

Jednostka projektowa:



Ul. M.C. Skłodowskiej 125/II/29

41-949 Piekary Śląskie

Tel. 530 091 209, Fax 32/739 05 60

Inwestor:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ
w Bydgoszczy

ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz

tel. 052/582-27-23, fax. 052/582-27-63, e-mail: zarzad@zdmikp.bydgoszcz.pl

Inwestor/Partner:

„OUTLET CENTER Bydgoszcz Retail Management
Spółka komandytowa” S.A.

ul. Wioślarska 8, 00-411 Warszawa

tel. 22/851 43 63

Nazwa zadania:

Przebudowa skrzyżowania ulicy Fordońskiej (drogi krajowej nr 80)
z ulicą Inflancką

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat opracowania:

E. PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Numer umowy:

-

Egzemplarz:

__/__

Autorzy opracowania:

Imię i Nazwisko	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant: mgr inż. Mariusz Prymula	Elektryczna	KUP/0078/POOE/15	

Piekary Śląskie, Kwiecień 2017r.

Egz. __ / __

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY	3
1. DANE OGÓLNE.....	3
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.2. INWESTOR.....	3
1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2. STAN ISTNIEJĄCY	3
3. STAN PROJEKTOWANY	4
3.1. Oświetlenie uliczne zasilane z SOU nr 077 „Kaliskiego”	4
3.2. Oświetlenie uliczne zasilane z SOU nr 106 „Pilicka”	4
4. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	6
5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	8
6. Uwagi Końcowe.....	8
7. Oświadczenie projektanta.....	9
8. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	10
9. Warunki przebudowy oświetlenia ulicznego.....	12
10. Uzgodnienie projektu przebudowy	15
11. Uprawnienia projektanta	16
12. Zaświadczenie projektanta do izby	17
13. Wyniki natężenia oświetlenia	18
14. Zestawienie podstawowych materiałów	21
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	22
E/01 Plan sytuacyjny skala 1:500	22
E/02 Schemat demontowanego oświetlenia.....	23
E/03 Schemat projektowanego oświetlenia.....	24

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Warunki techniczne do opracowania projektu technicznego przebudowy oświetlenia ulic Fordońska – Inflancka – Pilicka w Bydgoszczy z dnia 05.12.2016 r. nr UD-5041/220/16 wydane przez ZDMiKP w Bydgoszczy.
- Dane i podkłady dostarczone przez branżę drogową,
- Aktualne przepisy, normy i katalogi,
- Koordynacja międzybranżowa,
- Wizja lokalna w terenie.

1.2. INWESTOR

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

ul. Toruńska 174a,

85-844 Bydgoszcz

tel. 052/582-27-23, fax. 052/582-27-63,

e-mail: zarzad@zdmikp.bydgoszcz.pl

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy oświetlenia wł. ZDMiKP w ramach przebudowy skrzyżowania ulicy Fordońskiej (drogi krajowej nr 80) z ulicą Inflancką w Bydgoszczy.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Stan istniejący oświetlenia ulicznego ustalono na podstawie materiałów dostarczonych przez inwestora oraz na podstawie wizji w terenie.

Oświetlenie uliczne po stronie wschodniej na skrzyżowaniu ulic Fordońskiej i Inflanckiej zasilane jest kablem YKYżo 5x16 mm² z szafy oświetlenia ulicznego nr 077 "Kaliskiego" (obwód 4). Na słupach stalowych zamontowane są oprawy typu Luma1 R4 10000 NW 60 LED. Wysokość punktów oświetleniowych wynosi ok. 11,5 m powyżej poziomu gruntu.

Na skrzyżowaniu ulic Inflancka / Pilickiego znajduje się szafa oświetlenia ulicznego nr 106 "Pilicka" z której wyprowadzone są 3 obwody oświetleniowe kablami YKYżo 5x16 mm². Szafa

"Pilicka" zasilana jest poprzez złącze kablowo-pomiarowego typu ZK3a+2TL (wł. ZDMiKP) ze ST "Transmeble" nr 11810 obw. 8 kablem YAKY 4x120 mm².

Poniżej przedstawiono istniejące oprawy zamontowane na słupach stalowych:

- obw. 1 - 4 x oprawa Luma1 R4 12000 (ulica Pileckiego),
- obw. 2 - 5 x oprawa Mini Luma R4 5000 (ulica Inflancka),
17 x Luma1 R4 10000 NW 60 LED (ulica Fordońska),
- obw. 3 - 1 x oprawa Mini Luma R4 5000 (ulica Inflancka).

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1. Oświetlenie uliczne zasilane z SOU nr 077 „Kaliskiego”

W związku z przebudową układu drogowego należy wybudować nowy odcinek kabla YKYżo 5x 16 mm² o łącznej długości 38 m pomiędzy słupami nr 4/17, a 4/18. Projektowana bramownica sygnalizacyjna (h = 6 m) na której znajdzie się sztyca oświetleniowa (h = 5 m) i wysięgnik dwuramienny (dł. 1,5m, α=15°) nr 4/18 została ujęta w projekcie sygnalizacji świetlnej. Należy zamontować istniejące oprawy Luma1 R4 10000 NW 60 LED w nowej lokalizacji. Istniejący słup oświetleniowy nr 4/18 oraz kabel YKYżo 5x16 mm² pomiędzy słupami 4/17 i 4/18 zdemontować.

3.2. Oświetlenie uliczne zasilane z SOU nr 106 „Pilicka”

Projektuje się wykonanie nowego zasilania kablem YAKY 4x120 mm² relacji: ST "Transmeble" nr 11810 obw. 8 - ZK3a+2TL nr 801 (wg oddzielnego opracowania). Istniejącą szafę oświetleniową oraz ZK3a+2TL nr 801 przestawić poza miejsca kolizyjne przy ul. Inflanckiej (wg oddzielnego opracowania). Słupy oświetleniowe, oprawy, kable zasilające zdemontować i przekazać do magazynu ZDMiKP w Bydgoszczy

Przyjęto energooszczędne oprawy oświetleniowe o parametrach: źródło LED, 7000 lm, obudowa aluminiowa, szczelność komory optycznej IP66 ze sterownikiem DALI w celu włączenia do systemu sterowania oświetleniem. Dopuszcza się zastosowanie innych opraw oświetleniowych posiadających zbliżone parametry fotometryczne oraz cechy charakterystyczne.

