

1734

p. A. Hodorowicz
26 SIE. 2019

DW

Dział Uzgodnień (RU)
RU.461.1.674.2019

Kraków, dnia 21.08.2019r.

Dział Współpracy Z Dzielnicami
DW w/m

Dotyczy: wniosku DW.453.14.3.2019 wraz z zał. graficznym w sprawie zadania Rady Dzielnicy XIV na 2020r. pn.: „Budowa chodnika na skrzyżowaniu ul. Ogłęczyzna z ul. Na Załęczu w Krakowie wraz z przejściem dla pieszych”

Dział Uzgodnień (RU) po analizie powyższego - przedstawia w ramach opinii następujące informacje i wskazania (w zakresie swoich kompetencji):

1. Wniosek dotyczy ul. Na Załęczu oraz ul. Ogłęczyzna – dróg publicznych kategorii gminnej.
2. Na podstawie ISDP:
 - Teren inwestycji objęty jest założeniami MPZP obszaru „Czyżyny Łęg”, wg założeń którego:
 - dla ciągu ulicy Na Załęczu wyznaczono linie rozgr. drogi klasy zbiorczej ozn. „KDZ”
 - dla ul. Ogłęczyzna wyznaczono linie rozg. drogi klasy lokalnej ozn. „KDL”.
3. Dla wnioskowanego przejścia dla pieszych należy uzyskać warunki MIR w zakresie zapewnienia prawidłowych warunków bezpieczeństwa ruchu, w tym ruchu pieszych i ruchu kołowego.
4. Docelowe parametry układu drogowego winny uwzględniać założenia:
 - Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.124),
 - obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
 - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego M. Krakowa z dn. 9 lipca 2014r.,
5. Szerokość chodnika przy jezdni nie powinna być mniejsza niż 2,0m, dodatkowo powinna być dostosowana do natężenia ruchu pieszego, szczególnie w miejscu przejścia dla pieszych.
6. Dla szerokości użytkowej chodnika przy jezdni nie należy wliczać obrzeży, krawężników, ścieków.
7. Przejście dla pieszych winno być dostosowane dla osób niewidomych i słabowidzących poprzez wprowadzenie pasów medialnych o szerokości 80 cm z naprowadzającymi. Ponadto na przejściu należy zastosować krawężniki obniżone do 2 cm.
8. W rejonie wnioskowanego przejścia dla pieszych winny być zapewnione prawidłowe warunki widoczności.
9. Należy zapewnić ciągłość ruchu pieszego poprzez powiązanie z istniejącymi oraz planowanymi/projektowanymi chodnikami w analizowanym obszarze.
10. Rozwiązania winny zapewniać bezpieczne warunki ruchu niepełnosprawnych i pieszych na całym zakresie inwestycji, także w obszarach powiązania z terenem przyległym.
11. Na zakresach robót należy zapewnić dowiązanie sytuacyjno-wysokościowe do stanu istniejącego oraz docelowego wynikającego z innych inwestycji drogowych, przy zachowaniu normatywnych parametrów technicznych, w tym szerokości oraz pochyłości podłużnych i poprzecznych przy zapewnieniu prawidłowych warunków odwodnienia drogi i terenów przyległych.
12. Zakresem opracowania należy objąć teren niezbędny dla przyjęcia prawidłowych parametrów technicznych. Analizy wymagają istniejące parametry elementów drogi publicznej (w tym m. in. istn. szerokości jezdni i chodników, przebiegu krawędzi jezdni w aspekcie zapewnienia przejeźdności dla autobusów – sąsiedztwo zajezdni autobusowej i sam. ciężarowych).
13. Zakres realizacji inwestycji należy przyjąć w sposób zapewniający bezpieczeństwo wszystkich użytkowników ruchu oraz ciągłość ruchu pieszego tj. powiązanie z istniejącymi ciągami pieszymi (stosownie do potrzeb), z uwzględnieniem istniejącego zagospodarowania wzdłuż pasa drogowego.

14. Konstrukcja nawierzchni chodnika powinna być dostosowana do istniejących warunków wodno-gruntowych, przy zachowaniu warunków mrozoodporności, uwzględniając ponadto uwarunkowania wynikające z potrzeb eksploatacyjnych i konserwatorskich służb utrzymaniowych - w oparciu o warunki Działu Utrzymania Dróg - UD.
W przypadku wskazania nawierzchni z kostki należy zastosować niefazowaną kostkę.
15. Wszystkie urządzenia przeznaczone dla uczestników ruchu powinny zapewniać bezpieczeństwo ich użytkowania i powinny być przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.
16. Dokumentacja projektowa winna uzyskać na każdym etapie przygotowania inwestycyjnego audyt rowerowy - w aspekcie opiniowania zadania pod kątem ochrony niechronionych uczestników ruchu.
17. Dokumentacja projektowa powinna uzyskać pozytywną opinię Zespołu Konsultacyjnego ds. dostępności Infrastruktury Miejskiej Do Potrzeb Osób Niepełnosprawnych działający przy Powiatowej Społecznej Radzie ds. Osób Niepełnosprawnych przy Prezydencie M. Krakowa.
18. Należy zapewnić prawidłowe warunki odwodnienia i oświetlenia docelowego pasa drogowego.

Kierownik
Działu Uzgodnień

Przemysław Czech

Otrzymują:

1. Adresat – Dział DW
2. RU a/a (ID: 1663572)

Główny specjalista

Maria Grażyna Kuś



Kraków, 18.09.2019r.

RU.461.6.161.2019

Gmina Miejska Kraków

Dotyczy: Warunków technicznych budowy oświetlenia dla zadania pn.: „Budowa chodnika na skrzyżowaniu ul. Ogłęczyna z ul. Na Załęczu wraz z przejściem dla pieszych” wnioskowanego do realizacji przez Radę Dzielnicy XIV na 2020 r.

Zarząd Dróg Miasta Krakowa w nawiązaniu do złożonego pisma wraz z załączonymi materiałami po przeprowadzonej analizie podaje następujące warunki dla budowy oświetlenia ulicznego w lokalizacji zgodnie z wnioskiem:

1. W rozpatrywanej lokalizacji istnieje oświetlenie zasilane z PZ2278 i PZ2179. W załączeniu przesyłamy schematy o charakterze informacyjno-poglądowym.
2. Wszystkie projektowane urządzenia oświetleniowe muszą spełniać wymagania stawiane przez ZDMK zgodnie z załącznikiem nr 6 do Zarządzenia Nr 117/2019 z dnia 6 września 2019 roku (w załączeniu).
3. W ramach inwestycji zaprojektować budowę dedykowanego oświetlenia przejścia dla pieszych linią kablową doziemną w oparciu o następujące wytyczne:
 - a) Stosować dedykowane oprawy LED o rozsyłe asymetrycznym wyposażone w sterownik lokalny zgodny ze standardem obecnie stosowanym w ZDMK.
 - b) Słupy stalowe ocynkowane na fundamentach prefabrykowanych.
 - c) Zastosować kabel typu YKXs 5x16 mm² na całej długości układowy w rurze ochronnej (np. DVK min 75, pod jezdnią np. DVR).
 - d) Zasilanie projektować kablowo – doziemnie od najbliższego słupa oświetleniowego.
4. Lokalizację projektowanego oświetlenia należy uzgodnić w ZDMK (procedura ZDMK-36), a następnie uzyskać opinię z Narady Koordynacyjnej Wydziału Geodezji UM Krakowa.
5. Powyższa lokalizacja może zostać uzgodniona wyłącznie w oparciu o uzgodniony projekt branży drogowej budowy chodnika wraz z przejściem dla pieszych.
6. Rozstaw słupów elektroenergetycznego projektować w oparciu o wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu pieszych - wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych zgodnie z rekomendacją Ministerstwa Infrastruktury (opracowanie dostępne na stronie www.mib.bip.gov.pl w zakładce „Wzorce i standardy”) z zachowaniem wymaganych skrajni. Parametry techniczne drogi (w tym skrajnie drogowe –szczególnie w rejonach występowania urządzeń technicznych dróg np. oświetlenia) powinny spełniać wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124) - w szczególności § 109. Projektowane słupy nie mogą zawęzać powierzchni użytkowej chodnika, ścieżek rowerowych i/lub ciągów pieszo-rowerowych.

7. Na powyższe do uzgodnienia w tut. Zarządzie należy przedłożyć projekt wykonawczy (zgodnie z procedurą ZDMK-37).
8. Zachować ciągłość oświetlenia w porze wieczorno-nocnej. Pracę wykonać w porozumieniu i koordynacji z tut. Zarządem i firmą utrzymującą oświetlenie w Krakowie.
9. O terminie rozpoczęcia i zakończenia robót należy poinformować tut. Zarząd z tygodniowym wyprzedzeniem.
10. Na etapie wydawania warunków analizie nie podlegają własności działek. Oświetlenie projektować wyłącznie w obszarze działek będących własnością GMK.

Warunki zachowują ważność przez okres 3 lat.

Załączniki:

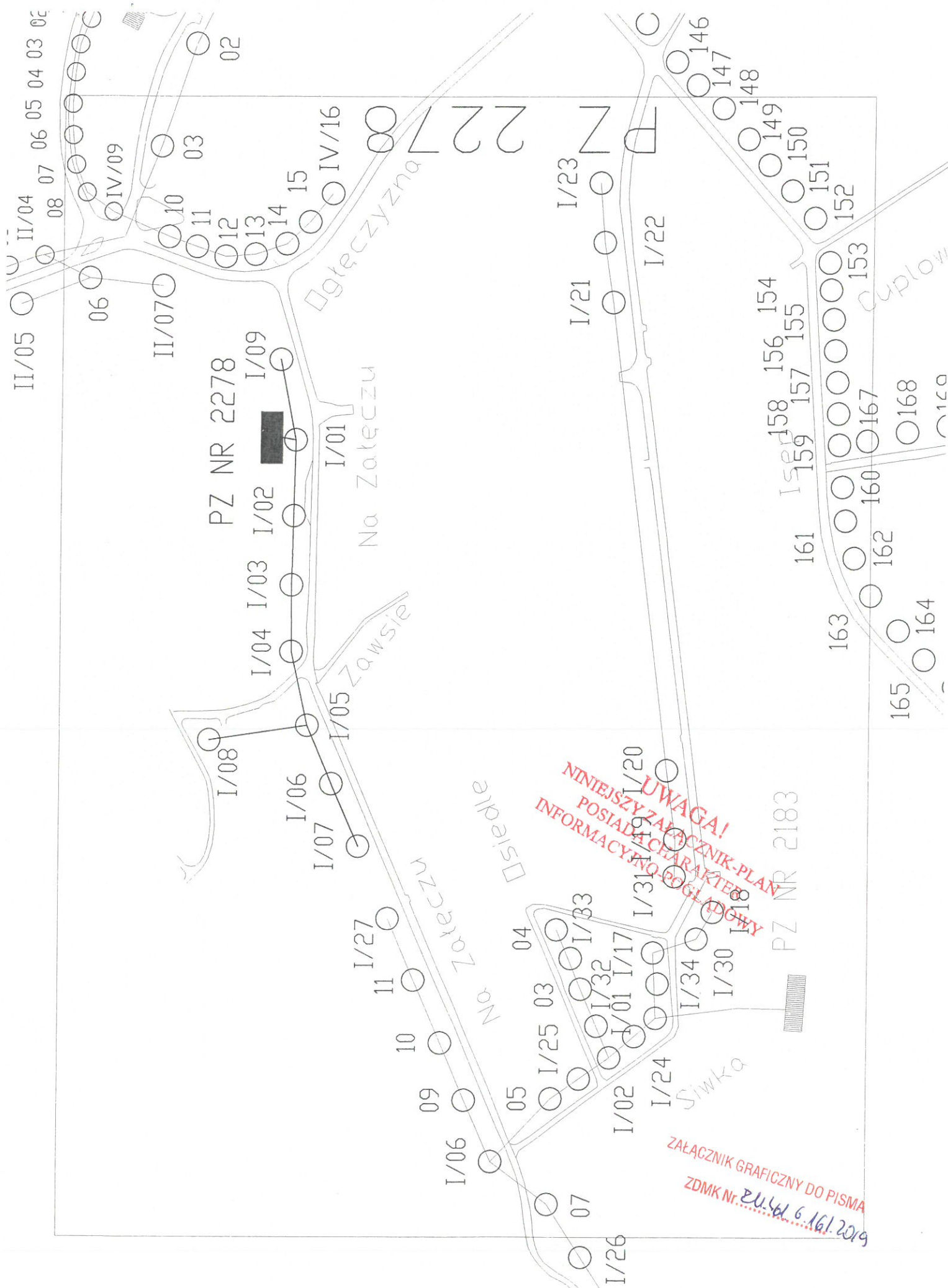
- 1) Schematy oświetlenia PZ2278,2179
- 2) Wymagania stawiane oświetleniu (2019)

Z up. DYREKTORA ZDMK
Przemysław Czech
Kierownik Działu Uzgodnień

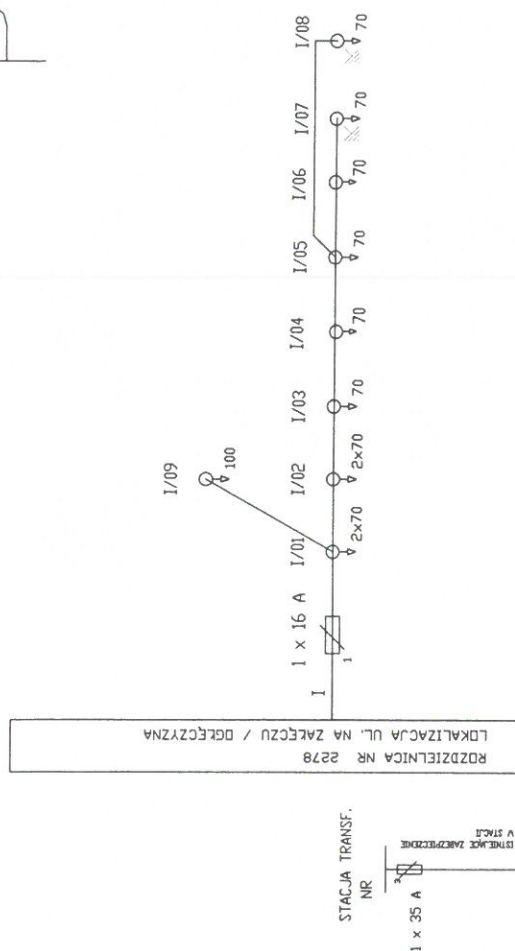
Otrzymują:

1 x Adresat wraz z załącznikiem

1 x aa RU (DW.453.14.3.2019, ID: 1686457).



