NQ OFR6	kpl	4	
15	Lampa oświetleniowa kompletna - B - 40xLED HB/NQ OFR6	kpl	8	
16	Lampa oświetleniowa kompletna - C - 1xGRN40-2S/740 MDS	kpl	15	
17	A - Słup oświetleniowy h=8m, aluminiowy, anodowany z wysięgnikiem łukowym z fundamentem prefabrykowanym	kpl	3	
18	B - Słup oświetleniowy h=8m, aluminiowy, anodowany z wysięgnikiem łukowym z fundamentem prefabrykowanym	kpl	6	
19	C - Słup oświetleniowy parkowy h=4m, aluminiowy, anodowany z fundamentem prefabrykowanym	szt	15	
20	Tabliczka bezpiecznikowa, słupowa, z przyłączeniem jednej fazy, II kl. ochr.	szt	21	
21	Tabliczka bezpiecznikowa, słupowa, z przyłączeniem dwóch faz, II kl. ochr.	szt	3	
22	Wyłącznik nadprądowy B6A (1b)	szt	27	

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**Inwestor: **Zarząd Nieruchomości Komunalnych**
20-112 Lublin, ul. Grodzka 12Wykonawca: **TECHART Maciej Kubiński**
20-502 Lublin, ul. Pielgrzymia 4/3Temat: **Szafa sterowania oświetleniem ulicznym**
Sz.O.

Projektował:



mgr inż. Maciej Kubiński
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/0085/PWOE/11

.....
mgr inż. Maciej KubińskiSpecjalność: instalacyjna
Nr uprawnień: LUB/0085/PWOE/11

Spis treści

1.	Charakterystyka ogólna dokumentacji	4
1.1	Przedmiot dokumentacji projektowej	4
1.2	Podstawa opracowania	4
2.	Opis techniczny	4
2.1	Szafa Oświetleniowa (Sz.O.)	4
2.2	Szafa Sterowania Oświetleniem Ulicznym	4
2.3	Obudowy	5
2.4	Charakterystyka systemu sterowania oświetleniem	5
2.5	Ochrona przed dotykiem pośrednim	10
3.	Uwagi końcowe	10
4.	Część graficzna opracowania	10

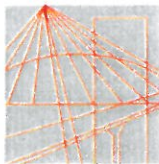
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. nr 10.243.1623 z dnia 12 listopada 2010 r.) oświadczam, że:

**„Projekt budowlano-wykonawczy szafy sterowania oświetleniem ulicznym.
Sz.O.”**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.


mgr inż. Maciej Kubiński
*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/0085/PW/OE/11*
.....
(podpis projektanta)



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIB.OKK.7131 / 111 – 7132 / 111 / 11

Lublin, dnia 25 maja 2011 r.

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 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 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 Maciej Ryszard KUBIŃSKI

magister inżynier

urodzony dnia 7 lutego 1982 r. w Świdniku

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0085/PWOE/11

*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 odwrocie decyzji.

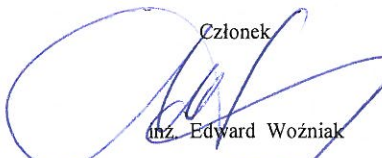
POUCZENIE

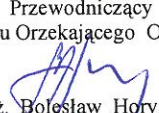
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy 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

inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Maciej Kubiński
ul. Pielgrzymia 4/3,
20-509 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 Maciej Ryszard KUBIŃSKI

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

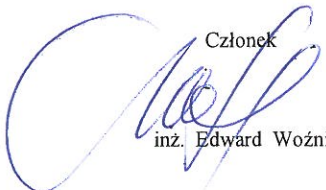
II. Na mocy § 15 ust.1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:


- 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.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-7AV-WSZ-VIV *

Pan Maciej Ryszard Kubiński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0199/11
adres zamieszkania ul. Pielgrzymia 1/65, 20-502 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-09-01 do 2015-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-08-18 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. Charakterystyka ogólna dokumentacji

1.1 Przedmiot dokumentacji projektowej

Przedmiotem projektu jest budowa szafy oświetlenia ulicznego Sz.O. wraz z szafą sterowania automatycznego z układem redukcji mocy.

1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące przepisy techniczno – prawne w zakresie projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych.

2. Opis techniczny

2.1 Szafa Oświetleniowa (Sz.O.)

Projektuje się wykonanie szafy oświetleniowej wg standardu PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Lublin Miasto. Szafa wyposażona będzie w trójfazowy licznik pomiaru bezpośredniego energii elektrycznej.

Główne zabezpieczenie zasilania stanowi podstawa bezpiecznikowa LTL1 wyposażona we wkładki bezpiecznikowe o charakterystyce gF.

Szafa wyposażona będzie w czteropozycyjny łącznik krzywkowy 0-1-2-3-4.

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów oświetleniowych stanowią wyłączniki nadprądowe o prądzie znamionowym 16A i charakterystyce C wyzwalacza nadprądowego.

Szafa dodatkowo wyposażona będzie gniazdko elektryczne 2P+N 16A.

W szafie przewidziano kaskadowy układ zasilania obwodów oświetleniowych wykonany w oparciu o przełączniki R15.

Schemat szafy oświetleniowej przedstawiono na arkuszach 1-2 rysunku E1.

Widok rozmieszczenia poszczególnych elementów przedstawiono na rys. E2.