Z szafki oświetlenia ulicznego „Pilicka” projektuje się następujące obwody:

- obw. 2 – proj. 4 x oprawa 7000 lm (skrzyżowanie Fordońska / Inflancka)
istn. 17 x Luma1 R4 10000 NW 60 LED (ulica Fordońska),
istn. z demontażu 2 x Luma1 R4 12000 NW 60 LED (Inflancka)

według oddzielnego opracowania:

- proj. 24 x oprawa 7000 lm (ulica Inflancka – część północna,
droga serwisowa przy ul. Fordońskiej),
istn. z demontażu 8 x oprawa Mini Luma R4 5000 (parking),

według oddzielnego opracowania:

- obw. 1 – proj. 13 x oprawa 7000 lm (ulica Inflancka – część południowa),
istn. z demontażu 1 x oprawa Mini Luma R4 5000 (ulica Inflancka – część południowa),
- obw. 3 – proj. 25 x oprawa 7000 lm (droga serwisowa w kierunku firmy Nokia).
istn. z demontażu 2 x Luma1 R4 12000 NW 60 LED.

Na podstawie obliczeń w programie Dialux dla obwodu 2 projektuje się słupy stalowe, ocynkowane o wysokości 9 m z wysięgnikami jednoramiennymi o długości 1,5 m i kącie nachylenia 15° z oprawami oprawa 7000 lm z wyłączeniem słupów nr 2/9/1, 2/9/2, 2/9/1/1, oraz 2/12/1, 2/12/1/1, 2/12/2, 2/12/3 (wg oddzielnego opracowania).

- Istniejącą oprawę Luma1 R4 10000 NW 60 LED na słupie nr 2/9/1 zamontować na projektowanej bramownicy sygnalizacyjnej ($h = 6$ m) na której znajdzie się sztyca oświetleniowa ($h = 5$ m) i wysięgniki jednoramienny (dł. 1,5m, $\alpha = 15^\circ$) - ujęta w projekcie sygnalizacji świetlnej.
- Po przestawieniu słupa nr 2/9/1/1 zamontować 2 oprawy Luma1 12000 NW 60 LED z demontażu.
- Istniejący słup nr 2/9/2 należy przestawić poza nowoprojektowany układ drogowy z wykorzystaniem istniejących opraw.

Poszczególne oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowymi o prądzie znamionowym 6A i podłączyć przewodem YDYżo 3x1,5 mm². Słupy instalować na prefabrykowanych fundamentach.

3.3. Kabel zasilający sygnalizację świetlną

Wzdłuż projektowanej linii kablowej oświetleniowej projektuje się wykonanie nowego zasilania kablem YKYżo 3x10 mm² o dł. 59 m relacji: ZK3a+2TL nr 801 – Proj. ZP1.

Na granicy opracowania przewidziano mufę kablową do połączenia z nowoprojektowanym odcinkiem kablowym.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

Układ sieci: TN-C-S

Zabezpieczenie przedlicznikowe: 3 x 16A

Układ pomiarowy: 3-fazowy licznik energii elektrycznej

Całkowita moc zainstalowana

Obwód	Oprawa oświetleniowa	Ilość	Moc zainstalowana [kW]
	Sterownik	1	0,3
1	Oprawa Mini Luma R4 7000 NW 40 LED (58W)	13	0,8
	Oprawa Mini Luma R4 5000 NW 40 LED (40W)	1	
2	Oprawa Mini Luma R4 5000 NW 40 LED (40W)	8	3,5
	Oprawa Mini Luma R4 7000 NW 40 LED (58W)	28	
	Oprawa Luma1 10000 NW 60 LED (82W)	17	
	Oprawa Luma1 12000 NW 60 LED (96W)	2	
3	Oprawa Mini Luma R4 7000 NW 40 LED (58W)	25	1,7
	Oprawa Luma1 12000 NW 60 LED (96W)	2	
Razem			6,30

Współczynnik jednoczesności	1,0
Moc szczytowa opraw [kW]	6,30
Moc szczytowa opraw na 1 fazę [kW]	2,10
Prąd obliczeniowy na 1 fazę I _o [A]	9,8
Prąd rozruchowy na 1 fazę (1,2 x I _o) [A]	11,8

Wnioski: Istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe 3 x 16 A jest wystarczające.

3.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Sprawdzenie doboru kabla zasilającego projektowaną szafkę oświetleniową

$$I_B = 1,2 \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = 1,2 \frac{6300W}{\sqrt{3} \cdot 400V \cdot 0,93} = 11,8A$$

Dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe obwodu odbiorczego: 3xS301 B16.

gdzie:
I_B – prąd szczytowy [A]
P_s – moc czynna (szczytowa) [W]
U_n – napięcie znamionowe [V]
cos φ – współczynnik przesunięcia fazowego

Miejsce zainstalowania zabezpieczenia przedlicznikowego w złączu kablowo-pomiarowym (ZK3a+2TL)

Projektowany kabel zasilający YKYżo 5x16 mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B < I_n < I_z \quad I_2 < 1,45 \cdot I_z$$

$$11,8A < 16A < 67A \quad 16A \cdot 5 < 1,45 \cdot 67A$$

$$80A < 97A$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy (szczytowy) [A]
 I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia [A]
 I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla [A]
 I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia [A]

Wnioski: Warunki zostały spełnione

Sprawdzenie doboru kabla zasilającego obwody z projektowanej szafy oświetlenia ulicznego na przykładzie obw. nr 2

$$I_B = 1,2 \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = 1,2 \frac{3600W}{\sqrt{3} \cdot 400V \cdot 0,93} = 6,7A$$

Dobrano zabezpieczenie obwodu odbiorczego:
S301 B10

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy (szczytowy) [A]
 P_s – moc czynna (szczytowa) [W]
 U_n – napięcie znamionowe [V]
 $\cos \varphi$ – współczynnik przesunięcia fazowego [-]

Projektowany kabel zasilający YKYżo 5x16 mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B < I_n < I_z \quad I_2 < 1,45 \cdot I_z$$

$$6,7A < 10A < 67A \quad 10A \cdot 1,6 < 1,45 \cdot 67A$$

$$16A < 97A$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy (szczytowy) [A]
 I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia [A]
 I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla [A]
 I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia [A]

Wnioski: Warunki spełnione.