2278



UWAGA!
Niniejszy załącznik-PLAN
posiada charakter
informacyjno-poglądowy

ZALĄCZNIK GRAFICZNY DO PISMA
ZDMK Nr DU 461. 6. 10. 290

U=400/230V- 50Hz
UKŁAD SIECI TN-C

LEGENDA:

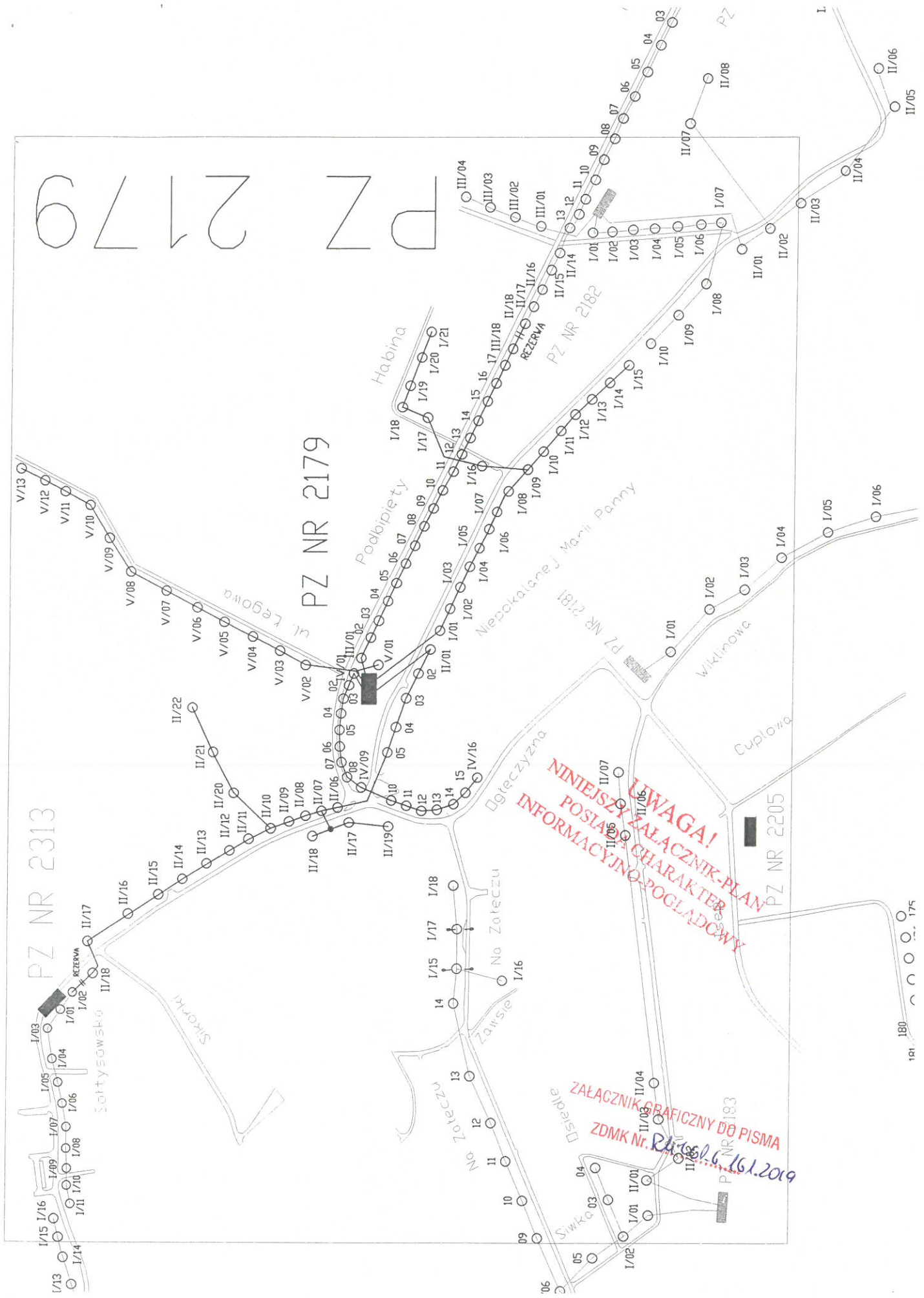


ZUE S.A.