2.2 Szafa Sterowania Oświetleniem Ulicznym

Projektuje się budowę szafy sterowania oświetleniem ulicznym z wykorzystaniem nowoczesnych elektronicznych układów dedykowanych. Rolą układu jest umożliwienie zdalnego (z użyciem sieci GSM) nadzorowania pracy szafy oświetlenia ulicznego. Sterowniki wraz z zestawem przełączników i styczników realizują funkcje:

- Włączenie i wyłączenia obwodów oświetleniowych zasilanych z szafy Sz.O,
- Załączenia lub wyłączenia dwóch poziomów redukcji mocy (dwa poziomy napięć),
- Kontroli otwarcia szafki

Głównymi elementami układu redukcji mocy są autotransformatory umożliwiające wybór dwóch poziomów napięć strony wtórnej.

Wybór trybu pracy szafy sterowania oświetleniem (automatyczny i kaskada z redukcją) dokonywany jest za pośrednictwem łącznika krzywkowego P1 w Sz.O.

2.3 Obudowy

Przewiduje się wykonanie zestawu w skład którego wchodzić będą:

- Tablica pomiarowa – obudowa o wymiarach min. 397/823/255 mm (szer./wys./gł.),
- Szafa Oświetleniowa – obudowa o wymiarach min. 794/823/255 mm (szer./wys./gł.),
- Szafa Sterowania Oświetleniem Ulicznym – obudowa o wymiarach min. 794/823/255 mm (szer./wys./gł.),

Zastosować obudowy z tworzyw termoutwardzalnych, skrzynki malowane lakierem odpornym na promienie UV i zjawisko abhazji, przystosować do zamykania w systemie Master-Key, wyposażyć w tabliczki opisowe kabli i schematy instalacji oświetlenia oraz zasilania i sterowania, a na zewnętrznej stronie drzwiczek umieścić tabliczki z numerem szafki Sz.O., zgodnie z wytycznymi oznaczania urządzeń elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A.

Wyposażenie i sposób rozmieszczenia poszczególnych urządzeń i aparatów przedstawiono na rys. E2.

Fundament złącza należy wypełnić suchym piaskiem.

Obudowy montować w miejscach wskazanych w opinii ZUDP dotyczącej instalacji oświetleniowej lub w miejscach szaf istniejących. Szafę sterowania oświetleniem ulicznym montować „plecami” do Szafy Sz.O. w przypadku szafy wolnostojącej. W przypadku szafy graniczącej z budynkiem stacji, murem lub innym budynkiem – szafy montować obok siebie.

2.4 Charakterystyka systemu sterowania oświetleniem

DEFINICJE:

GPRS	Usługa przesyłania danych pakietowych poprzez sieć GSM (General Packet Radio Service)
GUI	Graficzny interfejs użytkownika (Graphical User Interface)
SMS	Krótką wiadomość tekstowa (Short Message Service)
TCP/IP	Protokół sieciowy przesyłania danych (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

System zapewnia:

- możliwość instalacji w istniejącej jak i nowoprojektowanej infrastrukturze oświetleniowej przy minimalnym zaangażowaniu obsługi i minimalnych kosztach,
- użytkowanie/obsługę systemu przez wielu użytkowników,
- przypisanie użytkownikom różnych poziomów dostępu do systemu w zależności od ich roli w systemie,
- zabezpieczenie dostępu do systemu hasłem,
- wysyłanie odpowiednich informacji o pracy systemu do właściwych osób w zależności od roli przypisanej im w systemie,
- możliwość komunikacji z systemem poprzez wiele mediów komunikacyjnych w tym – WiFi, WiMax, GPRS, złącze optyczne, Ethernet, SMS.

Podstawowe możliwości systemu sterowania oświetleniem ulicznym:

- System automatycznego sterowania oświetleniem posiada interfejs do zdalnej kontroli nad systemem oparty o sieć komputerową (uruchamiany w przeglądarce internetowej bez konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania),
- System steruje i monitoruje szafki oświetleniowe z wykorzystaniem komunikacji bezprzewodowej, np. GPRS lub przewodowej,
- System jest przystosowany do współpracy z transformatorami użytymi do redukcji strumienia świetlnego w celu oszczędzania energii,
- System jest odpowiedni (skalowalny) zarówno do niewielkich instalacji jak i dużych (geograficznie) systemów oświetleniowych,
- System posiada możliwość indywidualnego dostosowania konfiguracji do każdego obwodu oświetleniowego,
- System pozwala na inteligentne łączenie funkcjonalności zegara astronomicznego i centralnej czujki zmierzchovej, jednej dla całego systemu,
- System umożliwia sterowanie włączaniem i wyłączaniem oświetlenia oraz redukcją strumienia świetlnego na żądanie uprawnionej obsługi w każdym momencie,
- Zainstalowane programy pracy są możliwe do zmiany zdalnie w dowolnym momencie czasu,
- System zapewnia możliwość korzystania z wielu różnych programów pracy uruchamianych w zależności od typu dnia/ miesiąca/ okresu roku/ lub konkretnej daty,
- System oferuje możliwość korzystania z dwóch rodzajów programów:
 - Zależnych od zegara astronomicznego,
 - Niezależnych od zegara astronomicznego.
- Konfiguracja zdalnego monitoringu może być załączana zdalnie, a jej parametry są możliwe do zmiany w każdym momencie,
- Odczyt napięcia zasilania każdej z szafek włączonych w system telemanagementu jest dostępny na żądanie użytkownika,
- Wszystkie alarmy / detekcje uszkodzeń są zachowywane i udostępniane w postaci raportów na żądanie użytkownika,
- System jest wyposażony w układ podtrzymania napięcia zapobiegający utracie danych oraz umożliwiający niezwłoczne poinformowanie obsługi w przypadku zaniku napięcia zasilania,
- System jest wyposażony w układ rejestracji czasu pracy źródeł światła dla każdej skrzynki oświetleniowej, system automatycznie zgłasza potrzebę ich wymiany po przekroczeniu ustalonego czasu,
- System wykrywa i zgłasza alarmy w przypadkach gdy obwody oświetleniowe są zasilane zbyt wysokim lub zbyt niskim napięciem. System umożliwia definiowanie wartości progów alarmowych napięcia,
- System zapewnia możliwość zdalnego programowania pracy szaf sterowniczych,
- System posiada możliwość przełączenia na niższe napięcie zasilania obwodów oświetleniowych w celu redukcji strumienia świetlnego i oszczędności energii zgodnie z zaplanowanym przez użytkownika schematem,
- System posiada dwa stopnie redukcji strumienia świetlnego odpowiadający napięciu zasilania 210V oraz 195V.