Sprawdzenie doboru kabla zasilającego oprawy oświetleniowe w słupach

$$I_B = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{58W}{230V \cdot 0,93} = 0,3A$$

Dobrano zabezpieczenie oprawy: BiWts 6A

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy (szczytowy) [A]
 P_s – moc czynna (szczytowa) [W]
 U_n – napięcie znamionowe [V]
 $\cos \varphi$ – współczynnik przesunięcia fazowego [-]

Projektowany kabel zasilający YDYżo 3x1,5 mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B < I_n < I_z \quad I_2 < 1,45 \cdot I_z$$

$$0,3A < 6A < 15A \quad 6A \cdot 1,9 < 1,45 \cdot 15A$$

$$11,4A < 22A$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy (szczytowy) [A]
 I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia [A]
 I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla [A]
 I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia [A]

Wnioski: Warunki spełnione.

Sprawdzenie maksymalnego spadku napięcia

Spadek napięcia do najdalszego słupa nr 2/25

$$\Delta U \% = \frac{100 \cdot \sum (P \cdot l \cdot k)}{\sigma \cdot s \cdot U_n^2} = 1,5\%$$

gdzie:

- $\Delta U\%$ – względny spadek napięcia [V],
- P – moc czynna [W],
- l – długość linii [m],
- k – współczynnik jednoczesności [-],
- σ – konduktywność [$S \cdot m / mm^2$],
- s – przekrój kabla [mm^2].

5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

W projekcie jako dodatkowy środek od ochrony od porażeń elektrycznych w wymaganym czasie przewidziano: dla linii 0,4 kV – szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie (układ sieci TN-C-S).

6. Uwagi Końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.
- Wszelkie prace związane z przebudową urządzeń elektroenergetycznych wykonywać pod nadzorem wskazanym przez właścicieli urządzeń.
- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z treścią uzgodnień i stosować się do ich wymogów.
- Prace w strefie zagrożenia wskazanej przez właściciela urządzeń wykonywać sposobem ręcznym.
- Po zakończeniu prac ziemnych należy wykonać inwentaryzację geodezyjną i dostarczyć właścicielowi przebudowywanej sieci.
- Wykonać pomiary oświetlenia po wybudowaniu dla oceny sprawności świecenia po rocznej eksploatacji.

7. Oświadczenie projektanta

Bydgoszcz, maj 2017 r.

OŚWIADCZENIE

„Oświadczam, że projekt wykonawczy:

**Przebudowa oświetlenia ulicznego na skrzyżowaniu
ulic Fordońskiej i Inflanckiej w Bydgoszczy**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.“

8. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

I DANE

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Przebudowa oświetlenia ulicznego na skrzyżowaniu ulic Fordońskiej i Inflanckiej w Bydgoszczy.

Projekt obejmuje:

- przebudowę oświetlenia ulicznego na skrzyżowaniu ulic Fordońskiej i Inflanckiej w Bydgoszczy.

Nazwa inwestora i adres:

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy ul.Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz

Inwestor/Partner:

„OUTLET CENTER Bydgoszcz Retail Management Spółka komandytowa” S.A.
ul. Królowej Marysieńki 38, 02-954 Warszawa

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację: mgr inż. Mariusz Prymula

II CZĘŚĆ OPISOWA

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- przebudowę oświetlenia ulicznego na skrzyżowaniu ulic Fordońskiej i Inflanckiej w Bydgoszczy.

Kolejność realizacji przedsięwzięcia:

1. Wyłączenie linii nn spod napięcia,
2. Rozbiórka urządzeń oświetleniowych,
3. Budowa linii kablowych, słupów oświetleniowych,
4. Wykonanie pomiarów,
5. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,
6. Załączenie linii.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych w pasie prowadzonych robót.

- sieć elektroenergetyczna kablowa SN 15 kV i nn 0,4 kV,
- sieć elektroenergetyczna napowietrzna nn 0,4 kV
- sieć telekomunikacyjna kablowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć ciepłownicza,
- droga o nawierzchni asfaltowej.

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- porażenie prądem elektrycznym,
- upadek z wysokości,
- potrącenie na drodze.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

- odpowiednio oznakować miejsce wykopów,
- zachować normatywne odległości podczas pracy sprzętu od linii energetycznej,
- przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska,
- przestrzegać zasad gospodarki odpadami.

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

Do prac szczególnie niebezpiecznych należy zaliczyć przyłączanie projektowanej linii elektroenergetycznej do sieci:

- przestrzegać zasad gospodarki odpadami,
- rozpoczęcie (zakończenie) prac będzie zgłaszane do Kierownika Budowy.
- dopuszcza się zgłaszanie telefoniczne potwierdzone pisemnie w dniu rozpoczęcia (zakończenia) prac.
- pracownicy przed przystąpieniem do prac zostaną poinformowani o przewidywanej skali zagrożenia.

Instruktaż pracowników:

- do pracy dopuszczeni będą pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie o zdolności do pracy oraz posiadający przeszkolenie okresowe i stanowiskowe z zakresu BHP. Wszelkie prace wykonywane będą przez uprawnionych i przeszkolonych do prac elektrycznych pracowników pracujących pod nadzorem kierownika budowy i brygadzysty.
- pracownicy realizujący roboty szczególnie niebezpieczne przed ich rozpoczęciem będą poinformowani o skali i rodzaju zagrożeń podczas prowadzenia robót oraz zasad postępowania w wypadku awarii.

W przypadku wystąpienia zagrożenia należy:

1. bezzwłocznie powiadomić:
 - kierownika budowy,
 - osobę nadzorującą prace.
2. przystąpić do udzielenia pomocy poszkodowanym,
3. zawiadomić odpowiednie służby ratownicze,
4. ostrzec osoby postronne przed zagrożeniem.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich, w tym zapewniających bezpieczną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń w sąsiedztwie. Zwrócić uwagę na zapewnienie bezpiecznej odległości od czynnych przewodów sieci energetycznej.

.....
(podpis projektanta)

9. Warunki przebudowy oświetlenia ulicznego



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, 2016-12-05

UD-5041/220/16
nr wpływu 22897

KDM PROJEKT
Pracownia Projektowo – Konsultingowa
Damian Miciak
ul. M.C. Skłodowskiej 125/II/29
41-949 PIEKARY ŚLĄSKIE

Temat: wytyczne projektowe dla budowy oświetlenia dla zadania „Rozbudowa, budowa i przebudowa układu drogowego w rejonie ulic Fordońska-Inflancka-Piłicka w Bydgoszczy”

Warunki techniczne do spełnienia w dokumentacji projektowej budowy oświetlenia.