NR OPB. ES/TP/323/99

SCHEMAT POŁĄCZEŃ ZEWNĘTRZNYCH

RYS NR 2



PZ 2179

PZ NR 2179

PZ NR 2313

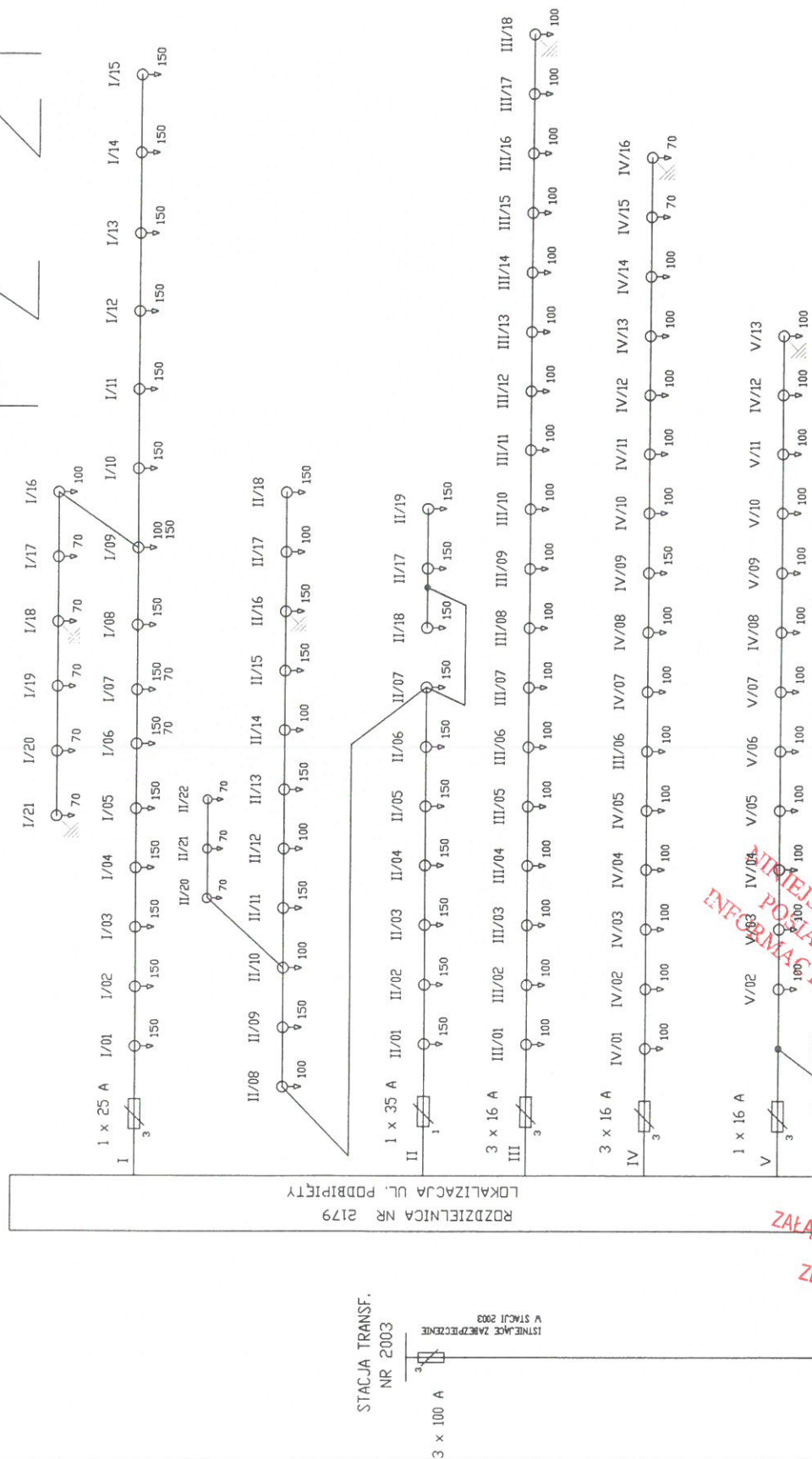
UWAGA!
NINIEJSZY ZAŁĄCZNIK-PLAN
POSIADA CHARAKTER
INFORMACYJNO-POGLĄDOWY

ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY DO PISMA
ZDMK Nr. 14562.6
16.1.2019

PZ NR 2205

PZ NR 183

PZ 2179



LEGENDA:

1/08 - W PUNKCIE SIECIOWYM

100 - DŁUGOŚĆ KABLA

100 - DŁUGOŚĆ KABLA

MOC ZAINSTALOWANA P=12,250 kW
 U=400/230V- 50Hz
 UKŁAD SIECI TN-C
 SYSTEM OCHRONY - SAMOCZYNNIE SZYBKIE WYŁĄCZENIE

grupa ZUE S. A.	NR OPR. ES/TP/323/99
SCHEMAT POŁĄCZEŃ ZEWNĘTRZNYCH	RYS NR 2
PZ NR: 2179	

UWAGA!
 NIEJEDYNAKOWOŚĆ
 POŁĄCZENIA CHARAKTER
 INFORMACYJNO-POGLĄDOWY

ZAŁĄCZNIK ODFICZNY DO PISMA
 ZDNIK 102.191.6.16.2015



WEU.461.1.1511.2020

Zarząd Dróg Miasta Krakowa, ul. Centralna 53 WPLYNĘŁO	
Data	2021-01-21
L. Dz.	Podpis

Kraków, 20 stycznia 2021r.

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
ul. Centralna 53
31-586 Kraków

Dotyczy: WARUNKÓW TECHNICZNYCH W ZAKRESIE ODWODNIENIA DLA BUDOWY CHODNIKA ŁĄCZĄCEGO UL. NA ZAŁĘCZU Z UL. OGŁĘCZYŃSKA WRAZ Z WYKONANIEM PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH.

W odpowiedzi na pismo w sprawie wydania warunków technicznych dla odwodnienia ww. ulicy wraz z chodnikiem, Jednostka Klimat- Energia- Gospodarka Wodna informuje, że w celu zapewnienia odwodnienia chodnika należy zastosować spadki poprzeczne i podłużne, umożliwiające spływ powierzchniowy. Wody opadowe należy zagospodarować w granicach pasa drogowego tak, by nie zakłócać gospodarki wodnej sąsiednich działek. Sposób odwodnienia projektowanego chodnika winien być przedstawiony w rozwiązaniu drogowym i ujęty w projekcie branży drogowej. Wody opadowe mogą być zagospodarowane na terenach zielonych lub przejęte przez system odwodnienia ulicy.

Warunki techniczne zachowują ważność przez 3 lata od daty wystawienia.

Otrzymują:

1x Adresat (bez załączników)
1 x aa (WEU)

Adam Cebula
Z-ca Dyrektora
ds. Gospodarki Wodnej



Kraków

IR-02.7223.2232.2019

Kraków, 13 WRZ. 2019

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
ul. Centralna 53
31-586 Kraków

Dotyczy: opinia dotycząca budowy chodnika wraz z przejściem dla pieszych na skrzyżowaniu ul. Ogłęczyzna z ul. Na Załęczu.

W odpowiedzi na pismo DW.453.14.3.2019, Wydział Miejskiego Inżyniera Ruchu informuje co następuje.

Ul. Na Załęczu na analizowanym odcinku jest drogą jednojezdniową dwukierunkową o szerokości ok. 6 m. Przedmiotowa lokalizacja posiada jednostronny chodnik o szerokości ok. 1,5 m.

Ul. Ogłęczyzna na przedmiotowym odcinku jest drogą jednojezdniową dwukierunkową o szerokości ok. 7 m i jednostronnym chodnikiem o szerokości ok. 1,5 m.

W obecnej sytuacji pieszy może przechodzić na tym skrzyżowaniu jak najkrótszą drogą zgodnie z art. 13 ust. 2 i ust. 3 Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 2018 poz. 1990 – tekst jednolity): „2. Przechodzenie przez jezdnię poza przejściem dla pieszych jest dozwolone, gdy odległość od przejścia przekracza 100 m. Jeżeli jednak skrzyżowanie znajduje się w odległości mniejszej niż 100 m od wyznaczonego przejścia, przechodzenie jest dozwolone również na tym skrzyżowaniu.

ust.3. Przechodzenie przez jezdnię poza przejściem dla pieszych, o którym mowa w ust. 2, jest dozwolone tylko pod warunkiem, że nie spowoduje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu lub utrudnienia ruchu pojazdów. Pieszy jest obowiązany ustąpić pierwszeństwa pojazdom i do przeciwległej krawędzi jezdni iść drogą najkrótszą, prostopadle do osi jezdni”.

Dodatkowo zgodnie z art. 26 ust. 2 Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 2018 poz. 1990 – tekst jednolity): „Kierujący pojazdem, który skręca w drogę poprzeczną, jest obowiązany ustąpić pierwszeństwa pieszemu przechodzącemu na skrzyżowaniu przez jezdnię drogi, na którą wjeżdża.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dziennik Ustaw Nr 220, Poz. 2181, z późn. zm.) przejście dla pieszych należy wyznaczać tylko przez ulice układu podstawowego.

Urząd Miasta Krakowa
WYDZIAŁ MIEJSKIEGO INŻYNIERA RUCHU
tel. +48 12 616 58 08, fax +48 12 616 58 41, ir.umk@um.krakow.pl
31-072 Kraków, ul. Wielopole 1
www.krakow.pl



Podejmując decyzję o lokalizacji przejść dla pieszych należy kierować się potrzebami podniesienia bezpieczeństwa niechronionych uczestników ruchu. Należy jednak mieć na uwadze, że samo wykonanie oznakowania przejścia nie przyczyna się do zwiększenia bezpieczeństwa, gdyż wyznaczenie go w miejscu do tego nieprzystosowanym może przynieść efekt odwrotny od zamierzonego. W przypadku np. niezapewnienia właściwej widoczności pojazd-pieszy, niedostosowania infrastruktury pozwalającej na bezpieczne oczekiwanie lub przekroczenie granicy jezdni z ciągiem pieszym, może dochodzić do zagrożenia bezpieczeństwa, gdyż kierujący pojazdy może nie mieć możliwości uniknięcia zdarzenia w ruchu drogowym, a jednocześnie pieszy będzie posiadał pierwszeństwo i błędne poczucie bezpieczeństwa. Potwierdzają to ogólnokrajowe statystyki zdarzeń drogowych potwierdzające wzrost w udziale występowania sytuacji najechania na pieszego na wyznaczonych przejściach dla pieszych.

Z uwagi na powyższe wyznaczając przejście dla pieszych należy uwzględniać lokalne uwarunkowania terenowe i stosować obowiązujące przepisy, które niejednokrotnie wskazują na bazie doświadczeń w jakich miejscach wyznaczenie przejść nie jest wskazane. Dlatego niezwykle istotnym i niezbędnym elementem bezpiecznego przejścia dla pieszych jest odpowiednie obustronne oświetlenie uliczne, które musi zapewnić widoczność pieszego przechodzącego przez jezdnię, a także oczekującego przed przejściem – zgodne z „Wytycznymi organizacji bezpiecznego ruchu pieszych – wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych”.

Ze względu na to, iż istniejące ciągi piesze wzdłuż ul. Ogłęczyna oraz Na Załęczy są węższe, zasadne jest poszerzenie istniejących ciągów pieszych w bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania do normatywnych. Poszerzenie jest uzasadnione ze względu na dużą szerokość jezdni oraz wysokie wartości promieni łuków kołowych. Poszerzenie chodników zwiększy bezpieczeństwo oraz komfort poruszania się niechronionych uczestników ruchu drogowego.

W związku z powyższym Wydział Miejskiego Inżyniera Ruchu przychylił się do wyznaczenia przejścia dla pieszych w analizowanej lokalizacji i popiera budowę chodnika oraz jego poszerzenie, w celu wyznaczenia przejścia niezbędne jest oprócz budowy chodnika bezwarunkowe wykonanie dedykowanego oświetlenia.

Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

Michał Mikołajczyk

Sprawę prowadzi:

Łukasz Gajek

tel. 12 616 58 25

Otrzymują:

1 x Adresat

1 x aa

W przypadku kierowania dalszej korespondencji należy powołać się na numer niniejszego pisma usytuowany w lewym górnym rogu pierwszej strony.

Urząd Miasta Krakowa

WYDZIAŁ MIEJSKIEGO INŻYNIERA RUCHU

tel. +48 12 616 58 08, fax +48 12 616 58 41, ir.umk@um.krakow.pl

31-072 Kraków, ul. Wielopole 1

www.krakow.pl



**WYTYCZNE DLA OŚWIETLENIA,
ELEMENTÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO,
OŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH
ORAZ ILUMINACJI.**

ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY DO PISMA
ZDMK Nr. *20.461.6161.2019*

SPIS TREŚCI.....	2
1. OGÓLNE WYMAGANIA STAWIANE OŚWIETLENIU I URZĄDZENIOM.....	3
2. WYMAGANIA STAWIANE OPRAWOM OŚWIETLENIOWYM I ILUMINATOROM ZE ŹRÓDŁAMI ŚWIATŁA SODOWYMI I METALOHALOGENKOWYMI DOTYCZY: NAPRAW I ODTWORZENIA OPRAW ISTNIEJĄCYCH.....	3
3. WYMAGANIA STAWIANE SODOWYM ŹRÓDŁOM ŚWIATŁA.....	3
4. WYMAGANIA STAWIANE OPRAWOM ULICZNYM LED- DOTYCZY PROJEKTOWANYCH LUB REMONTOWANYCH SIECI OŚWIETLENIOWYCH....	4
5. WYMAGANIA STAWIANE OPRAWOM PARKOWYM LED- DOTYCZY PROJEKTOWANYCH LUB REMONTOWANYCH SIECI OŚWIETLENIOWYCH....	5
6. WYMAGANIA STAWIANE SŁUPOM I MASZTOM OŚWIETLENIOWYM.....	6
7. WYMAGANIA STAWIANE SŁUPOM LINII NAPOWIETRZNEJ.	7
8. WYMAGANIE STAWIANE SZAFOM OŚWIETLENIOWYM.....	7
9. SZAFA OŚWIETLENIA ULICZNEGO SON W OBUDOWIE ALUMINIOWEJ POKRYTEJ DWUSTRONNIE MATERIAŁEM IZOLACYJNYM, WYKONANA W KLASIE OCHRONNOŚCI II.....	8
10. WYMAGANIA STAWIANE KOMPENSATOROM MOCY BIERNEJ	9
11. STEROWANIE OPARTE NA STANDARDZIE IEEE 802.15.4.....	9
12. WYMAGANIA STAWIANE LINIOM KABLOWYM I NAPOWIETRZNYM.....	10
13. WYMAGANIA STAWIANE OŚWIETLENIU PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH.....	11
14. WYMAGANIA STAWIANE NOWYM ROZWIĄZANIOM TECHNICZNYM	11

1. Ogólne wymagania stawiane oświetleniu i urządzeniom

1. Oświetlenie musi spełniać wymagania normy PN-EN 13201 oraz zalecenia Polskiego Komitetu Oświetleniowego.
2. Wszystkie urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
3. Dla wszystkich urządzeń należy przedstawić pełne karty katalogowe zawierające wszelkie informacje techniczne o produkcie a także certyfikaty i inne dokumenty potwierdzające parametry oraz zgodność z obowiązującymi normami, wszystkie dokumenty w języku polskim.
4. Słupy, wysięgniki, wsporniki, uchwyty i inne elementy wykonane ze stali w tym również stalowe części słupów ozdobnych muszą być ocynkowane obustronnie.