Część sprzętowa systemu zapewnia

- Zastosowany system sterowania jest rozwiązaniem kompletnym, dostarczonym wraz z obudową zapewniającą systemowi właściwe warunki pracy,
- Zastosowany sterownik ma wbudowaną stałą pamięć flash RAM,
- Zastosowany sterownik posiada funkcję autodiagnostyki umożliwiającej wykrywanie uszkodzeń poszczególnych elementów systemu wraz z przechowywaniem jej wyników,
- Zastosowany sterownik posiada funkcję monitorowania napięć fazowych na wszystkich fazach,
- Zastosowany sterownik autonomicznie, bez kontaktu z serwerami, wykonuje skomplikowane zadania oparte na konfiguracji zdefiniowanej przez użytkownika,
- Dane zbierane przez sterownik są przechowywane lokalnie aż do momentu zaplanowanego wysłania do serwera lub są wysyłane natychmiastowo, w zależności od natury informacji,
- Zastosowany sterownik posiada 2 wejścia analogowe oraz 1 wejście cyfrowe dla współpracy z czujnikiem zmierzchowym,
- Zastosowany sterownik posiada funkcję detekcji otwarcia drzwi szafy,
- Zastosowany sterownik posiada port Ethernet TCP/IP,
- Zastosowany sterownik posiada zintegrowany modem GPRS/GSM, wraz z gniazdem karty SIM do bezprzewodowej komunikacji z serwerem,
- Zastosowany sterownik posiada interfejs USB dla uaktualnień oprogramowania. Uaktualnienie może odbywać się poprzez włożenie pamięci USB bezpośrednio do sterownika.

Część informatyczna systemu zapewnia

- Dostęp do Graficznego Interfejsu Użytkownika (GUI) jest zabezpieczony hasłem,
- GUI zapewnia możliwość stworzenia hierarchii węzłów odzwierciedlającej obszar geograficzny monitorowany i sterowany przez system. Wszystkie operacje wykonywane za pomocą GUI są związane z wybranym węzłem i jego pod węzłami,
- GUI zapewnia możliwość przesyłania wiadomości do innych użytkowników systemu za pomocą własnego interfejsu,
- GUI jest wyposażony w wyszukiwarkę węzłów, szaf, modułów systemu, mierników i programów, przydatny przy obsłudze większych systemów,
- GUI, w trybie online, pokazuje status komunikacji ze wszystkimi szafami w drzewie wybranego węzła,
- GUI pokazuje historię odczytów z czujnika zmierzchowego,
- GUI zapewnia możliwość ręcznego sterowania oświetleniem w wybranym węźle – włączenie, wyłączenie, zmianę poziomu redukcji strumienia świetlnego,
- GUI pokazuje aktualny status wszystkich szaf w drzewie wybranego węzła,
- GUI posiada możliwość ustawienia trybu pracy dla każdej szafy. Tryby to: „normalna praca”, „instalacja”, „obsługa z alarmami”, „obsługa bez alarmów”,
- GUI zapewnia możliwość stworzenia zestawienia alarmów, filtrację zależnie od ważności, typu, stanu, czy wystąpienia czasu alarmów,
- GUI zapewnia możliwość tworzenia wszelkiego rodzaju raportów w plikach Excel lub w html,
- GUI umożliwia tworzenie zestawień podłączonych liczników energii elektrycznej, brakujących liczników i brakujących odczytów danych,