1. Istniejące oświetlenie które koliduje z nowym układem drogowym przebudować poza kolizję. Istniejące oprawy LED oraz sterownik do ponownego wykorzystania. Nowoprojektowane oświetlenie na przebudowywanej i budowanej ulicy zasilić z istniejącej szafy oświetleniowej SO-106 przy ul. Piłickiej którą należy relokować poza kolizję.
2. Kable obwodowe YKY wg obliczeń.
3. Słupy oświetleniowe o cechach charakterystycznych: oświetleniowe stalowe lub aluminiowe okrągłe o wysokości wg obliczeń.
4. Oprawy oświetleniowe ze źródłem LED o mocy wg obliczeń i cechach charakterystycznych: *obudowa aluminiowa, szczelność komory optycznej komory zespołu sterowania IP66. W oprawie lub słupie zainstalowany sterownik zgodny z systemem DALI w celu włączenia do systemu sterowania oświetleniem, skuteczność świetlna oprawy 100lm/W.*
5. Uzyskać równomierność oświetlenia zgodnie z obowiązującą normą dla danej sytuacji oświetleniowej.
6. Uwzględnić konieczność wykonania pomiarów oświetlenia po wybudowaniu dla oceny sprawności świecenia po rocznej eksploatacji.
7. Przed przystąpieniem do projektowania należy uzgodnić koncepcje oświetlenia w ZDMiKP Wydział Utrzymania i Ewidencji.
8. W trakcie projektowania konsultować się z przedstawicielem ZDMiKP Wydział Utrzymania i Ewidencji tel. 582-27-13
9. Dokumentacja podlega uzgodnieniu w ZDMiKP Wydział Utrzymania i Ewidencji.
10. Istniejące oświetlenie wł. ENEA Oświetlenia zdemontować wg warunków właściciela.
11. Z uwagi na częściowe pokrywanie się zakresu prac, projekt konsultować z projektantem budowy centrum handlowego.

W załączeniu szczegółowe wytyczne dotyczące opraw oświetleniowych.

1. Adresat
2. UD a/a

Kontakt:
Marcin Kubicki
tel. 0525822713

upoważnienia Dyrektora ZDMiKP
p.o. Naczelnika Wydziału
Utrzymania i Ewidencji

Jacek Piotrowski



85-844 Bydgoszcz, ul. Toruńska 174a, tel. (52) 582 27 23 • fax (52) 582 27 77
e-mail: zarzad@zdmikp.bydgoszcz.pl, www.zdmikp.bydgoszcz.pl
NIP : 554-10-06-413 REGON: 090476971

Opis Przedmiotu Zamówienia Oprawa LED

1. Oprawy LED powinny odpowiadać następującym wymaganiom.

1. oprawa musi być wykonana w formie ciśnieniowego odlewu aluminium lub pochodnych aluminium malowanych proszkowo na żądany kolor RAL
2. stopień ochrony opraw jednokomorowych przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP 66, dla opraw dwukomorowych nie mniejszy niż IP 66 zarówno dla komory osprzętu jak i komory źródła światła
3. klosz oprawy powinien być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła o odporności na uderzenia min. IK 08;
4. w przypadku gdy oprawa wyposażona jest w zewnętrzny radiator rozpraszający ciepło emitowane przez diody LED, wymagane jest aby konstrukcja radiatora umożliwiała swobodne odprowadzanie wody i brudu osadzającego się na oprawie;
5. elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i gwarantować stabilny montaż;
6. oprawa powinna być wyposażona w panel LED wyposażony w diody o emitowanej barwie światła 4000K +/- 200K i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70;
7. oprawa powinna być wyposażona w panel LED o trwałości co najmniej 70 000 h pracy do LM80
8. oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła o charakterze drogowym. Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, ażeby w przypadku przepalenia się którejś z diod zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi);
9. oprawa musi być wyposażona w zasilacz (sterownik) umożliwiający integrację systemu redukcji mocy i indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy oraz zbieraniem informacji;
10. Zasilacz opisany w pkt. 9 powinien umożliwiać komunikację z zewnętrznymi sterownikami poprzez otwarty protokół komunikacyjny DALI
11. oprawy wykonane w I klasie ochronności z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej;
12. współczynnik mocy oprawy > 0,9;
13. zakres temperatur pracy: -40 stopni C \geq To \geq 35 stopni C ;
14. współczynnik zawartości harmonicznych THD < 20%;
15. dopuszczalny poziom zakłóceń radioelektrycznych zgodny z normą PN/EN -55015
16. oprawa musi być wyposażona w czujniki termiczne (umieszczone na płytce LED i układzie zasilającym) zapobiegające przegrzaniu;
17. oprawa wyposażona w układ zasilający umożliwiający utrzymanie stałego strumienia świetlnego przez cały założony okres eksploatacji - system umożliwiający zachowanie w całym okresie eksploatacji przewidzianym na 70000 godzin, wymaganych poziomów

parametrów oświetleniowych, eliminujący zawyżanie w początkowym okresie eksploatacji tych poziomów (również mocy opraw) przy rozwiązaniach wymagających stosowania zapasu projektowego dla zachodzących zmian strumienia świetlnego w czasie eksploatacji – oprawy w chwili dostawy muszą mieć ustawione parametry wartości stałego strumienia świetlnego i mocy początkowej według posiadanych wyliczeń fotometrycznych Zamawiającego

18. Oprawy muszą spełniać wymagania związane z bezpieczeństwem fotobiologicznym zgodnie z PN-EN 62471 potwierdzony odpowiednim certyfikatem wystawionym przez producenta wyrobu, który potwierdzi, że użyte w oprawie diody LED nie emitują szkodliwego promieniowania
19. Oprawy muszą posiadać znak europejskiej certyfikacji ENEC, który potwierdzi, że oznaczone nim oprawy spełniają wymagania właściwych norm europejskich przyjętych w ramach porozumienia ENEC.
20. Transmisja sygnałów sterujących pomiędzy szafą oświetleniową a oprawą musi odbywać się po sieci 230VAC

10. Uzgodnienie projektu przebudowy



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, 2017-06-21

UD-5041/127/17
nr wpływu 11854

KDM Projekt
PRACOWNIA PROJEKTOWO –
KONSULTINGOWA
DAMIAN MICIAK
ul. M.C. Skłodowskiej 125/II/29
41-949 Piekary Śląskie

Temat: uzgodnienie projektu budowlano - wykonawczego przebudowy oświetlenia ulicznego.

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej uzgadnia przedłożony projekt przebudowy oświetlenia w związku z projektowanym układem drogowym dla zadania pn. „Rozbudowa, budowa i przebudowa układu drogowego w rejonie ulic Fordońska-Inflancka–Pilicka w Bydgoszczy” bez uwag.