2. Wymagania stawiane oprawom oświetleniowym i iluminatorom ze źródłami światła sodowymi i metalohalogenkowymi dotyczy: napraw i odtworzenia opraw istniejących

1. Stopień szczelności co najmniej IP66 dla komory źródła światła oraz IP65 dla osprzętu elektrycznego, jeżeli stanowi odrębną komorę zewnętrzną.
2. Odporność mechaniczna opraw oświetleniowych na uderzenia nie mniej niż IK08.
3. Odporność mechaniczna naświetlaczy i iluminatorów nie mniej niż IK08 a montowanych w podłożu w miejscach gdzie może występować nawet sporadycznie ruch pojazdów nie mniej niż IK10.
4. Stopień szczelności naświetlaczy i iluminatorów montowanych w podłożu nie mniej niż IP67.
5. Iluminatory i naświetlacze muszą mieć możliwość połączenia przelotowego.
6. Możliwość zastosowania źródeł światła o porównywalnych parametrach od różnych producentów (przynajmniej dwóch),
7. Klasa ochronności I lub II.
8. Współczynnik mocy co najmniej 0,9.
9. Ograniczenie ośnienia $G \geq 5$.
10. Dopuszczalny zakres temperatury pracy - temperatury w polskiej strefie klimatycznej.
11. Wszelkie elementy oprawy całkowicie odporne na korozję.
12. Odporność na promienie UV (dotyczy opraw z tworzywa sztucznego).
13. Dopuszczalny zakres napięć 230 V + 5% - 10%.
14. Niewielki poziom zakłóceń wyższymi harmonicznymi.
15. Możliwie wysoka sprawność fotometryczna oprawy (wymagana, co najmniej 80 %).
16. Łatwy dostęp zarówno do źródła światła, jak też do komory osprzętu, umożliwiające szybką wymianę elementów uszkodzonych; moduł elektryczny powinien być w całości wyjmowany, wymiana źródeł światła i podzespołów bez użycia narzędzi.
17. Możliwie wysoka odporność na akty wandalizmu.
18. Oprawy muszą posiadać zawór do tzw. oddychania.
19. Obudowy opraw oświetlenia drogowego muszą być wykonane z aluminium, z kloszem ze szkła lub szybą hartowaną.
20. Oprawy drogowe i parkowe nie mogą kierować światła w górę.
21. Możliwość ustawienia kąta nachylenia -5° do $+10^\circ$.

3. Wymagania stawiane sodowym źródłom światła

1. Wysoka skuteczność świetlna (wyrażona w lm/W). Wartość minimalna wynosi 90 lm/W.

2. Możliwie mały spadek strumienia świetlnego w miarę starzenia się źródła światła, wymagany minimalny strumień świetlny pod koniec nominalnego czasu pracy wynosi 70 % strumienia początkowego.
3. Wymagany czas świecenia źródeł sodowych wysokoprężnych przy zachowaniu wyżej wymaganych parametrów – minimum 16.000 godzin.
4. Dopuszczalny zakres napięć 230 V, + 5% - 10%.
5. Dopuszczalny zakres temperatury pracy - temperatury w polskiej strefie klimatycznej.

4. Wymagania stawiane oprawom ulicznym LED- dotyczy projektowanych lub remontowanych sieci oświetleniowych.

1. Napięcie znamionowe oprawy 230V+/- 5%, 50Hz, współczynnik mocy oprawy $\cos \phi \geq 0,9$.
2. Oprawa musi posiadać zabezpieczenia przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV.
3. Zakres temperatury pracy oprawy: od -40°C do +35°C.
4. Oprawa musi być wyposażona w diody LED o wydajności nie mniejszej niż 130lm/W:
 - trwałość źródeł LED nie mniej niż 100 000h, wartość strumienia świetlnego w tym okresie nie może być mniejsza niż 80% strumienia początkowego,
 - temperatura barwowa LED w zakresie 4000K-4500K(neutralny biały) różnice dopuszczalne +/- 1 % w wymaganym zakresie temperatury barwowej, – wymagany wskaźnik oddawania barw LED $R_a \geq 70$.
5. Nominalny strumień świetlny, bryła fotometryczna , napięcie i natężenie prądu zasilania, moc nominalna oraz sprawność lm/W musi być potwierdzona poprzez dostarczenie raportu LM-79, LM-80, raporty mają być wykonane przez akredytowane laboratorium.
6. Obudowa (korpus) oprawy wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminiowego malowana proszkowo lub anodowana na żądany kolor z palety RAL:
 - oprawa powinna posiadać budowę dwukomorową z termicznym oddzieleniem komory osprzętu elektrycznego od komory optycznej,
 - oprawa musi posiadać poziom szczelności nie mniejszy niż (IP 66) dla komory optycznej jak i komory osprzętu,
 - źródło światła musi być zabezpieczone szybą hartowaną o udarowości min. IK 09;
 - oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności;
 - konstrukcja oprawy musi umożliwiać łatwą modułową wymianę LED oraz bez narzędziową wymianę układów zasilających,
 - dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, oprawy powinny być wyposażone w rozłącznik odcinający zasilanie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu,

- oprawa musi posiadać zintegrowany z obudową uchwyt umożliwiający jej pionowy lub poziomy montaż na wysięgniku lub bezpośrednio na słupie o średnicy wewnętrznej 60-72mm, z możliwością regulacji pochylenia od 0° do min.10°.
- 7. Oprawy muszą posiadać zasilacz źródła światła wyposażony w funkcję utrzymania strumienia świetlnego w czasie:
 - zasilacz musi posiadać interfejs 0-10V lub Dali do płynnego sterowania natężeniem oświetlenia,
 - sprawność oprawy LED wraz z zasilaczem musi być większa niż 100 lm/W.
- 8. Oprawy muszą być przystosowane do współpracy ze sterownikami zlokalizowanym w szafie poprzez urządzenia umożliwiające obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą, oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego oprawy. Redukcja mocy musi odbywać się w sposób płynny (możliwość zdefiniowania czasu przejściowego) przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez odłączanie zasilania od poszczególnych modułów LED w jednej oprawie.
- 9. Dane fotometryczne oprawy, pozwalające zweryfikować możliwość zastosowania opraw w danym projekcie modernizacji oświetlenia muszą być, umieszczone na stronie internetowej producenta oraz w ogólnodostępnych programach stworzonych do tego celu.
- 10. Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać stosowne deklaracje.
- 11. Oprawa musi posiadać certyfikat wydany przez laboratorium badawcze posiadające akredytację na terenie UE **Certyfikat ENEC** potwierdzający jej wykonanie według norm europejskich.

5. Wymagania stawiane oprawom parkowym LED- dotyczy projektowanych lub remontowanych sieci oświetleniowych.

1. Szczelność komory optycznej oraz komory osprzętu elektrycznego IP 66.
2. Materiał bazy i płyty montażowej – ciśnieniowy odlew aluminium, malowany proszkowo.
3. Materiał klosza zewnętrznego – płaska szyba lub płaski poliwęglan.
4. Odporność na udary mechaniczne – IK 08.
5. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż bezpośredni na słupie o średnicy Ø60mm.
6. Zakres temperatury barwowej źródeł światła w panelu LED-4000K (neutralny biały).
7. Wskaźnik oddawania barw źródeł światła w panelu LED $Ra \geq 70$.
8. Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła, każda dioda na panelu LED musi posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce.

9. Oprawa musi posiadać dedykowane rozsyły w zależności od miejsca użycia, np. chodniki, place, skwery, ciągi pieszko-rowerowe.
10. Oprawa wyposażona w układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem DALI.
11. Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz. Ochrona przed przepięciami – 10kV.
12. Współczynnik mocy $>0,9$.
13. Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie na poziomie 80% po 100 000h zgodnie z LM-80 / TM-21.
14. Klasa ochronności elektrycznej: I lub II.
15. Zasilacz musi posiadać interfejs 0-10V lub Dali do płynnego sterowania natężeniem oświetlenia.
16. Oprawa musi być przystosowana do współpracy ze sterownikiem zlokalizowanym w szafie poprzez urządzenia umożliwiające obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą, oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego oprawy.
17. Redukcja mocy musi odbywać się w sposób płynny (możliwość zdefiniowania czasu przejściowego) przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez odłączanie zasilania od poszczególnych modułów LED w jednej oprawie.
18. Oprawa wyposażona w czujnik termiczny zapobiegający przegrzaniu.
19. Budowa oprawy musi pozwalać na łatwą wymianę układu zasilającego lub optycznego.
20. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności WE oraz certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego ENEC.
21. Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009.
22. Dane fotometryczne oprawy mają być zamieszczone na stronie producenta i umożliwiać wykonanie obliczeń parametrów oświetleniowych w ogólnodostępnych programach obliczeniowych.

6. Wymagania stawiane słupom i masztom oświetleniowym.

1. Słupy powinny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa.
2. Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
3. Szerokość słupa u podstawy powinna być taka aby była możliwość wprowadzenia minimum trzech kabli pięciodrutowych o przekroju do 35 mm^2 – oraz możliwość zabudowy kompletu złączy typu sintur.
4. Słupy muszą być wyposażone we wnękę z dostateczną ilością miejsca na połączenie kabli i umieszczenie odpowiedniej liczby zabezpieczeń.
5. Wnęki muszą posiadać zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych.
6. Słupy muszą być wyposażone w tabliczkę ostrzegawczą.

7. Słupy muszą być przystosowane do zastosowania fundamentów prefabrykowanych.
8. Od podstawy do wysięgnika słup musi być jednoelementowy (dotyczy słupów do 12m wysokości).
9. Grubość ścianki słupa ocynkowanego winna wynosić minimum 4,0 mm, powłokę cynkowania wykonać zgodnie z normą EN ISO 1461.
10. Malowanie do wysokości 1,2m farbą kolorze RAL wskazanym przez inspektora ZIKiT 2 m od podstawy malować farbą anty graffiti i anty plakat.
11. Słupy muszą posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej dla Krakowa.
12. Na słupie musi być umieszczona tabliczka znamionowa z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta oraz tabliczka ostrzegawcza.
13. Na zabudowanych słupach należy umieścić tabliczkę z numeracją zgodną ze schematami oraz układem połączeń.
14. Słupy ozdobne żeliwne i odlewane muszą posiadać wewnątrz w dolnej części rurę stalową dla wzmocnienia i zapobiegnięcia gwałtownemu upadkowi słupa w przypadku jego złamania.

7. Wymagania stawiane słupom linii napowietrznej.

1. Zgodność wyrobu z wymaganiami bezpieczeństwa.
2. Zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
3. Możliwie wysoka odporność betonu na erozję.
4. Montaż z zastosowaniem ustojów prefabrykowanych, dobranych do rodzaju gruntu i przenoszonych naciągów.
5. Słup musi przenosić odpowiednie siły naciągów od przewodów i wytrzymać parcia wiatru.
6. Na końcach oraz w miejscach odgałęzień linii napowietrznych należy stosować słupy wzmocnione lub podwójne.

8. Wymaganie stawiane szafom oświetleniowym.

1. Obudowa z tworzywa sztucznego, materiał niepalny, posiadająca świadectwo bezpieczeństwa.
2. Szafa dwuczęściowa z wydzieloną i osobno zamykaną częścią ZE dla przyłączenia zasilania i zamontowania układu pomiarowego energii elektrycznej oraz częścią użytkownika.
3. Każde drzwi muszą posiadać rygle dolny i górny, zamykanie szafy za pomocą wkładek zamka patentowego.
4. Nowa szafa musi być pomalowana środkiem typu anty plakat w kolorze ciemnozielonym (RAL 6009).
5. Stopień ochrony minimum IP 54 (dla szaf na odkrytej przestrzeni).

6. W części użytkownika wyposażona w rozłącznik umożliwiający uzyskanie widocznej przerwy w torze zasilania.
7. Zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
8. Wysoki stopień zabezpieczenia przed korozją elementów metalowych.
9. Wandaloodporność (odporność na uszkodzenia mechaniczne).
10. Montaż z zastosowaniem fundamentów prefabrykowanych.
11. Zainstalowana ochrona przeciwprzepięciowa urządzeń sterowania.
12. Sterowanie – za pomocą zegara astronomicznego z analizatorem sieci, z możliwością zdalnego sterowania i odczytu parametrów sieci, czasu wyłączania i włączania zgodne z kalendarzem świecenia dla Gminy Miejskiej Kraków, dodatkowy zegar astronomiczny jako rezerwa dla sterownika.
13. Zabezpieczenie przed licznikowe z rozłączeniem bezpiecznikowym np. RP 00.
14. Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych – bezpieczniki topikowe Bi zintegrowane z rozłącznikiem.
15. Wyposażenie szafy w gniazdo serwisowe.
16. Zastosowanie nowoczesnych: technologii, układów sterowania, pomiaru energii i kontroli stanu elementów sieci.
17. Miejsce na oznakowania – oznakowanie zgodne z wytycznymi ZIKiT.
18. Miejsce na umieszczenie dokumentacji w szafie.

9. Szafa Oświetlenia Ulicznego SON w obudowie aluminiowej pokrytej dwustronnie materiałem izolacyjnym, wykonana w klasie ochronności II

1. Obudowa szafy wykonana z blachy aluminiowej o grubości 1-1,5 mm.
2. Wymiar obudowy dowolny, dostosowany do indywidualnych potrzeb i wyposażenia.
3. II klasa ochronności.
4. Obudowa odporna na oddziaływanie środowiska, w szczególności na promieniowanie UV oraz kwaśne deszcze, wysokie temperatury (powłoka ochronna, podczas wieloletniej eksploatacji – minimum 15 lat, nie powinna oddzielać się od obudowy, itp.).
5. Obudowa wykonana w wersji na słup oraz wolnostojąca na aluminiowym fundamencie wykonanym w tej samej technologii jak obudowa, wykonany jako element oddzielny konstrukcyjnie.
6. Konstrukcja zawiasów drzwiczek szafki umożliwiająca nieskomplikowany i szybki demontaż i montaż bez użycia narzędzi.
7. Obudowa ma zapewniać skuteczną wymianę powietrza zapobiegającą powstawaniu rosy.
8. Obudowa w kolorze 6009 dopuszczona przez Zamawiającego, uzyskana jako lśniąca, gładka i bardzo elastyczna powłoka o dużej wytrzymałości mechanicznej.
9. Góra obudowy w postaci daszka skośnego.

10. Część zasilająco-pomiarowa należąca do Zakładu Energetycznego wydzielona w oddzielnej komorze od części sterowniczo-odpływowej.

Parametry techniczne

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC,
- Napięcie znamionowe izolacji: min. 690 V,
- Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane: 8 kV,
- Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany szyn zbiorczych: min. 20 kA, 1s.,
- Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany szyn zbiorczych: min. 40 kA,
- Odporność na działanie łuku wewnętrznego: min. 16 kA, 0,5 s.,
- Prąd znamionowy ciągły: do 630 A;
- prąd znamionowy ciągły obwodów odpływowych: do 400A, - klasa ochronności: II,
- stopień szczelności obudowy: IP 44,
- stopień odporności obudowy na uderzenia mechaniczne (wandalooodporne) : IK10;
- odporność na UV, wskaźnik 0, - klasa palności obudowy: V0.

10. Wymagania stawiane kompensatorom mocy biernej

1. W celu odpowiedniej kompensacji mocy biernej przewiduję się dobór kilkustopniowej kompensacji mocy biernej dla każdej fazy niezależnie, aby zachować $\cos \varphi$ na poziomie $<0,93$ i $\tan \varphi <0,4$ (po trzonie indukcyjnej).
2. Zabezpieczenie termiczne dławików dla każdej z fazy osobno.
3. Automatyczna 4-stopniowa kompensacja mocy biernej.
4. Regulacja $\cos \varphi$ lub współczynnika mocy PF.
5. Regulacja opóźnienia przełączenia stopnia regulacji.
6. Czytelny wyświetlacz urządzenia w celu odczytu cosinusa φ i współczynnika mocy PF.
7. Duża efektywność ekonomiczna.
8. Napięcie zasilające: U_n : 200V do 275V.
9. Temperatura pracy: od -20°C do $+55^{\circ}\text{C}$.
10. Stopień ochrony: IP20.

11. Sterowanie oparte na standardzie IEEE 802.15.4.

Jednostka centralna systemu powinna:

- a) być urządzeniem jednomodułowym, co ułatwia jego montaż, serwisowanie i wymianę,
- b) być zasilana napięciem 230V przez cały czas pracy (24 godziny na dobę),
- c) mieć możliwość montażu zarówno w szafie oświetleniowej jak i poza nią – IP66, standardowa wtyczka europejska,

- d) umożliwiać połączenie z siecią internetową poprzez sieć Ethernet lub sieć GPRS,
- e) umożliwiać montaż karty SIM,
- f) być synchronizowana z serwerem czasu rzeczywistego,
- g) zarządzać grupą min. 150 sterowników lokalnych za pośrednictwem sieci bezprzewodowej pracującej zgodnie ze standardem IEEE 802.15.4,
- h) rejestrować dane otrzymane ze sterowników lokalnych oraz je archiwizować,
- i) posiadać wbudowany zegar astronomiczny,
- j) sygnalizować za pomocą diod: zasilanie, połączenie z siecią bezprzewodową, połączenie z siecią GPRS, siłę sygnału GPRS, przesyłanie pakietów danych,
- k) umożliwiać połączenie z komputerem za pomocą złącza RJ45,
- l) umożliwiać zdalną aktualizację oprogramowania i zmianę parametrów pracy własnej (przez dedykowaną bezpłatną stronę internetową i/lub połączenie Telnet).

Sterowniki lokalne powinny charakteryzować się poniższymi parametrami:

- a) możliwość zasilania dowolnym napięciem z zakresu 110-277V 50/60Hz,
- b) działać w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem IEEE 802.15.4,
- c) posiadać wbudowany przełącznik umożliwiający fizyczne wyłączenie zasilania oprawy,
- d) możliwość sterowania za pomocą sygnału analogowego (1-10V) lub cyfrowego (DALI).
Zmiana sposobu sterowania poprzez zdalną zmianę oprogramowania,
- e) posiadać bez potencjałowe wejście na sygnał z czujnika, który może sterować również innymi oprawami,
- f) dokonywanie pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła,
- g) możliwość wymiany anteny w przypadku jej uszkodzenia,
- h) możliwość instalacji w odległości min. 100 m od innego sterownika.

W przypadku jeśli połączenie internetowe ze sterownikiem centralnym realizowane jest za pomocą karty SIM, karta ta powinna spełniać poniższe wymagania: a) karta do przesyłu danych umożliwiająca połączenie z Internetem,

- b) zewnętrzny (publiczny) numer IP,
- c) statyczny numer IP,
- d) zalecany miesięczny transfer min. 100MB.

12. Wymagania stawiane liniom kablowym i napowietrznym.

1. Dla linii kablowych - stosować kable o izolacji z polietylenu usieciowanego, umożliwiające ich układanie w temperaturze do -5°C, bez konieczności podgrzewania.
2. Dla oświetlenia parkowego i ciągów pieszo – rowerowych, realizowanych na słupach betonowych stosować kable o przekroju do 35 mm², natomiast przy zastosowaniu słupów metalowych stosować kable miedziane o przekroju żył maksymalnie 16 mm²,

3. Na obiektach inżynierskich (mosty, wiadukty, estakady, tunele) stosować wyłącznie kable miedziane.
4. Dla linii napowietrznych - stosować przewody izolowane.

13. Wymagania stawiane oświetleniu przejść dla pieszych

1. Oświetlenie przejść dla pieszych projektować jako oświetlenie dodatkowe, niezależnie od oświetlenia drogi w celu minimalizowania ilości słupów w pasie drogowym zaleca się projektowanie opraw dedykowanych do oświetlenia przejść z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury (słupów oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej).
 2. Oświetlenie projektować zgodnie z „Wytycznymi organizacji bezpiecznego ruchu pieszych – wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych” wykonane przez konsorcjum w składzie: Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej, Politechnika Gdańska oraz Instytut Badawczy Dróg i Mostów, w Partnerstwie z Politechniką Warszawską, na zlecenie Skarbu Państwa – Ministra Infrastruktury. Powyższe wytyczne dostępne są na stronie www.mib.bip.gov.pl w zakładce „Wzorce i standardy”.
 3. Zasilanie dla projektowanych opraw doprowadzić z istniejącej sieci oświetleniowej.
 4. Stosować oprawy z rozsyłem asymetrycznym dedykowanym przejściom dla pieszych.
- Wymagania stawiane oprawom zawarto w punkcie 4. Dopuszcza się stosowanie temperatury barwowej do 5500K.

14. Wymagania stawiane nowym rozwiązaniom technicznym.

Obok wyżej wymienionych wymagań, stawianych oświetleniu oraz poszczególnym elementom oświetlenia ulicznego, w szczególności należy uwzględnić wymagania przedstawione w niniejszym punkcie.

1. Zgodność z obowiązującymi Polskimi Normami.
2. Zapewnienie skutecznej ochrony przed porażeniem -zgodność wyrobów z wymaganiami bezpieczeństwa.
3. Niewielki poziom zakłóceń wyższymi harmonicznymi.
4. Ograniczenie olśnienia.
5. Polskie certyfikaty i świadectwa bezpieczeństwa dla wszystkich elementów.
6. Odporność na korozję.
7. Energooszczędność.
8. Wysoka sprawność urządzeń i całego systemu oświetlenia.
9. Odporność na przepięcia.
10. Zabezpieczenie urządzeń przed dostępem osób postronnych.
11. Odporność na próby uszkodzenia (wandaloodporność).
12. Odporność na drgania i wstrząsy.
13. Wysoki stopień ochrony urządzeń instalowanych na wolnym powietrzu (IP, IK).
14. Łatwość przeprowadzania napraw i konserwacji.