- GUI umożliwia tworzenie graficznego (wykres słupkowy) przedstawienia zużycia energii w różnych interwałach czasowych (dzień, tydzień, miesiąc, rok),
- GUI umożliwia zdefiniowanie własnej tabeli czasów włączeń/wyłączeń/redukcji strumienia świetlnego,
- GUI umożliwia używanie różnych programów sterujących oświetleniem, zależnie od pory dnia/tygodnia/miesiąca/roku,
- GUI zapewnia możliwość automatycznej generacji tabeli wschodów i zachodów słońca w zależności od położenia geograficznego,
- GUI zapewnia możliwość modyfikacji tabeli wschodów/zachodów słońca, dokładanie opóźnień, definicja minimalnego czasu włączenia,
- GUI zapewnia możliwość zdefiniowania czasu aktywacji/dezaktywacji czujnika zmierzchowego przed wschodem/po zachodzie słońca,
- GUI wyświetla informacje identyfikacyjne szafy, informacje o statusie komunikacji, o wykrytych oraz o brakujących modułach,
- GUI umożliwia ustawienie minimalnego czasu rozruchu źródeł światła,
- GUI ma możliwość zdefiniowania czasu w którym szafy są włączane przypadkowo, aby uniknąć włączenia wszystkich szaf w dokładnie tym samym momencie a tym samym redukuje udar prądowy z tym związany,
- GUI ma możliwość konfiguracji stanów przekaźników dla modułu przekaźnikowego – dla stanów włączenia/wyłączenia/przyciemnienia,
- GUI ma możliwość zdefiniowania napięcia minimalnego i maksymalnego po przekroczeniu których system zgłosi alarm,
- GUI posiada możliwość przypisania jednego cyfrowego i dwóch analogowych czujników zmierzchowych,
- GUI umożliwia natychmiastowy odczyt parametrów wybranego sterownika i modułów rozszerzających,
- Możliwość uaktualnienia oprogramowania sterowników lokalnie przy użyciu karty pamięci USB,
- Możliwość uaktualnienia oprogramowania sterowników zdalnie, poprzez aplikację internetową,
- GUI umożliwia zdefiniowanie „klientów” aplikacji – ograniczenie dostępu tylko do wybranych węzłów, do odczytu/modyfikacji, itd.,
- GUI umożliwia dodawania użytkowników do których wysyłane są alarmy (SMS lub/i email),
- Możliwość włączenia/wyłączenia/przyciemnienia danego węzła za pomocą SMS,
- System daje możliwość wyświetlania przeglądu wszystkich szafsterowniczych na tle zdjęcia satelitarnego/mapy przy użyciu Google Maps,
- Możliwość wizualizacji aktualnego statusu szafy,
- Możliwość podglądu danych geo-lokacyjnych danej szafy,
- Możliwość podglądu numeru seryjnego, przypisanego węzła, nazwy, statusu, nr telefonu wybranej szafy,
- Możliwość załadowania i podglądu schematów/zdjęć szafy w formacie .jpg,
- detekcję prądu upływu – detekcję dozie mień obwodów oświetleniowych, Użytkownik ma możliwość nastawy wartości progu przy przekroczeniu którego system zgłosi alarm,
- detekcji migotanie lamp - system zgłasza alarm z tym związany z dokładnością do obwodu oświetleniowego,

- Kontrolę natężenie prądu wypływającego do poszczególnych obwodów oświetleniowych na każdej z faz. System zgłasza alarmy w przypadku:
 - Braku przepływu prądu w przypadku załączenia obwodów oświetleniowych w poszczególnych fazach – uszkodzenie bezpieczników,
 - Przepływu prądu w przypadku wyłączania obwodów oświetleniowych – uszkodzenie obwodów wykonawczych,
- Definiowania progów prądu (poniżej i powyżej typowej wartości roboczej) , których przekroczenie spowoduje zgłoszenie alarmu przez system,
- Automatyczne generowanie alarmów w przypadku przepalenia się zdefiniowanej przez użytkownika liczby źródeł światła w danym obwodzie oświetleniowym,
- GUI umożliwia zdalne zdefiniowanie wartości min i max prądu dla każdego z modułów odczytu prądu,
- GUI umożliwia zdalne zdefiniowanie wartości maksymalnego prądu upływu dla każdego czujnika prądu upływu,
- GUI umożliwia dokonania zdalnej kalibracji czujników prądu w celu pozyskania wartości referencyjnej prądu dla wykrywania uszkodzeń źródeł światła,
- GUI umożliwia dokonania zdalnego zdefiniowania limitu czasu świecenia. Przekroczenie limitu spowoduje odpowiedni alarm.

System ma zostać zabudowany w szafkach o następujących parametrach:

- Obudowa izolacyjna ma być wykonana z arkuszowego tłoczywa termoutwardzalnego wzmocnionego włóknem szklanym o oznaczeniu SMC (sweet moulding compound),
- Ścianki obudowy karbowane, wykonane poprzez miejscowe pogrubienie tworzywa, z którego są wykonane, mające na celu zapewnienie zwiększenia sztywności konstrukcji i utrudnienie naklejania plakatów,
- Obudowa zapewniająca wentylację grawitacyjną, poprzez otwory wentylacyjne: dolne i górne umieszczone w drzwiach oraz dodatkowo w innych miejscach zapewniających wymaganą wymianę powietrza,
- Wymagany kolor obudowy -jasnoszary (zgodny z RAL7035),
- Obudowa wyposażona w zamki baskwilowe (bez wkładek) i ucho do założenia kłódki w zależności od potrzeb, uniemożliwiające dostęp osób nieupoważnionych oraz zapewniające co najmniej pięciopunktowe zamknięcie drzwiczek,
- Rygle służące do zamykania drzwi wykonane z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej, w zależności od potrzeb,
- Obudowa wykonana w II klasie ochronności i posiadające stopień ochrony zapewnianej przez obudowę co najmniej IP 44 oraz stopień ochrony na zewnętrzne uderzenia mechaniczne IK 10,
- Sterowniki zabudowane w dodatkowej wewnętrznej skrzynce o IP65,
- Kategoria palności obudowy nie gorsza niż HB40,
- Obudowa wykonana jako modułowa, skręcana z płyt, umożliwiającą wymianę uszkodzonych elementów,
- Obudowa wyposażona w drzwiczki o kącie otwarcia 180°.
 - Drzwiczki obudowy oraz zawiasy wykonane w sposób umożliwiający nieskomplikowany i szybki demontaż oraz montaż, realizowany bez użycia narzędzi.
 - Wszystkie elementy metalowe tworzące konstrukcję obudowy muszą być wykonane z materiału niekorodującego.

2.5 Ochrona przed dotykiem pośrednim

Dodatkowa ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN oraz stosowanie obudów w II klasie izolacji.