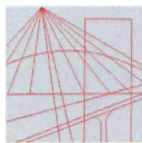
Z upoważnienia Dyrektora ZDMiKP
p.o. Naczelnika Wydziału
Utrzymywania i Ewidencji
Jacek Płonowski

1. Adresat
2. UD a/a

Kontakt:
Marcin Kubicki
tel. 0525822713

85-844 Bydgoszcz, ul. Toruńska 174a, tel. (52) 582 27 23 • fax (52) 582 27 77
e-mail: zarzad@zdmikp.bydgoszcz.pl, www.zdmikp.bydgoszcz.pl
NIP : 554-10-06-413 REGON: 090476971

11. Uprawnienia projektanta



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0029/15

Bydgoszcz, dnia 17 czerwca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c) i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Mariusz Prymula
magister inżynier o kierunku elektrotechnika
ur. dnia 17 kwietnia 1987 r. w Nakle nad Notecią

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0078/POOE/15

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. 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 Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

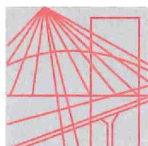
inż. Paweł Gonczarzewicz



Otrzymują:

1. Pan Mariusz Prymula
Paterek, oś. Jana Sobieskiego 14/10
89-100 Nakło nad Notecią
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

12. Zaświadczenie projektanta do izby



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

Bydgoszcz 2016-08-16

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **PRYMULA MARIUSZ**

miejsce zamieszkania

89-100 NAKŁO N/NOTECIA, PATEREK

OS. J. III SOBIESKIEGO 14/10

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/0096/15

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2016-09-01

do dnia 2017-08-31

**KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59**

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
A. Podhorecki
prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

13. Wyniki natężenia oświetlenia

Projekt 1



DIALux

30.05.2017

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Inflancka / Dane planowania

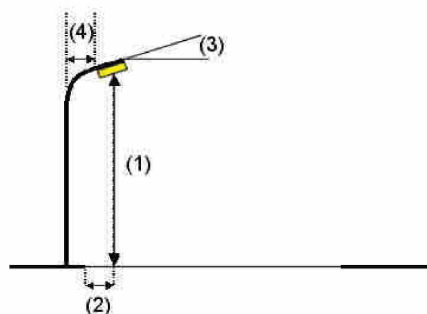
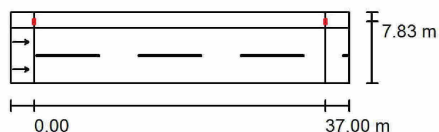
Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)

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

Współczynnik konserwacji: 0.77

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
Strumień świetlny (Oprawa): 6370 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7000 lm
Moc opraw: 58.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 37.000 m
Wysokość montażu (1): 8.872 m
Wysokość punktu świetlnego: 8.756 m
Nawis (2): -0.800 m
Nachylenie wysięgnika (3): 15.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.479 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 525 cd/klm
przy 80°: 448 cd/klm
przy 90°: 15 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5.

Projekt 1

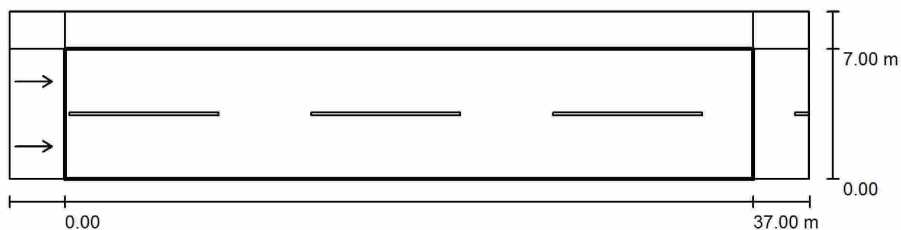


DIALux

30.05.2017

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Inflancka / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.77

Skala 1:308

Siatka: 13 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.53	0.50	0.68	14	0.72
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (2 Ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.59	0.50	0.85	8
2	Obserwator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.53	0.52	0.68	14

Projekt 1

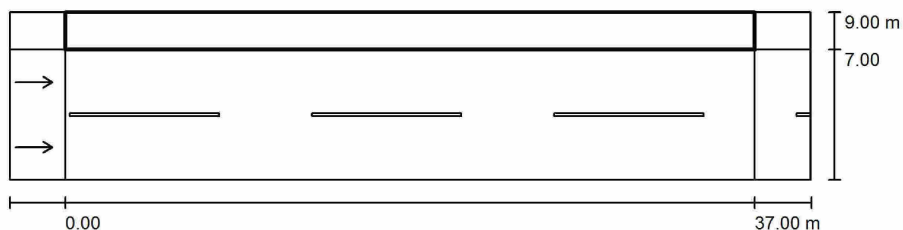


DIALux

30.05.2017

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Inflancka / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.77

Skala 1:308

Siatka: 13 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

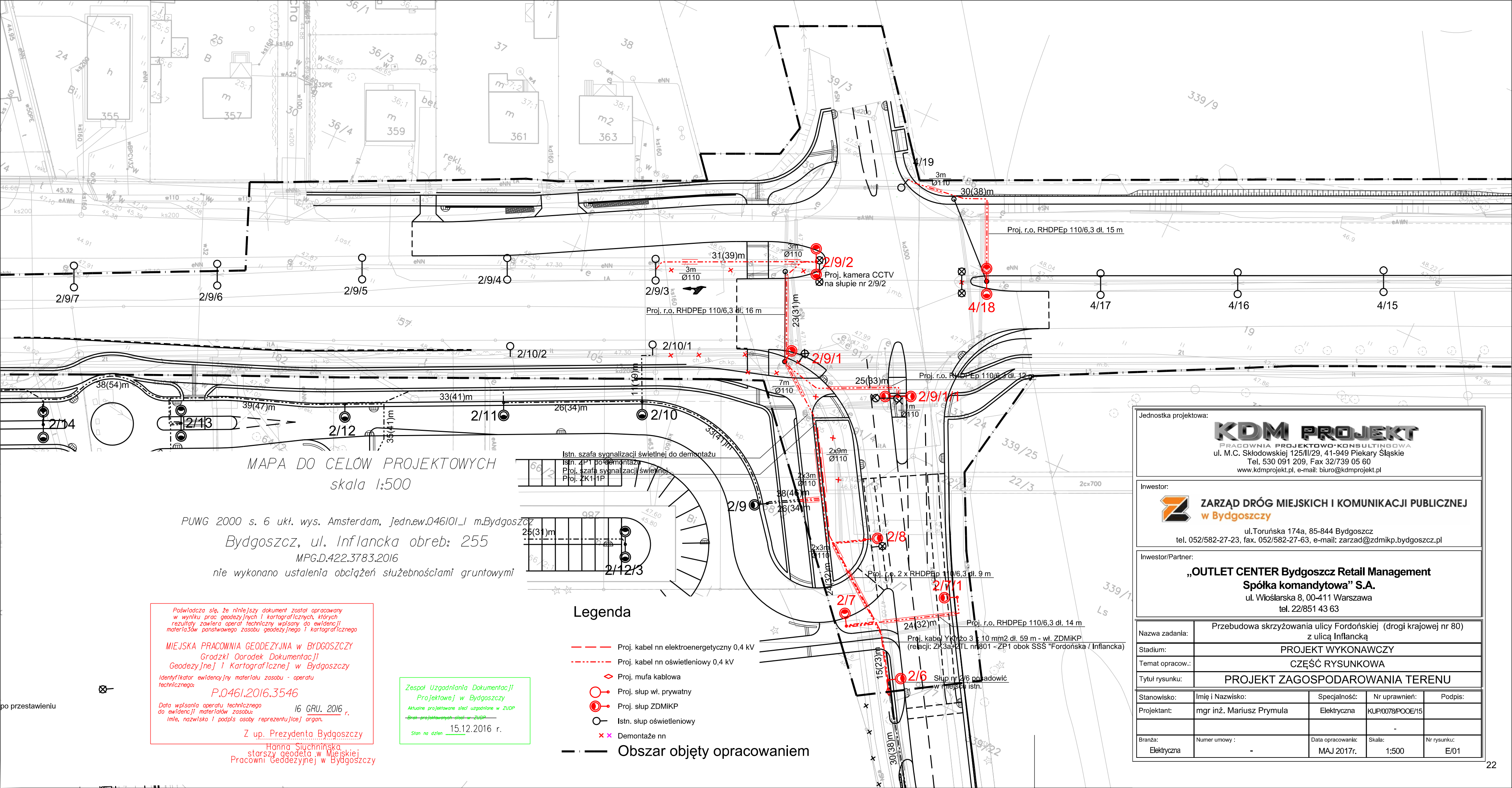
Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
8.16	4.54
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

14. Zestawienie podstawowych materiałów

Linia kablowa		
1	Kabel typu YKYżo 5x16 mm ²	308 m
2	Kabel typu YKYżo 3x10 mm ²	59 m
3	Folia niebieska (szer. 300, grubość min 0,5 mm)	161 m
4	Rura RHDPEk-F 110	47 m
5	Rura RHDPEp 110/6,3	75 m
6	Tabliczka opisowa kabla (wzdłuż trasy)	29 szt.
7	Piasek droбноziarnisty	13 m ³
8	Mufa kablowa	1 szt.
Słupy oświetleniowe		
1	Słup oświetleniowy h=9m (stalowy ocynkowany)	4 szt.
2	Fundament prefabrykowany betonowy	4 szt.
3	Tabliczka 1x6A	7 szt.
4	Wkładka topikowa D01/E14 6A	7 szt.
5	Wysięgnik jednoramienny stalowy ocynkowany (dł=1,5m, 15°)	4 szt.
6	Przewód YDY 3x1,5mm ²	70 m
7	Oprawa oświetleniowa LED 7000 lm wraz z zasilaczem DALI*	4 kpl



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500

PUWG 2000 s. 6 ukt. wys. Amsterdam, Jedn.ew.046101-I m.Bydgoszcz
Bydgoszcz, ul. Inflancka obreb: 255
MPG.D.422.3783.2016
nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których
rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji
materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

MIEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA W BYDGOSZCZY
Grodzki Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu
technicznego:

P.0461.2016.3546

Data wpisania operatu technicznego
do ewidencji materiałów zasobu:
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ.

16 GRU. 2016 r.

Z up. Prezydenta Bydgoszczy
Hanna Siuchnińska
starszy geodeta w Miejskiej
Pracowni Geodezyjnej w Bydgoszczy

Zespół Uzgadniania Dokumentacji
Projektowej w Bydgoszczy

Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUDP

-Brak projektowanych sieci w ZUDP

Stan na dzień 15.12.2016 r.

Legenda

- Proj. kabel nn elektroenergetyczny 0,4 kV
- Proj. kabel nn oświetleniowy 0,4 kV
- Proj. mufa kablowa
- Proj. słup wt. prywatny
- Proj. słup ZDMiKP
- Istn. słup oświetleniowy
- Demontaże nn

Obszar objęty opracowaniem

Jednostka projektowa:

KDM PROJEKT
PRACOWNIA PROJEKTOWO-KONSULTINGOWA

ul. M.C. Skłodowskiej 125/II/29, 41-949 Piekary Śląskie
Tel. 530 091 209, Fax 32/739 05 60
www.kdmprojekt.pl, e-mail: biuro@kdmprojekt.pl

Inwestor:

**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ
w Bydgoszczy**

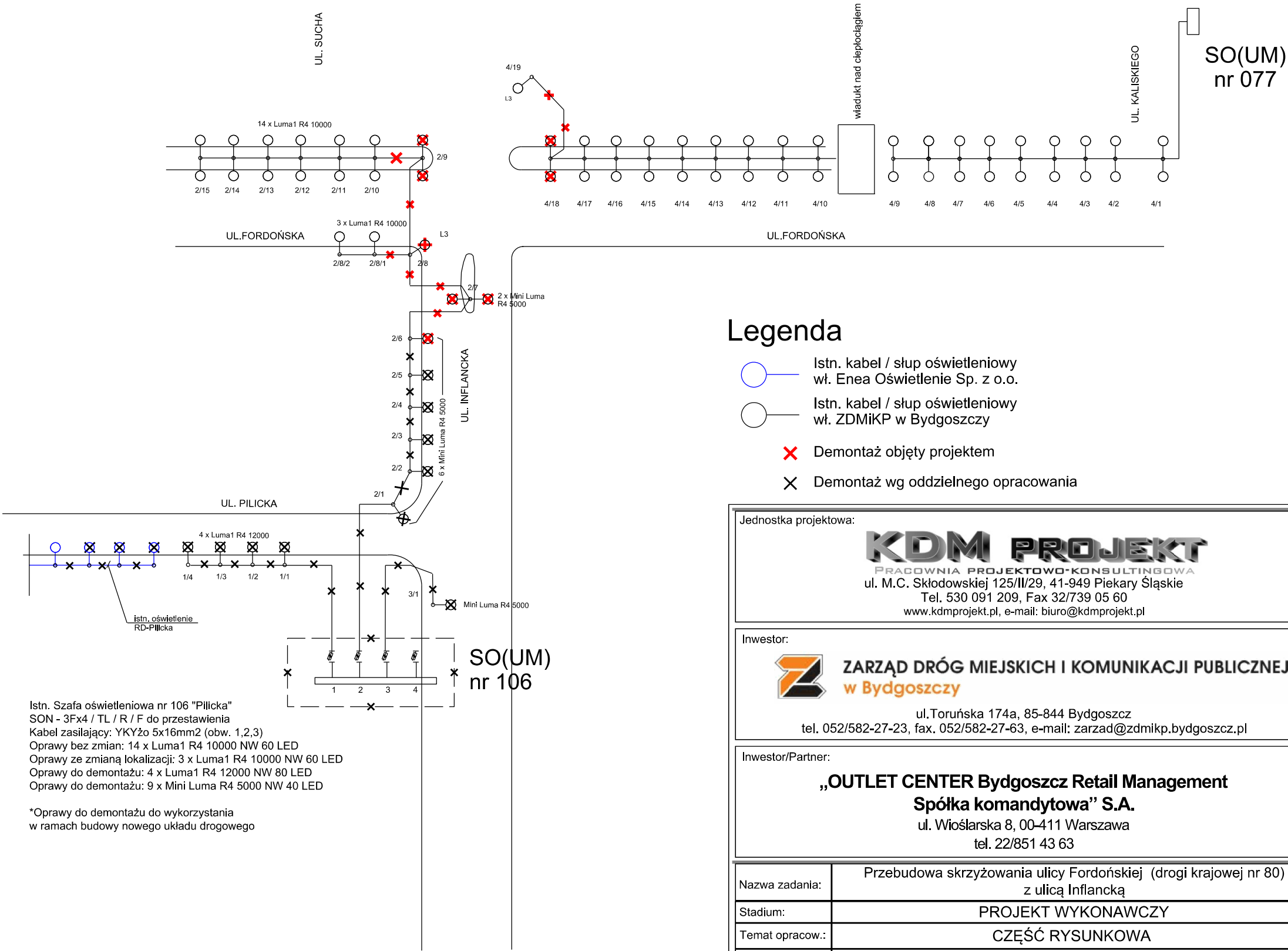
ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz
tel. 052/582-27-23, fax. 052/582-27-63, e-mail: zarzad@zdmikp.bydgoszcz.pl

Inwestor/Partner:

**„OUTLET CENTER Bydgoszcz Retail Management
Spółka komandytowa” S.A.**
ul. Wioślarska 8, 00-411 Warszawa
tel. 22/851 43 63

Nazwa zadania:	Przebudowa skrzyżowania ulicy Fordońskiej (drogi krajowej nr 80) z ulicą Inflancką			
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY			
Temat opracow.:	CZĘŚĆ RYSUNKOWA			
Tytuł rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
Stanowisko:	Imię i Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Mariusz Prymula	Elektryczna	KUP/0078/POOE/15	
			-	
Branża:	Numer umowy :	Data opracowania:	Skala:	Nr rysunku:
Elektryczna	-	MAJ 2017r.	1:500	E/01

Istn. Szafa oświetleniowa nr 077 "Kaliszkiego",
Nr obwodu: 4
Kabel zasilający: YKYżo 5x16mm2
Oprawy bez zmian: 35 x Luma1 R4 10000 NW 60 LED
Oprawy ze zmianą lokalizacją: 2 x Luma1 R4 10000 NW 60 LED



Legenda

- Istn. kabel / słup oświetleniowy wł. Enea Oświetlenie Sp. z o.o.
- Istn. kabel / słup oświetleniowy wł. ZDMiKP w Bydgoszczy
- Demontaż objęty projektem
- Demontaż wg oddzielnego opracowania

Jednostka projektowa:

KDM PROJEKT
PRACOWNIA PROJEKTOWO-KONSULTINGOWA
ul. M.C. Skłodowskiej 125/II/29, 41-949 Piekary Śląskie
Tel. 530 091 209, Fax 32/739 05 60
www.kdmprojekt.pl, e-mail: biuro@kdmprojekt.pl

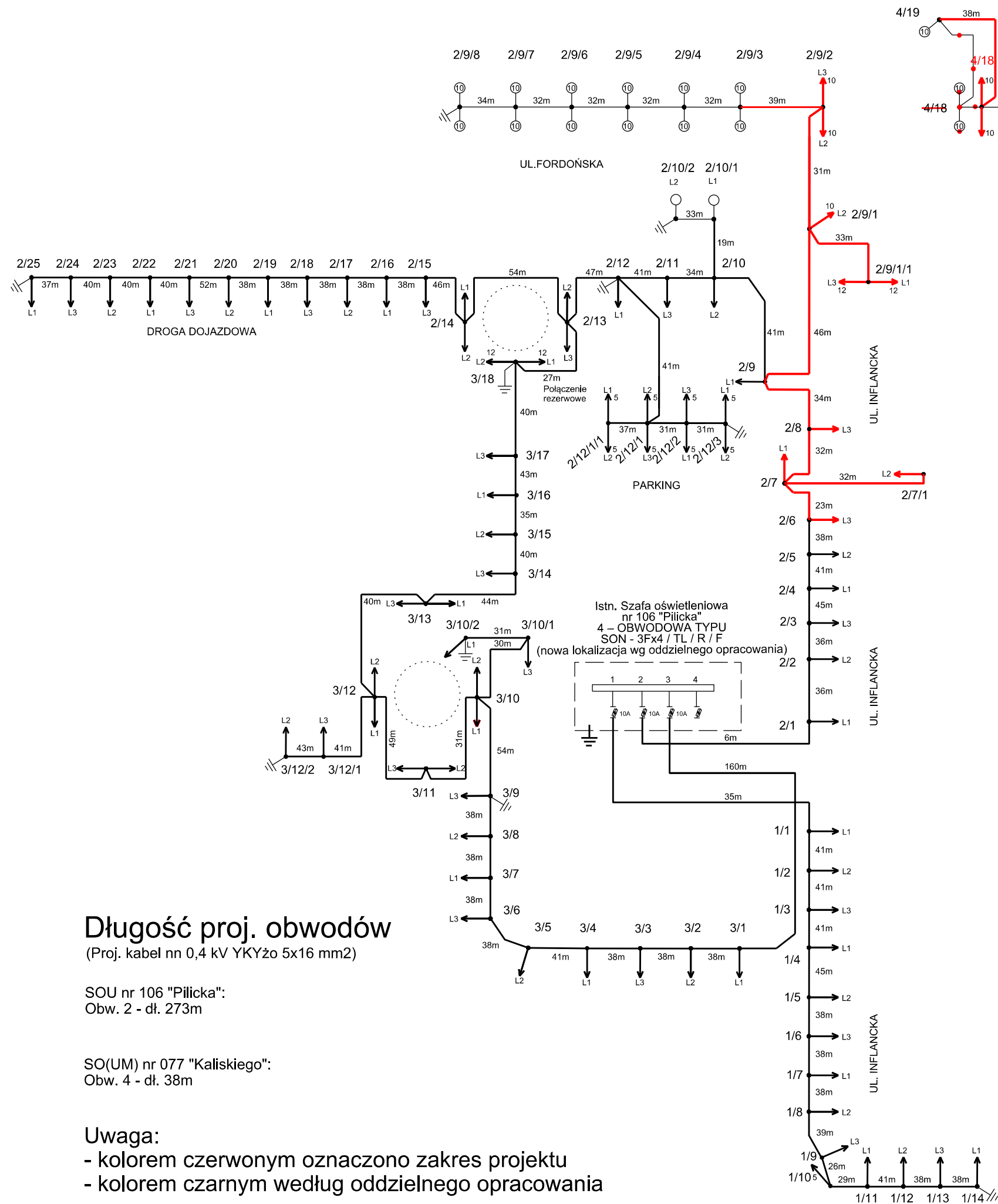
Inwestor:

**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ
w Bydgoszczy**
ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz
tel. 052/582-27-23, fax. 052/582-27-63, e-mail: zarzad@zdmikp.bydgoszcz.pl

Inwestor/Partner:

**„OUTLET CENTER Bydgoszcz Retail Management
Spółka komandytowa” S.A.**
ul. Wioślarska 8, 00-411 Warszawa
tel. 22/851 43 63

Nazwa zadania:	Przebudowa skrzyżowania ulicy Fordońskiej (drogi krajowej nr 80) z ulicą Inflancką			
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY			
Temat opracow.:	CZĘŚĆ RYSUNKOWA			
Tytuł rysunku:	SCHEMAT DEMONTOWANEGO OŚWIETLENIA			
Stanowisko:	Imię i Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Mariusz Prymula	Elektryczna	KUP/0078/POOE/15	
			-	
Branża:	Numer umowy :	Data opracowania:	Skala:	Nr rysunku:
Elektryczna	-	MAJ 2017r.	-:-	E/02



Legenda

- Proj. kabel nn 0,4 kV YKYżo 5x16 mm2
- Proj. Oprawa 7000 lm LED
na proj. słupie h = 9 m z wysięgnikiem jedno/dwuramiennym (dł.=1,5m, α=15°)
- Istn. oprawa Mini Luma R4 5000 NW 40 LED (z demontażu - 9 szt.)
 - 1/10 - na proj. słupie h = 9 m z wysięgnikiem jednoramiennym (dł.=1,5m, α=15°)
 - 2/12/1 - na proj. słupie h = 9 m z wysięgnikiem dwuramiennym (dł.=1,5m, α=15°)
 - 2/12/1/1 - na proj. słupie h = 9 m z wysięgnikiem dwuramiennym (dł.=1,5m, α=15°)
 - 2/12/1 - na proj. słupie h = 9 m z wysięgnikiem dwuramiennym (dł.=1,5m, α=15°)
 - 2/12/1 - na proj. słupie h = 9 m z wysięgnikiem dwuramiennym (dł.=1,5m, α=15°)
- Istn. Oprawa Luma1 R4 10000 NW 60 LED
 - 4/18 - proj. bramownica sygnalizacyjna h = 6 m, ze sztycą oświetleniową h=5m i wysięgnikiem dwuramiennym (dł.=1,5m, α=15°) (wg projektu sygnalizacji świetlnej)
 - 2/9/1 - proj. bramownica sygnalizacyjna h = 6 m, ze sztycą oświetleniową h=5m i wysięgnikiem jednoramiennym (dł.=1,5m, α=15°) (wg projektu sygnalizacji świetlnej)
 - 2/9/2 - istn. słup oświetleniowy (do przestawienia)
- Istn. Oprawa Luma1 R4 12000 NW 80 LED (z demontażu - 4 szt.)
 - 3/18 - na proj. słupie h = 9 m z wysięgnikiem dwuramiennym (dł.=1,5m, α=15°)
 - 2/9/1/1 - istn. słup oświetleniowy (do przestawienia)
- Istn. Oprawa Luma1 R4 10000 NW 60 LED
- Proj. uziemienie robocze R < 30Ω
- Fazowanie obwodu
- Długość kabla z zapasami

Długość proj. obwodów
(Proj. kabel nn 0,4 kV YKYżo 5x16 mm2)

SOU nr 106 "Piłicka":
Obw. 2 - dł. 273m

SO(UM) nr 077 "Kaliskiego":
Obw. 4 - dł. 38m

Uwaga:

- kolorem czerwonym oznaczono zakres projektu
- kolorem czarnym według oddzielnego opracowania

Jednostka projektowa: KDM PROJEKT PRACOWNIA PROJEKTOWO-KONSULTINGOWA ul. M.C. Skłodowskiej 125/II/29, 41-949 Piekary Śląskie Tel. 530 091 209, Fax 32/739 05 60 www.kdmprojekt.pl, e-mail: biuro@kdmprojekt.pl				
Inwestor: ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ w Bydgoszczy ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz tel. 052/582-27-23, fax. 052/582-27-63, e-mail: zarzad@zdmikp.bydgoszcz.pl				
Inwestor/Partner: „OUTLET CENTER Bydgoszcz Retail Management Spółka komandytowa” S.A. ul. Wioślarska 8, 00-411 Warszawa tel. 22/851 43 63				
Nazwa zadania:	Przebudowa skrzyżowania ulicy Fordońskiej (drogi krajowej nr 80) z ulicą Inflancką			
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY			
Temat opracow.:	CZĘŚĆ RYSUNKOWA			
Tytuł rysunku:	SCHEMAT PROJEKTOWANEGO OŚWIETLLENIA			
Stanowisko:	Imię i Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Mariusz Prymula	Elektryczna	KUP/0078/POOE/15	
			-	
Branża:	Numer umowy :	Data opracowania:	Skala:	Nr rysunku:
Elektryczna	-	MAJ 2017r.	-:-	E/03