3. Uwagi końcowe

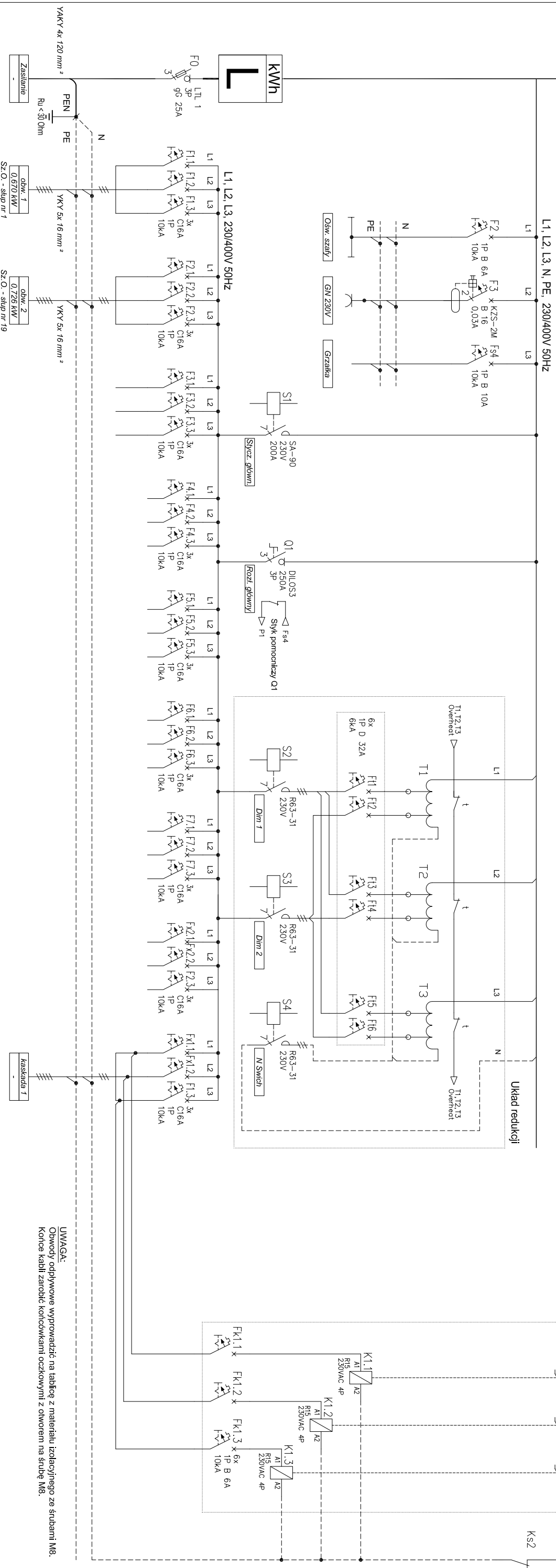
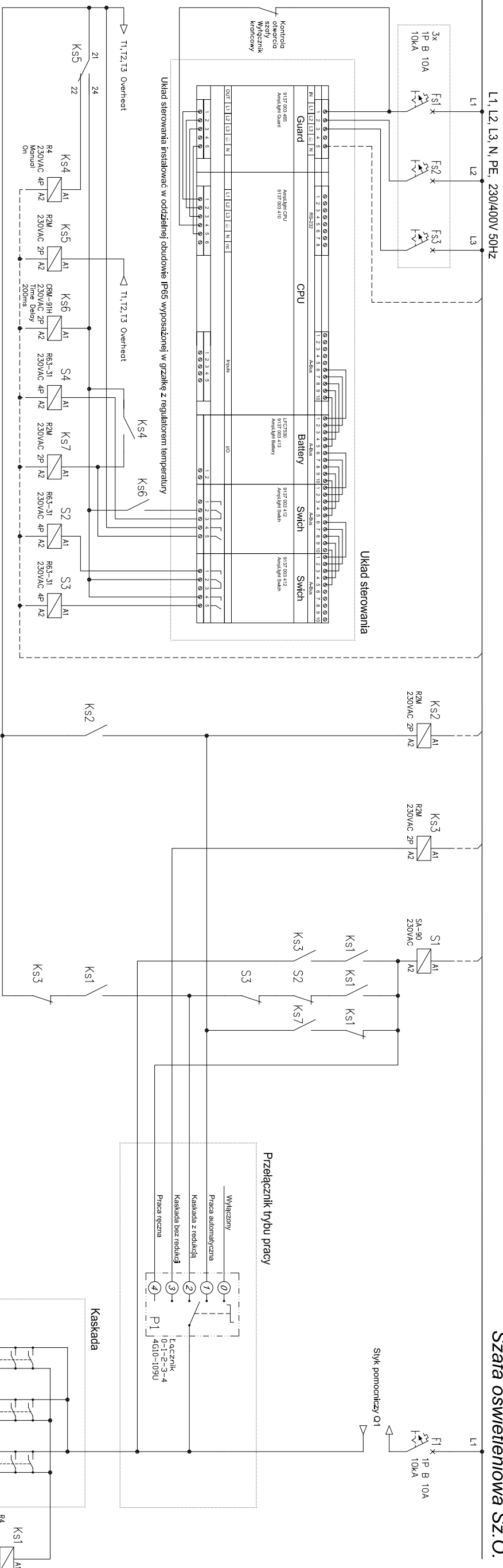
- całość prac wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie, obowiązujące przepisy oraz zgodnie z normami PN-76/E-05125,
- prace związane z przyłączeniem do istniejącej sieci niskiego napięcia należy wykonywać po wyłączeniu napięcia i pod nadzorem upoważnionego pracownika Rejonu Energetycznego,
- wszelkie zabudowane urządzenia winny posiadać certyfikaty lub atesty dopuszczające do stosowania w energetyce,
- obudowy przystosować do zamontowania zamków typu MASTER KEY,
- przed przekazaniem do eksploatacji, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, rezystancji uziemień i sporządzić protokoły,

4. Część graficzna opracowania

Rys. nr E1 Schemat zasilania i sterowania Szafy Oświetleniowej

Rys. nr E2 Widok rozmieszczenia urządzeń

Szafa oświetleniowa Sz.O.



UWAGA:
Obwody odpływowe wyprowadzić na tablicę z materiału izolacyjnego ze śrubami M8.
Koniec kabli zarobić końcówkami oszłonowymi z otworem na śrubę M8.

Jednostka projektowa:

TECHART

TECHART Maciej Kubicki
ul. Pięlegzyna 4/3, 20-502 Lublin
e-mail: bturo@techart-lublin.pl

**Zarząd Nieruchomości
Komunalnych**
20-112 Lublin
ul. Grodzka 12

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY
Zasilanie i sterowanie oświetleniem ulicznym
Szafa oświetleniowa Sz.O.

Data: Kwiecień 2015 r.

Projektował:	mgr. inż. Maciej Kubiński	LUB/0085/PWOE/11
Opracował:	mgr. inż. Maciej Kubiński	
Sprawdził:		
Rysunek:	Schemat zasilania i sterowania	

Szafa oświetleniowa Sz.O.

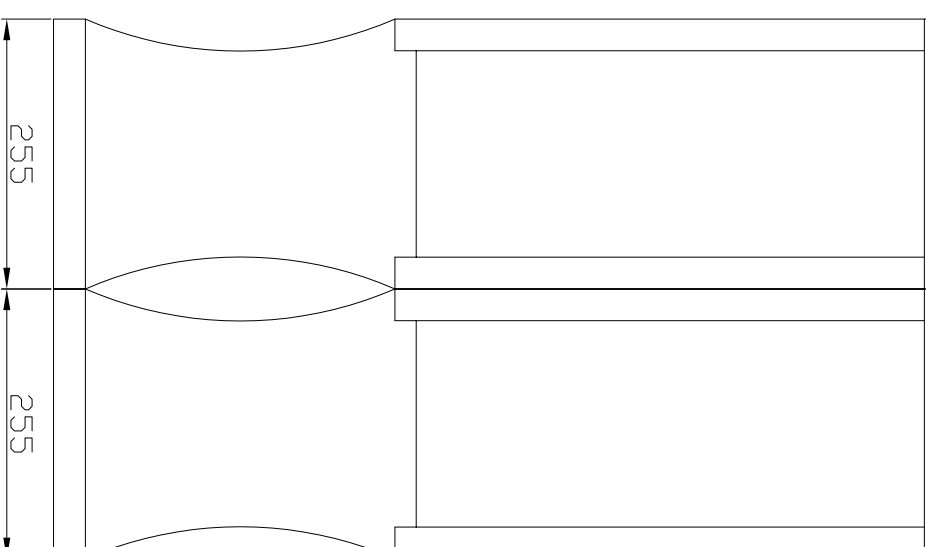
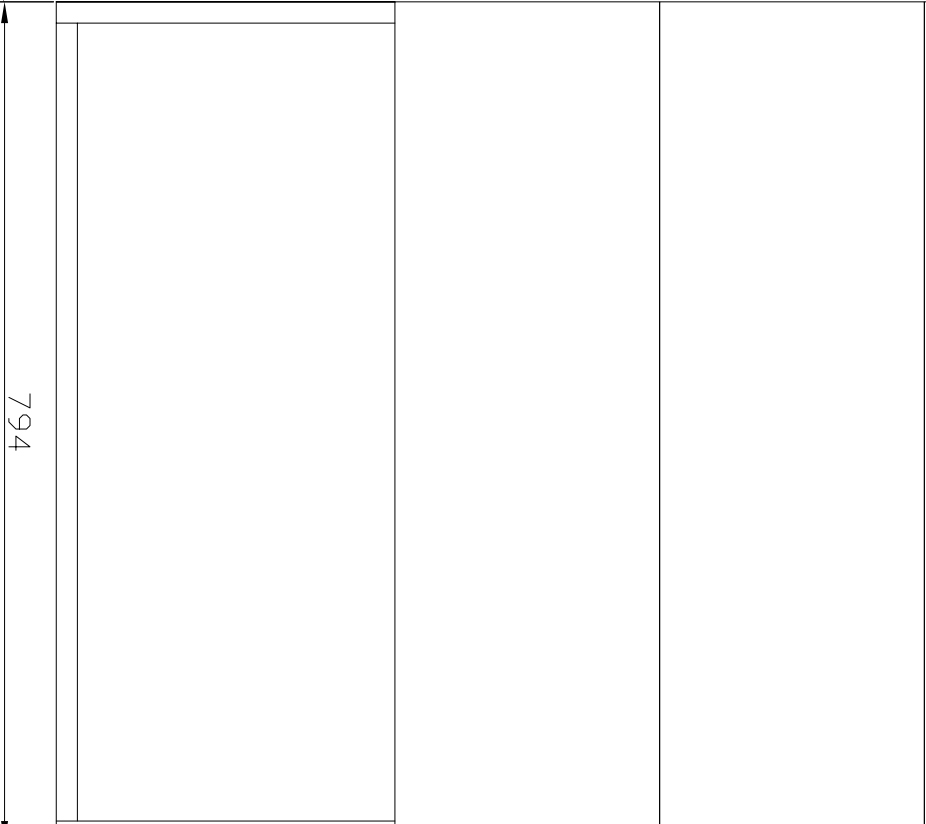
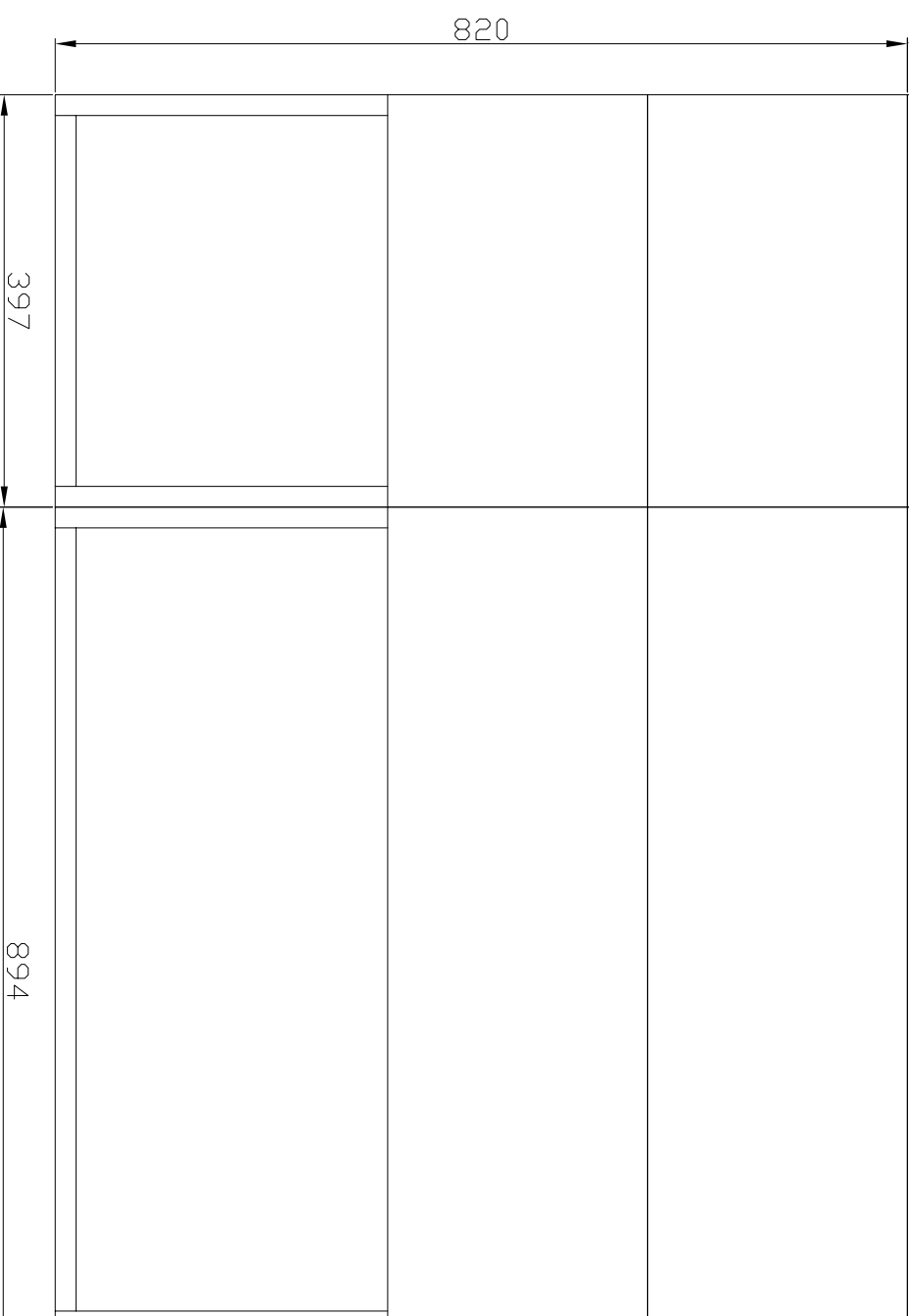
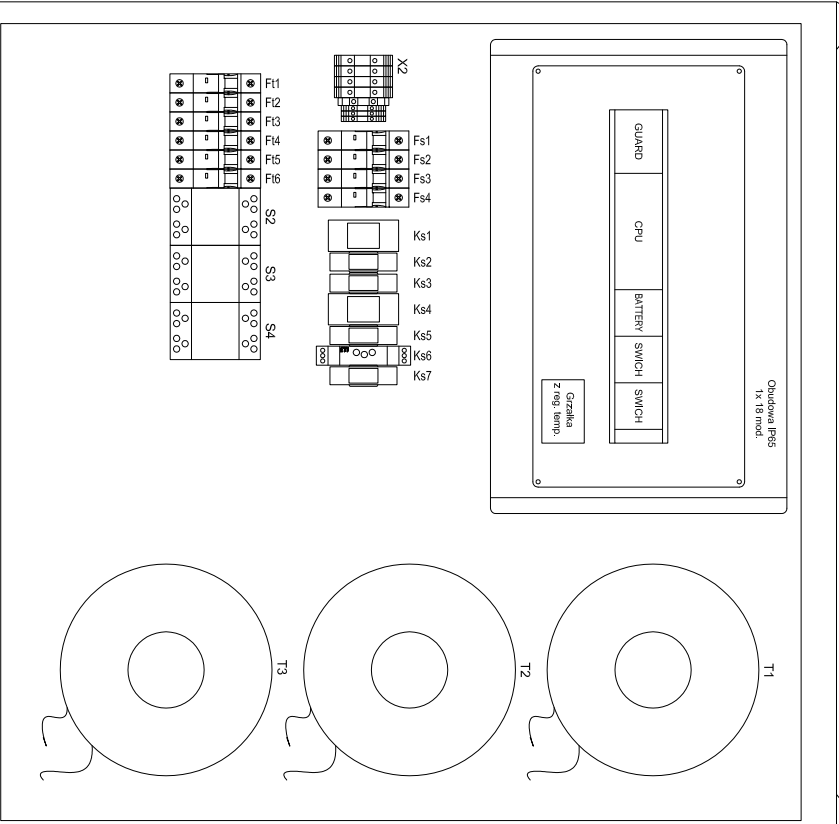
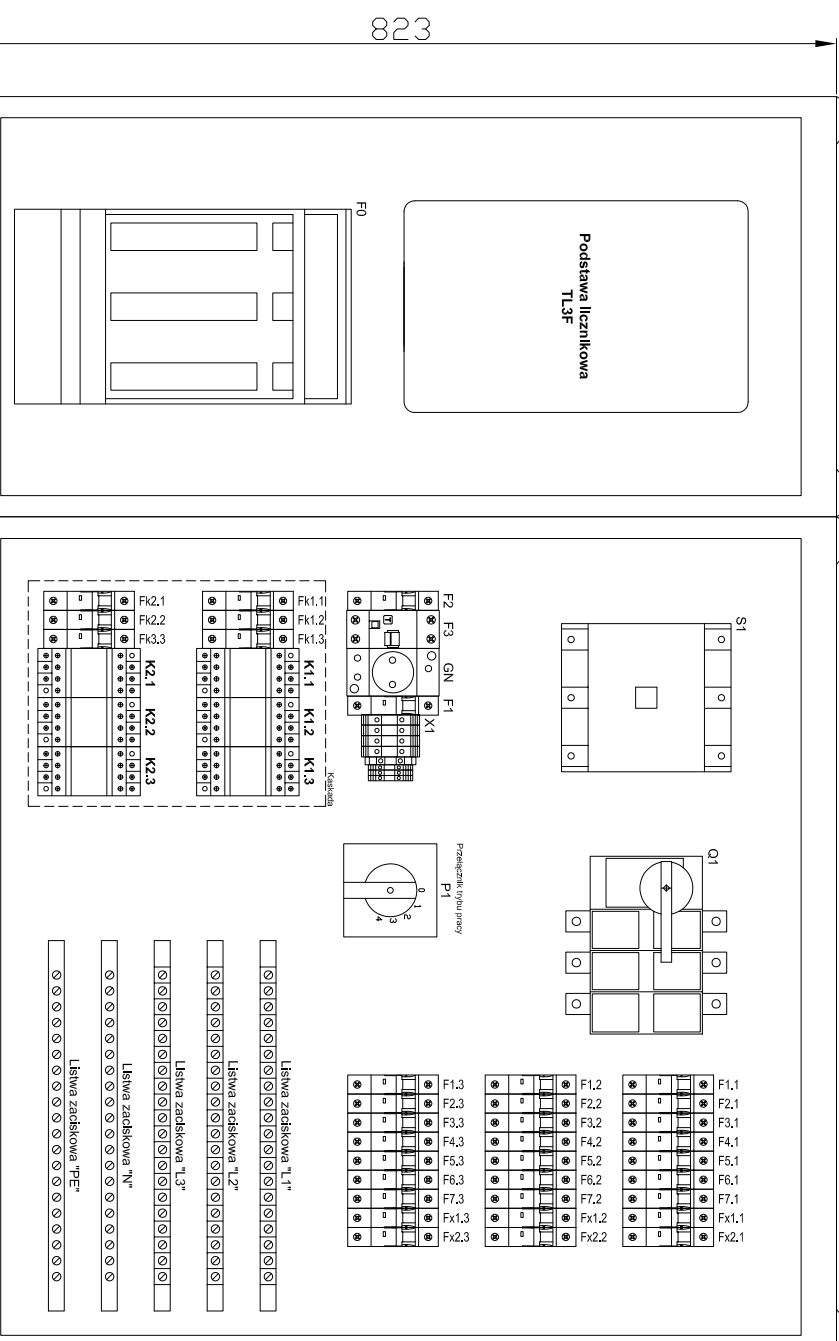
E1

Szafa oświetleniowa Sz.O.

Tablica Pomiarowa

Szafa Oświetleniowa

Szafa Sterowania Oświetleniem Ulicznym



Jednostka projektowa:

TECH ART

TECHART Maciej Kubiński
ul. Pięłczyńska 4/3, 20-502 Lublin
e-mail: biuro@techart-lublin.pl

Investor:



**Zarząd Nieruchomości
Komunalnych**
20-112 Lublin
ul. Grodzka 12

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

Zasilanie i sterowanie oświetleniem ulicznym

Szafa oświetleniowa Sz.O.

Data: Kwiecień 2015 r.

Projektował: mgr. inż. Maciej Kuśniński	LUB/0085/PW0E/11
---	------------------

Opracował: mgr. inż. Maciej Kubiński

Sprawdził:

Rysunek: Widok rozmieszczenia elementów

Szafa oświetleniowa Sz.O.

Rysunek nr:

