

Nazwa inwestycji:



„Modernizacja oświetlenia w Gminie Grójec”

Inwestor:

Gmina Grójec
ul. Piłsudskiego 47
05-600 Grójec

Adres inwestycji:

Teren Gminy Grójec

Opis wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego oświetlenia w Gminie Grójec

STANOWISKO	IMIE, NAZWISKO, UPRAWNIENIA	PODPIS
OPRACOWANIE	Cities Lighting Consultants sp. z o.o. ul. Zawadowskiego 4 02-781 Warszawa	

Data i miejsce opracowania:

Warszawa, Sierpień 2023 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Wstęp	3
2. Zakres modernizacji	3
Modernizacja istniejącego oświetlenia	3
2.1. Regulacje prawne, specyficzne dla oświetlenia drogowego	4
3. Inwentaryzacja opraw	4
4. Ogólne założenia do wykonania modernizacji	4
4.1. Przyporządkowanie klas oświetleniowych	4
4.2. Dobór mocy opraw	5
4.3. Wyznaczenie współczynnika utrzymania	6
5. Opis techniczny	8
5.1. Opis stanu istniejącego	8
5.2. Oprawy oświetleniowe	9
5.3. Ogólne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych	9
5.4. Szczegółowe wymagania techniczno-użytkowe dla opraw oświetleniowych	9
5.5. Zestawienie opraw przed i po modernizacji	13
6. Dokumenty służące do oceny parametrów techniczno-użytkowych	13
6.1. Wymagane dokumenty dotyczące opraw	13
7. Zasilanie obwodów oświetleniowych	14
8. Zasilanie obwodów:	14
8.1. Ochrona od porażeń	14
8.2. Kompensacja energii biernej.	15
9. Dokumentacja powykonawcza	15
10. Odbiory	15
11. Uwagi końcowe	15
12. Podstawa opracowania	16
13. Regulacje prawne, specyficzne dla oświetlenia drogowego	16
14. Załączniki	16
• Specyfikacja materiałów i dostaw,	16
• Mapa wektorowa zakresu inwestycji,	16
• Zestawienia inwentaryzacyjne i projektowe,	16
• Obliczenia fotometryczne	16

1. Wstęp

Niniejszy dokument określa wymagania dotyczące wydajności i funkcjonalności przedmiotu zamówienia w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą „**Modernizacja oświetlenia w Gminie Grójec**”. Przedmiotem zadania jest wykonanie dostawy opraw wraz z osprzętem oraz zainstalowaniu dostarczonych opraw oświetlenia ulicznego ze źródłem LED na wybranym obszarze Gminy Grójec. Dokument niniejszy ma na celu określenie szczegółowych wytycznych dla wykonawców podejmujących działania w procesie modernizacji oświetlenia zewnętrznego dla osiągnięcia normatywnego oświetlenia, przy minimalnej mocy zainstalowanej urządzeń oświetleniowych.

2. Zakres modernizacji

Zakres inwestycji obejmuje modernizację systemu oświetlenia Gminy Grójec, na który składa się:

Modernizacja istniejącego oświetlenia

- demontaż **273** szt. istniejących opraw,
- dostawę opraw oświetleniowych ulicznych, zgodnych ze złożoną ofertą, w miejsce prowadzenia prac instalacyjnych w ilości **273** szt. opraw ulicznych LED, posiadających funkcjonalność zmiennego profilu mocy oraz autonomicznej zmiany profilu mocy. Poziom zaprogramowania zasilacza cyklu 24 h dostarczanej oprawy winien uwzględniać zarówno wymogi normy oświetlenia ulic PN-EN 13201 lub równoważnego systemu odniesienia jak również wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r., w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. nr 93/2007, poz.623, z późn. zm.),
- instalację dostarczonych opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach i słupach zgodnie z "Opisem wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego w Gminie Grójec" (tabele), w ilości **273** szt.,
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia dla wskazanych przez Zamawiającego pięciu odcinków modernizowanego oświetlenia, a w przypadku, kiedy którykolwiek z pomiarów natężenia oświetlenia nie potwierdzi poziomów ze złożonej oferty, przeprowadzenie 100% kontroli natężenia modernizowanego oświetlenia objętego projektem, na koszt Wykonawcy – w terminie nie dłuższym niż 14 dni,
- wykonanie projektów czasowej organizacji ruchu wraz z jej wprowadzeniem, jeśli jest wymagane
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Informacje podane w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia w razie odmiennych postanowień innych załączników SWZ należy traktować, jako obowiązujące.

Tabela nr 1.- Specyfikacja dostawy z instalacją

L. p	Opis	Jedn. miary	Ilość
1.	Demontaż opraw wraz ze źródłami światła, wysięgników wraz z przewodami, bezpieczników, zacisków prądowych.	szt.	273
8.	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego - oprawa uliczna LED 22-44,5W	szt.	230
9.	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego - oprawa uliczna LED 65W	szt.	43
10.	Ręczny załadunek i wyładunek materiałów budowlanych - samochody skrzyniowe	t	5
11.	Pomiary natężenia oświetlenia	pomiar	5
12.	Dopuszczenie do prac przez ZE	Kpl.	1
13.	Utylizacja źródeł światła	szt.	273

Wszystkie ewentualnie przywoływane nazwy należy rozumieć jako określenie minimalnych parametrów technicznych i standardów jakościowych, a Zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów równoważnych o parametrach nie niższych niż podane w niniejszych wymaganiach. Na wykonawcy ciąży obowiązek udowodnienia, iż proponowany sprzęt jest równoważny oraz powinien uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego.

2.1. Regulacje prawne, specyficzne dla oświetlenia drogowego

W zakresie zagadnień specyficznych dla oświetlenia drogowego za podstawę opracowania niniejszej dokumentacji służyły następujące akty prawne, rozporządzenia oraz Polskie Normy:

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. 2022 poz. 1693)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t. j. Dz. U. 2021, poz. 2351)
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r.- Prawo zamówień publicznych (t. j. Dz. U. 2022 poz. 1710)

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24. 06. 2022 r. w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 poz. 1518)

Normy:

- PN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie Dróg – Część 1 lub równoważny system odniesienia
- PN-EN 13201-2-5:2016-03 Oświetlenie Dróg – Część 2-5 równoważny system odniesienia

3. Inwentaryzacja oprav

W ramach opracowania, wykonana została inwentaryzacja instalacji i urządzeń oświetleniowych na analizowanym obszarze. Inwentaryzacja ta obejmuje:

- pomiary parametrów geometrycznych ciągów komunikacyjnych,
- pomiary parametrów geometrycznych instalacji oświetleniowej na poszczególnych ciągach komunikacyjnych,
- inwentaryzację oprav oświetleniowych zainstalowanych w systemie oświetlenia drogowego.
- pomiar parametrów geometrycznych instalacji oświetleniowej,
- wykaz istniejących i projektowanych oprav oświetleniowych,

Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w tabeli inwentaryzacyjno-projektowej oraz mapie wektorowej. Dane zawarte w/w inwentaryzacji stanowią podstawę do wykonania komputerowych obliczeń parametrów oświetleniowych z zastosowaniem energooszczędnych oprav oświetleniowych oraz analizy technicznej i ekonomicznej systemu oświetlenia drogowego.

Oprawy do obliczeń należy dobierać tak aby spełniały zarówno wymagania normy PN-EN 13201:2016 lub równoważnego systemu odniesienia, jak również wymagania dotyczące funkcjonalności (parametry techniczno-użytkowe) i wydajności.

4. Ogólne założenia do wykonania modernizacji

4.1. Przyporządkowanie klas oświetleniowych

Analizując system oświetleniowy dla ulic Gminy Grójec, dobrano poziomy wymagań oświetleniowych do klasyfikacji technicznej i funkcjonalnej drogi oraz zaobserwowanego ruchu.

Przyporządkowane poszczególnym rodzajom dróg klasy ulic odpowiednich kategorii oświetlenia ustalono na podstawie wskazań normy PN-EN 13201:2016 lub równoważnego systemu odniesienia a następnie przyporządkowano im klasy oświetlenia.

Z obserwacji ruchu drogowego oraz otoczenia drogi jak również jej charakteru należy przyporządkować grupę sytuacji oświetleniowej wg **tabeli nr 2**.

Przyjęto warunki pogodowe jako bezopadowe z dodatnią temperaturą powietrza.

Na podstawie inwentaryzacji określono gęstość skrzyżowań na odcinku 1km a następnie trudność zadania jazdy jak również liczbę pojazdów poruszających się po oświetlanej drodze, średnio na dobę.

Określono strefę oświetlaną oraz kompleksowość pola widzenia, zaparkowanych pojazdów,

strumienia rowerzystów.

Powyższe obserwacje pozwoliły dobrać klasę oświetlenia wg tabeli nr 2.

Analizując układ tablic można stwierdzić, że wartości parametrów, które określają klasę oświetleniową drogi mogą zmieniać się w czasie godzin nocnych oraz w zależności od różnych pór roku. W konsekwencji, zmieniają się również wymagania i zalecenia oświetleniowe w tych zakresach czasowych. Obserwacja parametrów następowała zarówno w dzień, przy oświetleniu naturalnym, kiedy ruch jest wzmożony oraz w godzinach wieczornych i nocnych, kiedy wykorzystywane jest oświetlenie sztuczne. Drogi i ulice zawierają często więcej niż jeden obszar ruchu (dodatkowo np. chodnik). Z uwagi na to, że indywidualne oświetlenie chodników wiązałoby się z koniecznością budowania nowej infrastruktury oświetlenia, co wykracza poza zakres planowanego projektu, z uwagi na to, że powierzchnie te znajdują się blisko siebie, zostały rozpatrywane łącznie.

Tabela nr 2. - Grupy sytuacji oświetleniowych wg PN/EN – 13201:2016

Typowe prędkości głównych użytkowników	Typy użytkowników w obrębie rozważanej powierzchni			Sytuacje oświetleniowe
	Główny użytkownik	Inni dopuszczalni użytkownicy	Wykluczeni użytkownicy	
> 60km/h	Ruch motorowy		Wolno jadące pojazdy, rowerzyści, piesi	A1
		Wolno jadące pojazdy	Rowerzyści, piesi	A2
		Wolno jadące pojazdy, rowerzyści, piesi		A3
<30 i ≤60km/h	Ruch motorowy, wolno jadące pojazdy	Rowerzyści, piesi		B1
	Wolno jadące pojazdy, rowerzyści, piesi	piesi		B2
	Rowerzyści	piesi	Ruch motorowy, wolno jadące pojazdy	C1
< 5 i ≤30km/h	Ruch motorowy, Piesi		Wolno jadące pojazdy, rowerzyści.	D1 D2 D3 D4
		Wolno jadące pojazdy, rowerzyści		
	Ruch motorowy, Rowerzyści	Wolno, jadące pojazdy, piesi.		
	Ruch motorowy, wolno jadące pojazdy, rowerzyści, piesi.			
Bardzo niska	Piesi		Ruch motorowy, wolno jadące pojazdy i rowerzyści.	E1
		Ruch motorowy, wolno jadące pojazdy, rowerzyści.		E2

4.2. Dobór mocy opraw

Za podstawę doboru mocy opraw należy przyjąć minimalne wartości spełniające normę PN-EN 13201:2016 lub równoważny system odniesienia potwierdzone wykonanymi obliczeniami

fotometrycznymi, dla podanych niżej w tabeli nr 3 klas oświetlenia.

Tabela nr 3. - Minimalne wymagania dla poszczególnych klas oświetleniowych

Klasa	Parametry oświetlenia drogi			Olśnienie prze- szkadzające	Oświetlenie otoczenia
	Lśr. min [cd/m ²]	U _o [min]	U _l [min]	fTI [max] [%]	REI [min]
M1	2,00	0,40	0,70	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	20	0,30

4.3. Wyznaczenie współczynnika utrzymania

Na podstawie normy PN-EN 12464-2:2014-05 lub równoważnego systemu odniesienia, analizując elementy wpływające na zmiany parametrów oświetleniowych i określone cząstkowe wartości wskaźników utrzymania dobrane zostały współczynniki utrzymania. Elementami mającymi wpływ na ich wartość są:

- u₁ - zmiany warunków zasilania systemu oświetleniowego, wpływ temperatury itp.,
- u₂ - zmiany parametrów opraw na skutek starzenia materiałów,
- u₃ - zmiany parametrów nawierzchni - charakterystyki odbiciowej,
- u₄ - wypadanie pojedynczych źródeł światła,
- u₅ - spadek strumienia świetlnego źródeł światła w czasie eksploatacji,
- u₆ - zmiany parametrów na skutek zabrudzenia opraw.

Wskaźnik utrzymania jest iloczynem wskaźników cząstkowych pochodzących od wymienionych wyżej elementów.

Norma PN-EN 12464:2014-05 lub równoważny system odniesienia określa sposób wyznaczania współczynnika utrzymania:

.... *"Zaleca się, aby projekt oświetlenia był opracowany z uwzględnieniem współczynnika utrzymania o wartości obliczonej dla wybranego sprzętu oświetleniowego, warunków środowiska i przyjętego planu konserwacji, jak określono w CIE 154:2003.*

Zalecany natężeniem oświetlenia dla każdego zadania jest eksploatacyjne natężenie oświetlenia. Wartość współczynnika utrzymania zależy od charakterystyk eksploatacyjnych lamp i urządzeń zasilających, opraw oświetleniowych, środowiska i planu konserwacji.

Projektant powinien:

- *ustalić współczynnik utrzymania i podać wszystkie założenia uzasadniające jego wartość;*
- *określić sprzęt oświetleniowy odpowiedni dla warunków środowiska;*
- *przygotować wyczerpujący plan konserwacji oświetlenia obejmujący częstotliwość wymiany lamp i czyszczenia opraw oraz metodę czyszczenia"...*

Zgodnie z procedurą opisaną powyżej, projektant ma określić czynniki składowe funkcji współczynnika utrzymania, mając na uwadze minimalne parametry techniczno-użytkowe wymagane specyfikacją istotnych warunków zamówienia (opisane dla wybranego sprzętu oświetleniowego), warunki środowiskowe (zapylenie, ingerencja wody, inne specyficzne dla środowiska czynniki w którym mają funkcjonować oprawy) oraz przyjęty plan konserwacji.

W SIWZ określone zostały minimalne wymagania w stosunku do opraw i źródeł światła LED

- Wysoka, bo min. 100 000 godzin trwałość spadku strumienia światła źródła światła mierzona parametrem L80B10, to może przyjąć, LLMF - czyli spadek strumienia świetlnego źródła światła w przewidywanym czasie eksploatacji na poziomie 0,9.
- Jeśli jakiś czynnik nie występuje (czyli nie ma wpływu na parametry), jak np. LSF - czyli wygasanie pojedynczych źródeł światła LED, to przyjmuje = 1.
- Jeśli oprawa nie ma szyby, to jest brak wpływu na utratę strumienia światła z takiej oprawy bez szyby, w konsekwencji przyjmuje wartość czynnika równą 1. W przeciwnym wypadku musi, w oparciu o dane techniczne, badania lub wskaźniki ustalić wartość mniejszą od 1.

W przypadku niniejszego projektu, zostały określone wg opisanej metodologii wartość współczynnika utrzymania biorąc pod uwagę znane czynniki wpływające na wartość użytkową strumienia światła oprawy, w zależności od czasu eksploatacji. W ujęciu Tabelaryczny wyznaczanie współczynnika utrzymania przedstawia się następująco:

Lp.	Parametr podlegający ocenie	Ustalenie stanu faktycznego mającego wpływ na określenie wielkości danego czynnika	Wyjaśnienie przyjętej miary
1	<i>warunków środowiska</i>	Gmina Grójec została zakwalifikowana do strefy mazowieckiej. Wyniki oceny jakości powietrza w roku 2012 według kryteriów odniesionych do ochrony roślin wskazuje, iż obszar opracowania: pod względem wskaźnika dla ozonu, znajduje się w klasie C, pod względem wskaźnika dla dwutlenku siarki i tlenków azotu, znajduje się w klasie A., pod względem zawartości: benzeny, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, ołowiu, tlenku węgla, arsenu, kadmu, niklu, ozonu, znajduje się w klasie A, • pod względem zanieczyszczenia pyłem PM2,5, i PM10, benzo/a/pirenu, znajduje się w klasie C.	
2	<i>określić sprzęt oświetleniowy odpowiedni dla warunków środowiska;</i>	1. Ze względu na zanieczyszczenia pyłem PM2,5 i PM10, benzo/a/pirenu, znajduje się w klasie C. 2. Ze względu na akty wandalizmu - IK 09	Stopień ochrony przed wnikaniem pyłów i wody IP: minimum IP 66 IK09 -Stopień ochrony przed uderzeniem IK to klasyfikacja wytrzymałości mechanicznej. Określona jest ona w normie europejskiej EN 62262 lub równoważnej jak również jej odpowiedniku międzynarodowym, czyli IEC 62262:2002.
		1. Spadek strumienia światła mierzony L80B10 w czasie nie mniejszy niż 100 000 h wg estymowanej prognozy zgodnie ze wzorem TM 21-11	L80 – 80 % strumienia początkowego B10 – dla 90% źródeł światła
3	<i>przygotować wyczerpujący plan konserwacji oświetlenia obejmujący częstotliwość wymiany lamp i czyszczenia opraw oraz metodę czyszczenia</i>	Oprawy z szybą ochraniającą źródła światła LED	Ze względu na to, że rozszczelnienie komory tzw. lampy (komory źródeł światła LED) uszczelnionej do IP 66 oprawy z szybą jest niedopuszczalne, gdyż grozi bezpowrotną utratą szczelności, nie jest planowane konserwowanie komory źródeł światła w całym okresie przewidywanej eksploatacji

		Oprawy bez szyby ochraniającej źródła światła LED	Planowane jest, aby oprawy bez szyby posiadały układy optyczne przystosowane do takiej pracy poprzez użycie materiałów powierzchniowych podwyższających odporność soczewek na zabrudzenie, układy samoczyszczące wykonane nanotechniką. Nie jest planowane mycie a tym bardziej czyszczenie jakimikolwiek środkami mogącymi zarysować powierzchnię.
--	--	---	---

W zakresie parametrów leżących u podstawy wyliczenia mocy systemu oświetleniowego spełniającego Normę PN-EN 13201:2016 lub równoważny system odniesienia, wymagania muszą pozostać bez zmian.

Współczynnik utrzymania bazując na powyżej wymienionej normie PN-EN 12464-2:2014-05 lub równoważnym systemie odniesienia obliczony został wg wzoru zaczerpniętego z ww. normy, t.j.:

$$u = MF = LMF \times LLMF \times LSF$$

$$k = 1 / u$$

gdzie:

u - współczynnik utrzymania

k - współczynnik zapasu

LLMF - współczynnik zachowania strumienia świetlnego źródła światła,

LSF - współczynnik trwałości źródła światła, [wygasania pojedynczych diod na panelu LED]

LMF - współczynnik zabrudzania się opraw,

Przy zastosowaniu procedury określonej w PN-EN 12464-2:2014-05 lub równoważnej, współczynnik cząstkowy LMF wynosi 0,9. LLMF jest przyjęty w wysokości 0,95. Współczynnik LSF przyjęto analogicznie, w wysokości 0,95.

Stąd wynik iloczynu współczynników $LMF \times LLMF \times LSF = 0,9 \times 0,95 \times 0,95 = 0,81 \approx 0,8$

$$u = 0,8$$

$$k = 1,25$$

Obliczenia parametrów oświetleniowych należy wykonać za pomocą programu komputerowego wspomagającego obliczenia. Należy stosować oprawy w technologii LED o parametrach technicznych opisanych w dalszej części niniejszego opracowania.

Oświetlenie powinno być dostosowywane do wymogów norm dla ruchu drogowego, jednak w miejscach, gdzie istnienie oświetlenia jest uzasadnione jedynie ze względu na mały ruch pieszcy oraz na ulicach, gdzie przy nocnym obniżonym natężeniu ruchu, klasa oświetlenia może być obniżona. Przewiduje się sterowanie strumieniem świetlnym opraw obniżając go w okresie niskiego natężenia ruchu. W tym celu każda oprawa oświetleniowa ma być wyposażona w autonomiczny układ sterujący, umożliwiający zmiany strumienia świetlnego oprawy w taki sposób, aby uzyskać założone oszczędności w zużyciu energii.

5. Opis techniczny

5.1. Opis stanu istniejącego

Istniejące oświetlenie drogowe na terenie Gminy Grójec zrealizowane jest na oprawach wyposażonych w źródła sodowe wysokoprężne. Zainstalowana jest też niewielka ilość opraw LED. Przeznaczone do wymiany istniejące oprawy są w dużej części wyeksploatowane, o przeciętnych parametrach technicznych i oświetleniowych.

Wysięgniki, na których są zainstalowane są oprawy posiadają ślady korozji.

5.2. Oprawy oświetleniowe

W ramach inwestycji ma zostać zainstalowanych łącznie **273** szt. opraw oświetleniowych. Należy zastosować oprawy przyjęte do obliczeń, o parametrach opisanych w niniejszej specyfikacji.

Oprawy oświetleniowe muszą spełniać wymagania techniczno-użytkowe Zamawiającego, czyli gwarantować wartości parametrów oświetleniowych, na poziomie nie mniejszym niż wymagania normy PN-EN 13201:2016 – Oświetlenie dróg lub równoważnego systemu odniesienia.

W **punkcie 5.5 tabeli 8** przedstawione jest wstępne, zbiorcze zestawienie modernizowanych opraw oświetleniowych wraz z bilansem mocy przed i po modernizacji. Moce projektowanych opraw mogą odbiegać od przykładowych, przy czym należy mieć na uwadze, że suma mocy wszystkich opraw nie może być większa niż moc wskazana w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, jako moc graniczna, nieprzekraczalna.

5.3. Ogólne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych

Ze względu na decydujące znaczenie kryterium energooszczędności, oświetlenie całego modernizowanego terenu należy zastosować oprawy ze źródłami światła LED, charakteryzującymi się cechami technicznymi i użytkowymi, jak poniżej:

- a) wysokiej skuteczności świetlnej źródeł LED, dzięki któremu można uzyskać wysoką sprawność systemu oświetleniowego,
- b) oprawy ze źródłami LED mają charakteryzować się wysoką trwałością i bezusterkową pracą.
- c) oprawy powinny charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi, gwarantującymi wysoką szczelność układu optycznego i elektrycznego oraz ograniczać powstawanie oślnienia przykrego.
- d) oprawy powinny być wykonane z materiałów ekologicznych (z materiałów nadających się do powtórnego przerobu).

5.4. Szczegółowe wymagania techniczno-użytkowe dla opraw oświetleniowych

Wszystkie oprawy oświetlenia winny odpowiadać następującym wymaganiom ujętym w tabelach nr 4 i 5 ustalających kryteria oceny zgodności treści oferty Wykonawcy z wymaganiami Zamawiającego, dotyczącymi oprawy oświetleniowej ulicznej.

Tabela nr 4.- Specyfikacja parametrów elektrycznych opraw

L.p.	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	Moc zainstalowana wszystkich opraw oferowanych przez Wykonawcę (suma mocy rzeczywistej wszystkich opraw bez uwzględnienia tzw. zmiennego profilu mocy oprawy, tj. redukcji mocy oprawy w cyklu 24h).	Określona w ofercie Wykonawcy, nie wyższa niż 10,72 kW	Suma mocy rzeczywistej wszystkich opraw określona przez Wykonawcę w ofercie, bez uwzględnienia tzw. zmiennego profilu mocy oprawy, tj. redukcji mocy oprawy w cyklu 24h, winna wynikać z wykonanych obliczeń fotometrycznych.
2.	Dobór oferowanych opraw w zgodności normą PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg lub równoważnym systemem odniesienia.	Spełnienie wymagań normy PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg dla ulic objętych obliczeniami fotometrycznym lub równoważnego systemu odniesienia.	Obliczenia fotometryczne wykonane zgodnie z projektem, danymi wsadowymi – uzupełnione o pliki fotometryczne zastosowanych w obliczeniach opraw w formie bazy danych, umożliwiających na jej podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnie dostępnym programie komputerowym do wspomagania obliczeń w formacie eulumat (.Ldt), winny spełniać wymagania normy PN-EN 13201 lub równoważnego systemu odniesienia.

3.	PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy dla mocy nominalnej zasilacza przed jego zaprogramowaniem.	$PF \geq 0,95$ ($\cos\varphi \geq 0,95$) lub $\tan\varphi \leq 0,325$	PF określony przez Wykonawcę w formularzu kalkulacji ceny oferty dla poszczególnych oferowanych opraw winien spełniać ten wymóg.
4.	PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy po jego zaprogramowaniu.	$PF \geq 0,94$ ($\cos\varphi \geq 0,94$) lub $\tan\varphi \leq 0,364$	PF określony przez Wykonawcę w formularzu kalkulacji ceny oferty dla poszczególnych oferowanych opraw winien spełniać ten wymóg.

Oprawy oświetlenia ulicznego winny odpowiadać następującym wymaganiom technicznym.

Tabela nr 5.- Specyfikacja opraw oświetlenia ulicznego

L.p.	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	Konstrukcja oprawy.	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z aluminium ciśnieniowo odlewane lub formowanego wysokociśnieniowo zgodnie z normą PN-EN 1706: 2011 -Aluminium i stopy aluminium - Odlewy - Skład chemiczny i własności mechaniczne lub równoważnym systemem odniesienia. Śruby mocujące wykonane ze stali nierdzewnej Niedopuszczalne nitowanie elementów. Oprawy muszą być wyposażone w zintegrowane, standaryzowane złącze (NEMA, Zhaga lub równoważne) do podłączenia modułów sterowania.	KT (próbki opraw po zawarciu umowy)
3.	Montaż oprawy.	Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie i na wysięgniku. Możliwość regulacji: Na słupie/wysięgniku o średnicach $\varnothing 48 - 60$ mm – regulacja w zakresie $-15^\circ - +15^\circ$ ze stopniem 5° . Regulacja oprawy winna odbywać się za pomocą przegubu (zintegrowanego lub niezintegrowanego), umożliwiającego zmianę kąta oprawy w zakresie $-15^\circ - +15^\circ$ ze stopniem 5° .	KT (próbki opraw po zawarciu umowy)
4.	Optyka.	System optyczny zgodny z normą PN-EN 12464-2 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz lub równoważnego systemu odniesienia, zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym PN-EN 62471 lub równoważnego systemu odniesienia. System optyczny IP66. Dla opraw z szybą zabezpieczającą źródła LED, konieczny jest czujnik temperatury zamontowany na płytce ze źródłami światła LED, redukujący prąd w przypadku przekroczenia temperatury, z odpowiednim zasilaczem, który zabezpiecza tę funkcjonalność.	KT (próbki opraw po zawarciu umowy)
5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji).	II klasa ochrony p. porażeniowej zgodna z normą PN-EN 60529 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy lub równoważnym systemem odniesienia.	KT (próbki opraw po zawarciu umowy)
6.	Stopień szczelności komory osprzętu.	Min. IP66. Dopuszcza się IP65, gdy układ zasilający jest uszczelniony do IP66.	KT (próbki opraw po zawarciu umowy)
7.	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu optycznego.	Min. IK09 (10J)	KT (próbki opraw po zawarciu umowy)
8.	Trwałość strumienia światła oprawy ulicznej o najniższej trwałości spośród oferowanych opraw ulicznych, mierzona parametrem L80B10 dla oprawy, potwierdzona raportem z badania LM80-08 zastosowanych źródeł	L80B10 - określona w ofercie Wykonawcy, ale min. 100 000 h.	Sprawozdanie badania źródeł światła LED LM-80-08 zastosowanych w oprawie dla temp. Referencyjnych T_s (T_c) = 55°C oraz, 85°C , wraz z prognozą zgodną ze wzorem Memorandum Technicznym TM 21, lub

	światła LED dla najwyższej temperatury tc , wyliczona na okres prognozy, zgodnie z TM-21		inny dokument równoważny.
9.	Zasilanie.	Napięcie nominalne: 230 V $\pm$ 10% – 50Hz.	KT (próbki oprav po zawarciu umowy)
10.	Ochrona przeciwprzepięciowa	Ochrona przepięć: 10kV/5kA (wymagane jest oddzielne urządzenie - surge protector)	KT (próbki oprav po zawarciu umowy)
11.	Temperatura barwowa źródeł światła.	4000° K - 5700 K $\pm$ 10%	KT (próbki oprav po zawarciu umowy)
12.	Wskaźnik oddawania barw.	CRI>70	KT (próbki oprav po zawarciu umowy)
13.	Sterowania oprawą i redukcji mocy.	System autonomicznej redukcji mocy zaprogramowany przed dostawą.	KT, deklaracja CE. (próbki oprav po zawarciu umowy)
14.	Zakres temperatury pracy.	Min: -35°C do +25°C	KT (próbki oprav po zawarciu umowy)
15.	Współczynnik zniekształceń harmoniczných prądu.	THD $\leq$ 20% dla punktu pracy oprawy	KT (próbki oprav po zawarciu umowy)
16.	Oznakowanie oprawy oświetleniowej ulicznej ze względu na zgodność z normami europejskimi lub równoważnymi systemami odniesienia.	Znak ENEC lub równoważny i ENEC + lub równoważny.	- certyfikat na oznakowanie oprawy oświetleniowej ulicznej ze względu na zgodność z normami europejskimi lub równoważnymi systemami odniesienia wydany przez jednostkę oceniającą zgodność (ENEC lub równoważny) wraz załącznikiem zawierającym listę komponentów oprawy w zakresie min. - Zasilacz, panel LED, układ. przeciwprzepięciowy - certyfikat na oznakowanie oprawy oświetleniowej ulicznej potwierdzające początkową funkcjonalność opraw LED i potwierdzenie ich parametrów fotoelektrycznych wydany przez jednostkę oceniającą (ENEC + lub równoważny)
17.	Gwarancja producenta na oprawę oświetleniową uliczną LED, tj.: • na trwałość strumienia światła oprawy mierzoną parametrem L80B10, • na układ zasilający w oprawie wraz z parametrami elektrycznymi zasilacza, • na obudowę oprawy.	Okres min. 5 lat.	OW

Wszystkie wskazane w tabeli wartości należy rozumieć jako określenie minimalnych parametrów technicznych i standardów jakościowych, a zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów równoważnych o parametrach nie niższych niż podane w dokumentacji. Na wykonawcy ciąży obowiązek udowodnienia, iż proponowany sprzęt jest równoważny oraz powinien uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego.

Legenda użytych skrótów w tabelach:

Oznakowanie ENEC - European Norms Electrical Certification - jednolity na całą Europę znak bezpieczeństwa dla produktów elektrycznych. Produkty oznaczone znakiem ENEC nie muszą już być akceptowane w innym kraju europejskim. ENEC to najbardziej prestiżowym ogólnoeuropejskim znakiem certyfikacyjnym, potwierdzającym zgodność wyrobu z odpowiednimi europejskimi normami EN, dotyczącymi bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, w tym sprzętu oświetleniowego i wyrobów AGD. Ponadto znak ENEC informuje, że produkt spełnia wymagania co najmniej zbieżne ze standardem ISO 9001, a zakład produkcyjny wyrobów oznakowanych znakiem ENEC jest poddawany dodatkowej inspekcji (jest to dodatkowa gwarancja jakości).

ENEC + - Ogólnoeuropejski system certyfikacji, który monitoruje początkową funkcjonalność opraw LED i potwierdza ich parametry fotoelektryczne. Wydawany przez autoryzowane laboratoria europejskie.

KT – karta katalogowa, specyfikacje techniczne lub inny dokument równoważny producenta oprawy oświetleniowej i producenta zasilacza oprawy, które posiadają niezbędne dane do potwierdzenia wymaganych dla nich parametrów i cech, zwanych w skrócie parametrami techniczno-użytkowymi, określonych odpowiednio w tabeli numer 5 nr 1 do SWZ.

OW – oświadczenie Wykonawcy, dotyczące minimalnej gwarancji producenta na oferowane oprawy oświetleniowe (uliczne i ozdobne), w zakresie odpowiadającym wymaganiom SWZ.

Definicje użytych określeń:

Moc nominalna zasilacza oprawy - moc maksymalna zasilacza oprawy przed jego zaprogramowaniem nie uwzględniająca jego sprawności.

Moc rzeczywista oprawy inaczej moc zainstalowana oprawy - moc oprawy po zaprogramowaniu zasilacza na moc wynikającą z obliczeń fotometrycznych z uwzględnieniem sprawności zasilacza, rozumianej jako stosunek mocy zasilacza oddawanej na jego wyjściu, do mocy pobranej z sieci energetycznej.

PF - skrót od ang. Power Factor. Po polsku PF, to współczynnik mocy. Dla przebiegów harmoniczych to $\cos\phi$. Dopuszczalne oznaczenia to np. λ . Równoważnym dla PF jest $\text{tg}\phi$.

5.5. Zestawienie oprav przed i po modernizacji

Tabela nr 6.

L.p.	Oprawa	Przed modernizacją			Po modernizacji		
		Ilość szt.	Moc jedn. [W]	Moc razem [kW]	Ilość szt.	Moc jedn. [W]	Moc razem [kW]
1	Sodowa HST 70 W	186	83	15,44	0	83	0,00
2	Sodowa HST 150 W	85	176	14,96	0	176	0,00
3	Rtęciowa 125W	2	137	0,27	0	137	0,00
4	LED Uliczna 22W	0	22	0,00	35	22	0,77
5	LED Uliczna 25W	0	25	0,00	16	25	0,40
6	LED Uliczna 32W	0	32	0,00	41	32	1,31
7	LED Uliczna 35W	0	35	0,00	24	35	0,84
8	LED Uliczna 39W	0	39	0,00	85	39	3,32
9	LED Uliczna 44,5W	0	45	0,00	29	45	1,29
10	LED Uliczna 65W	0	65	0,00	43	65	2,80
RAZEM:		273		30,67	273		10,72

Redukcja mocy w oprawach oświetleniowych

Każda oprawa musi być wyposażona w autonomiczny układ redukcji mocy dla zadanego profilu. Redukcja mocy musi umożliwić obniżenie mocy zainstalowanej o co najmniej 30% do **7,50 kW**. W przypadku oprav ze stałym profilem, poziom ten należy zaprogramować przed montażem z możliwością reprogramowania urządzeniem zewnętrznym, grupowo lub indywidualnie.

6. Dokumenty służące do oceny parametrów techniczno-użytkowych

6.1. Wymagane dokumenty dotyczące oprav

Sposób wykazania, że oferowane oprawy do wykonania modernizacji oświetlenia w Gminie Grójec odpowiadają wymaganiom Zamawiającego, Wykonawca w winien:

- wykazać, że zainstalowana moc wszystkich oferowanych oprav (suma mocy rzeczywistej wszystkich oprav bez uwzględnienia tzw. zmiennego profilu mocy oprawy, tj. redukcji mocy oprawy w cyklu 24h) jest nie większa niż **10,72 kW**;
- wykazać, że oferowane oprawy oświetleniowe spełniają wymagania techniczno-użytkowe Zamawiającego, czyli gwarantują osiągnięcie wartości parametrów oświetleniowych, na poziomie nie mniejszym niż wymagania normy PN-EN 13201:2016 – Oświetlenie dróg lub równoważny system odniesienia, sporządzając w tym celu obliczenia fotometryczne oświetlenia dróg i ulic dla wszystkich sytuacji oświetleniowych zawartych w obliczeniach stanowiących zawartość niniejszego dokumentu. Wraz z obliczeniami fotometrycznymi Wykonawca składa dane techniczne właściwości oprav – rozsyły fotometryczne oprav oświetleniowych – w formie bazy danych (w formacie eulmdat - .ldt), umożliwiające na ich podstawie dokonanie weryfikacji wyliczeń parametrów oświetleniowych w ogólnie dostępnym programie komputerowym.
- Obliczenia fotometryczne winny zawierać:**
 - parametry drogi, stanowiska,
 - luminancję [L1 i L2] lub natężenie w odniesieniu do obserwatora 1 i 2,
 - podsumowanie rezultatów obliczeń luminancji i natężenia,
 - ośnienie [TI],
 - równomierność oświetlenia [Uo i UI],
 - współczynnik oświetlenia otoczenia [EIR],

- współczynnik utrzymania, zgodnie z metodyką wyliczenia, tj.: o wartości **maksymalnej 0,8**.

Celem przedstawienia obliczeń jest udokumentowanie, że proponowane przez Wykonawcę oprawy oświetleniowe LED, spełniają wymagania techniczno-użytkowe Zamawiającego. Na Wykonawcy ciąży obowiązek udokumentowania, spełnienia wymagań, poprzez wykonanie i załączenie do oferty obliczeń fotometrycznych oświetlenia dróg i ulic, zawierających wszystkie elementy zawarte w obliczeniach, stanowiących zawartość załącznika nr 1 do SIWZ. Obliczenia oraz prezentacja wyników obliczeń musi być w pełni zgodna z przyjętymi w założeniach projektowych Zamawiającego, tj. identyczna geometria dróg i usytuowania słupów, identyczny poziom współczynnika zapasu (ew. odwrotności - wskaźnika utrzymania), parametrów rodzaju nawierzchni, parametrów – położenia obserwatorów, oraz wydruki muszą zawierać wszystkie wyliczone parametry dla punktów zgodnie z siatką obliczeniową Zamawiającego. Dopuszczalna jest prezentacja wyników obliczeń fotometrycznych dla jednego obserwatora, który uzyskuje gorsze wyniki.

W celu zapewnienia możliwości porównania parametrów opraw, w obliczeniach należy podawać identyczne położenia punktu świetlnego, jak w zawartych w „Opisie wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie Gminy Grójec” obliczeniach fotometrycznych, niezależnie od sposobu fotometrowania oprawy, tzn. bez względu na to, czy w fotometrowaniu oprawy uwzględniana jest wielkość oprawy, czy cała oprawa jest prezentowana, jako punkt świetlny. Obliczenia wykonane w sposób uniemożliwiający porównanie będą skutkować odrzuceniem oferty.

Wraz z obliczeniami fotometrycznymi Wykonawca składa dane techniczne właściwości opraw – rozsyły fotometryczne opraw oświetleniowych – w formie bazy danych (w formacie eulumdat - .ldt), umożliwiające na ich podstawie dokonanie weryfikacji wyliczeń parametrów oświetleniowych w ogólnie dostępnym programie komputerowym. Dane fotometryczne stanowią integralną część obliczeń fotometrycznych.

d) PF zasilacza oprawy dla mocy nominalnej zasilacza przed jego wstępnym zaprogramowaniem: $\geq 0,95$;

e) PF zasilacza oprawy po jego zaprogramowaniu: $\geq 0,94$, co powoduje konieczność uwzględnienia w obliczeniach fotometrycznych opraw oświetleniowych o odpowiednim strumieniu źródeł światła i mocy, spełniających ten warunek;

f) Trwałość strumienia światła oprawy ulicznej o najniższej trwałości spośród oferowanych opraw ulicznych, mierzona parametrem L80B10 dla oprawy, potwierdzona raportem z badania LM80-08 lub innym dokumentem równoważnym, zastosowanych źródeł światła LED dla temperatury mierzonej na płycie montażu diody LED oznaczanej, wyliczona na okres prognozy, zgodnie ze wzorem Memorandum Technicznym TM-21 lub dokumentem równoważnym.

g) Dokumentem wymaganym dla potwierdzenia trwałości strumienia światła oprawy ulicznej L80B10 jest raport z badania LM-80-08 lub innym dokumentem równoważnym dla temp. $T_c = 55^\circ\text{C}$ oraz 85°C wraz z prognozą zgodną ze wzorem Memorandum Technicznym TM 21 lub dokumentem równoważnym, w którym najwyższa temperatura odzwierciedla trwałość strumienia światła oprawy ulicznej. Raport sporządzony w języku obcym jest składany wraz z tłumaczeniem na język polski.

7. Zasilanie obwodów oświetleniowych

Montowane oprawy należy zasilić w taki sam sposób jak oprawy demontowane, zachowując zastosowany system ochrony przeciwprzepięciowej i wykorzystując istniejące skrzynki bezpiecznikowe i przewody zasilające.

8. Zasilanie obwodów:

8.1. Ochrona od porażen.

Na linii napowietrznej zachować istniejącą ochronę przeciwprzepięciową.

Ochronę przy dotyku pośrednim należy stosować w elektroenergetycznych liniach napowietrznych i kablowych niskiego napięcia wtedy, gdy na częściach przewodzących dostępnych i częściach obcych

można spodziewać się pojawienia, w wyniku uszkodzenia izolacji doziemnej, utrzymujących się długotrwale napięć dotykowych większych od 50V.

Nie wymaga się stosowania ochrony przy dotyku pośrednim następujących części przewodzących dostępnych i połączonych z nimi części obcych:

- a) Dostępnych odcinków rur metalowych lub innych osłon przewodzących o długości do 2,5 m chroniących przewody od uszkodzeń mechanicznych,
- b) Dostępnych odcinków rur metalowych lub innych osłon przewodzących chroniących kable wprowadzone na słupy albo inne konstrukcje linii, jeżeli te słupy albo konstrukcje nie podlegają ochronie przed dotykiem pośrednim,
- c) Ochroną przy dotyku pośrednim należy w liniach napowietrznych i kablowych niskiego napięcia realizować przez samoczynne wyłączanie zasilania.
- d) dla urządzeń elektrycznych zainstalowanych na konstrukcjach wsporczych elektroenergetycznych linii niskiego napięcia i zasilanych z tych linii stosować ochronę przez separację elektryczną, zastosowanie urządzeń II klasy ochronności lub izolacją równoważną oraz ochronę przez zastosowanie obwodów SELV lub PELV.
- e) Projektant ma wiedzę, uprawnienia oraz pełną swobodę przyjmowania rozwiązań, które są zgodne z systemem prawnym, t.j. Ustawami, Rozporządzeniami, Polskimi Normami przenoszącymi normy europejskie oraz uznanymi zasadami wiedzy technicznej.

8.2. Kompensacja energii biernej.

Oprawy LED użyte do modernizacji oraz rozbudowy oświetlenia drogowego powinny być wyposażone w zasilacze o parametrach PF określonych w tabeli nr 5 dla całego zakresu mocy biernej w całym zakresie pracy, tzn. również w czasie redukcji mocy oprawy.

9. Dokumentacja powykonawcza

Dla modernizowanych obwodów należy wykonać dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza będzie zawierała:

- schemat jednokreskowy obwodów oświetleniowych z zaznaczonymi oprawami oświetleniowymi.
- obliczenia mocy opraw obwodów oświetleniowych;
- deklaracje zgodności z obowiązującymi normami zastosowanych materiałów;
- uprawnienia budowlane kierownika budowy wraz z potwierdzeniem członkostwa we właściwej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa.

10. Odbiory.

Po wykonaniu modernizacji, całość robót należy zgłosić do odbioru końcowego. Wraz ze zgłoszeniem do odbioru należy dostarczyć kompletną dokumentację powykonawczą.

11. Uwagi końcowe.

- Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, przepisami BHP, a nade wszystko, zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo budowlane.
- Teren budowy przed odbiorem końcowym należy doprowadzić do należytego stanu i porządku.
- Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót.
- Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

12. Podstawa opracowania

- umowa i uzgodnienia z inwestorem
- warunki techniczne i dane techniczne
- inwentaryzacja z natury istniejącego oświetlenia ulicznego (oprawy i pkt. zapalania)

13. Regulacje prawne, specyficzne dla oświetlenia drogowego

W zakresie zagadnień specyficznych dla oświetlenia drogowego za podstawę opracowania niniejszej dokumentacji służyły następujące akty prawne, rozporządzenia oraz Polskie Normy:

Ustawy:

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. 2022 poz. 1693 z późn. zm.)
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2021, poz. 2351 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. 2022 poz. 1710 z późn. zm.)

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 poz. 1518).

Normy:

- PN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie Dróg – Część 1 lub równoważny system odniesienia
- PN-EN 13201-2-5:2016-03 Oświetlenie Dróg – Część 2-5 lub równoważny system odniesienia
- PN-EN 60598-1:2021-07 Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania lub równoważny system odniesienia
- PN-EN 60598-2-3:2006 - Oprawy oświetleniowe - Część 2-3: Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne lub równoważny system odniesienia
- PN-EN 61547:2009 - Sprzęt do ogólnych celów oświetleniowych - Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej lub równoważny system odniesienia
- PN-EN IEC 55015:2019-11- Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru zaburzeń radioelektrycznych wytwarzanych przez elektryczne urządzenia oświetleniowe i urządzenia podobne lub równoważny system odniesienia
- PN-EN 62031:2020-08 Moduły LED do ogólnych celów oświetleniowych - Wymagania bezpieczeństwa lub równoważny system odniesienia
- PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych lub równoważny system odniesienia

14. Załączniki

- Specyfikacja materiałów i dostaw,
- Mapa wektorowa zakresu inwestycji,
- Zestawienia inwentaryzacyjne i projektowe,
- Obliczenia fotometryczne

SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW I DOSTAW

MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO W GMINIE GRÓJEC

Inwestor:
Gmina Grójec
ul. Piłsudskiego 47
05-600 Grójec
Województwo mazowieckie

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji materiałów i dostaw (ST) są wymagania ogólne dotyczące dostawy i instalacji urządzeń oświetlenia drogowego w Gminie Grójec.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja materiałów i dostaw (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji dostawy i instalacji urządzeń oświetlenia drogowego przy drogach krajowych, wojewódzkich, miejskich i gminnych.

1.3. Zakres instalacji objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia dostawy i instalacji urządzeń oświetlenia drogowego przy drogach publicznych istniejących, wspólnie dla instalacji objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

D-07.07.01 Oświetlenie dróg

1.4. Kody CPV

W robotach modernizacji oświetlenia ulicznego objętych opracowaniem występują kody CPV: słownictwo główne

CPV 31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe

CPV 45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego,

CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,

CPV 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego,

CPV 71355200-3 Wykonywanie badań.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco

1.5.1. Chodnik – wyznaczony pas terenu przyjezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony

1.5.2. Droga – wyznaczony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz ze wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.5.3. Dziennik instalacji – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu instalacji oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania prac.

1.5.4. Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów

1.5.5. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.5.6. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania prac, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

1.5.7. Projektant – uprawniona osoba fizyczna lub prawna będąca autorem dokumentacji projektowej

1.5.8. Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja inwestycji budowlanej

1.5.9. Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

1.5.10. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

- ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia

1.5.11. Odpowiednia (bliska) zgodność

- zgodność wykonywanych prac z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju prac budowlanych w warunkach zakłóceń.

1.5.12. Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodyki badań dla potwierdzenia tych wymagań.

1.5.13. Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

1.5.14. Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące instalacji

Wykonawca instalacji jest odpowiedzialny za jakość jej wykonania oraz za zgodność z projektem, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren instalacji wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz egzemplarz "Opisu wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie Gminy Grójec" i ST.

1.6.2. Dokumentacja instalacji.

Dokumentację instalacji stanowią:

- dziennik instalacji,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów, protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz instalacji zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt. 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

1.6.3. Zgodność instalacji z dokumentacją projektową i ST

"Opis wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie Gminy Grójec", ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całym projekcie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wykonana instalacja i dostarczone materiały będą zgodne z "Opisem wymagań dotyczących wy-

dajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie Gminy Grójec", wymogami przetargowymi i ST.

W przypadku, gdy materiały lub instalacja nie będą w pełni zgodne z "Opisem wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie Gminy Grójec", wymogami przetargowymi lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlany, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a instalacja wykonana ponownie na koszt Wykonawcy,

1.6.4. Zabezpieczenie terenu instalacji

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie wykonywania prac, w sposób określony w D-00.00.00., w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego instalacji.

Przed przystąpieniem do instalacji Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia instalacji w okresie trwania prac.

W czasie wykonywania prac Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki drogowe itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Koszt zabezpieczenia terenu prac nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania prac instalacyjnych

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia prac wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,

W okresie trwania budowy i wykańczania prac Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren prac i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu prac oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a. Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b. Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c. Możliwości powstania pożaru.

1.6.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji prac albo przez personel Wykonawcy.

1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie natężeniu więk-

szym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do prac będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie prac, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska naturalnego, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.6.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania prac.

1.6.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji instalacji Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z instalacją i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas jej wykonywania.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

W dniu wprowadzenia na teren instalacji Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru, projektanta i nadzór autorski.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu instalacji.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one potrzebne do instalacji były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu instalacji w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem instalacji w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych instalacji. Sprzęt używany do instalacji powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie instalacji, zgodnie z zasadami określonymi w projekcie, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania instalacji ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych instalacji i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie instalacji zgodnie z zasadami określonymi w projekcie, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu instalacji.

5. WYKONANIE INSTALACJI

5.1. Ogólne zasady wykonania instalacji

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie instalacji zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych instalacji, za ich zgodność z "Opisem wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie Gminy Grójec" i wymaganiami ST.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów instalacji będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, projekcie i w ST, a także w normach i wytycznych.

Prace na liniach napowietrznych OSD należy prowadzić w technologii PPN, przy udziale przeszkolonych załóg posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Koszty dopuszczeń do pracy należy uwzględnić w ofercie.

Jeżeli w trakcie wykonywania modernizacji znajdzie się element, który nie nosi znamion zużycia wymagającego modernizacji lub wymiany a został do takich prac zakwalifikowany w projekcie, należy każdorazowo uzgodnić z Inspektorem nadzoru, jakie zabiegi należy wykonać na danym elemencie instalacji.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania instalacji. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI INSTALACJI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości instalacji

Celem kontroli instalacji będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Inspektor nadzoru pod kontrolą projektanta może dopuścić do użycia tylko te materiały, które wcześniej zostały zatwierdzone oraz posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do instalacji będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej Cechy. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań będzie odrzucony.

Obowiązkiem inspektora nadzoru jest bieżąca kontrola dostarczonych materiałów pod kątem zgodności z deklaracjami Wykonawcy i złożonymi przez niego dokumentami. W szczególności należy kontrolować tabliczkę znamionową opraw oraz typ i rodzaj komponentów wewnątrz oprawy. Należy wrywkowo wykonywać dokumentację fotograficzną opisanych elementów. W razie niezgodności z deklaracjami Wykonawcy inspektor nadzoru powinien zarządzić kontrolę wszystkich dostarczonych na teren instalacji materiałów na koszt Wykonawcy.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Deklarację zgodności z:
 - a. Polską Normą przenoszącą normę europejską
 - b. Polską Normą
 - c. Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do prac będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań będzie odrzucony.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami instalacji

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy instalacji, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6.4. Dokumenty instalacji

Dziennik instalacji jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu instalacji do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy będą w dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu instalacji, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu instalacji,
- datę przekazania przez Zamawiającego załączników dokumentacji przetargowej
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia, jakości i harmonogramów prac
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów instalacji
- przebieg instalacji, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania instalacji, z podaniem ich powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów częściowych i ostatecznych,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania instalacji podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania instalacji,
- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia instalacji, oraz inne istotne informacje o przebiegu prac,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

Dokumenty instalacji będą przechowywane w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów instalacji spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty instalacji będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR

7.1 Ogólne zasady obmiaru

Obmiar będzie określać faktyczny zakres wykonywanych prac zgodnie z projektem w jednostkach

ustalonych w preliminarzu materiałów i dostaw.

Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanym instalacji i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w preliminarzu materiałów i dostaw lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich instalacji. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa dla latarni, opraw i szaf oświetleniowych jest sztuka a dla linii jest metr.

7.3 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed ostatecznym odbiorem instalacji, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w instalacji.

8. ODBIÓR INSTALACJI

8.1. Ogólne zasady odbioru instalacji

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór rozpocznie się w terminie określonym w umowie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru,

Instalacje uznaje się za wykonane zgodnie z projektem, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, instalacje podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi końcowemu,
- b) odbiorowi pogwarancyjnemu,

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania instalacji w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie prac oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia prac i przyjęcia dokumentów o których mowa w pkt. 8.5.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca instalacje dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania instalacji z projektem i ST.

W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów instalacji ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie instalacji uzupełniających i poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych instalacji poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

8.4. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego, sporządzony wg Wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. Dziennik instalacji,
3. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z ST w szczególności:
 - 3.2. Pomiary kontroli parametrów fotometrycznych dla wybranych odcinków dróg wykonanych po instalacji opraw
4. Rysunki (dokumentacje) wykonanych instalacji oraz protokoły odbioru przekazania tych instalacji właścicielom urządzeń,

8.5 Kontrola i odbiór inwentaryzacji powykonawczej:

Wszelkie dane będące przedmiotem odbiorów podlegają procesowi kontroli danych. Kontrola danych dotyczy zarówno poprawności technologicznej tj. sposobu zapisu danych, parametrów technicznych (np. topologia dróg), zgodności ze standardami wymiany danych jak i poprawności merytorycznej tj. kompletności danych, spełnienia wymogów dokładnościowych i zgodności danych z rzeczywistą sytuacją terenową.

Do odbioru przedstawić następujące dokumenty:

- a. Sprawozdanie techniczne z wykonanych prac.
- b. Protokół wewnętrznej kontroli technicznej.
- c. Wykaz materiałów źródłowych.
- d. Materiały powstałe w trakcie wyniku opracowania terenowego w formie pisemnej oraz cyfrowej.
- e. Nośnik CD lub DVD z danymi zapisanymi zgodnie z opisanym schematem aplikacyjnym.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

Wszystkie zarządzone przez komisję prace poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania instalacji poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Gwarancja i odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych instalacji związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór końcowy”.

Wykonawca winien również w okresie gwarancji przygotować raporty

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji preliminarza materiałów i dostaw.

Należy uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST i w projekcie.

Ceny jednostkowe instalacji będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy.
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Warunki umowy i wymagania ogólne D-00.00.00

Koszty dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w preliminarzu.

9.3 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszty wprowadzenia organizacji ruchu na czas instalacji obejmuje:

- a. opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania instalacji, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu prac,
- b. ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- c. przygotowanie terenu

Koszt utrzymania organizacji ruchu na czas budowy obejmuje:

- a. oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b. utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji organizacji ruchu na czas instalacji obejmuje:

- a. usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b. doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-EN 13032-1:2016 (U) – Światło i oświetlenie lub równoważny system odniesienia
2. PN-EN 13201-4-2-3:2016 (U) – Oświetlenie dróg lub równoważny system odniesienia
3. PN-EN 60598-1:2005 (U) – Oprawy oświetleniowe lub równoważny system odniesienia
4. PN-CEN/TR 13201-1:2005 (U) – Oświetlenie dróg lub równoważny system odniesienia
5. PN-EN 12665:2011 – Światło i oświetlenie -- Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia lub równoważny system odniesienia
6. PN-EN 40-5:2004 – Słupy oświetleniowe lub równoważny system odniesienia
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2021, poz. 2351 z późn. zm.)
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. 2022 poz. 1693 z późn. zm.).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)

10.2 Inne dokumenty

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE. Wyd. 1980 r.
2. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciw porażeniowej. (Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11. 1990 r.)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji materiałów i dostaw (ST) są wymagania ogólne dotyczące dostawy i instalacji urządzeń oświetlenia drogowego w Gminie Grójec.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy dostawie i instalacji urządzeń oświetlenia drogowego na drogach krajowych, wojewódzkich, miejskich i gminnych.

1.3. Zakres instalacji objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia instalacji obejmujących wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i podłączenie pod napięcie oświetlenia zewnętrznego na drogach Gminy Grójec, zgodnie zestawieniem inwentaryzacyjnym i projektowym. Instalacje należy wykonywać po dotychczasowej trasie przy zachowaniu ciągłości oświetlenia. O przystąpieniu do wykonywania prac należy na bieżąco informować właściwego dla terenu konserwatora oświetlenia. Instalacje wykonywać zgodnie z harmonogramem przedłożonym i zatwierdzonym przez właściciela sieci energetycznej i oświetleniowej.

W ramach wykonania przebudowy oświetlenia Wykonawca winien:

1. Zdemontować istniejące oprawy oraz przewody elektryczne zgodnie ze schematami dokumentacji programowej
2. Zainstalować oprawy oświetlenia ulicznego w ilości 368 szt.
3. Wykonać pomiary elektryczne i fotometryczne.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup oświetleniowy

- konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

1.4.2. Wysięgnik

- element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

1.4.3. Oprawa oświetleniowa

- urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną,

1.4.4. Szafa oświetleniowa

- urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

1.4.5. Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodyki badań dla potwierdzenia tych wymagań.

1.4.6. Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

1.4.7. Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

1.4.8. Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

1.4.9. Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

1.8.10. Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

1.4.11. Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

1.4.12. Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003 lub równoważnym systemie odniesienia, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

1.4.13. Uziemienie - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację. Może występować jako uziemienie:

- ochronne (nie należące do obwodu elektrycznego podczas normalnej pracy) lub
- robocze (należące do obwodu elektrycznego, zapewniające normalną pracę).

1.4.14. Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

1.4.15. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.4.16. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"

1.4.17. Ogólne wymagania dotyczące instalacji

Ogólne wymagania dotyczące instalacji podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2. Materiały

2.1 Źródła światła i oprawy

2.1.1 Źródła światła

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia drogowego stosować oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305 lub równoważnego systemu odniesienia.

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie lamp LED.

2.1.2. Oprawy oświetleniowe.

Należy stosować oprawy o parametrach zgodnych z projektem.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 lub równoważnym systemem odniesienia.

Szczegółowa specyfikacja parametrów opraw oświetleniowych znajduje się w dokumencie: „**Opis wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie Gminy Grójec**” w pozycji 5.4 tabela nr 5 i 6 – Specyfikacja opraw oświetlenia ulicznego i parkowego.

3. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu - Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

3.2 Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego-Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość prac: żurawia samochodowego, samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem, - wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem 0,70 cm,

4. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu - Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2 Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego
- samochodów skrzyniowych
- ciągników (samochodów) z przyczepami dłuźcowymi do przewożenia słupów o dł. do 12m
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. Wykonanie instalacji

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania instalacji - Ogólne wymagania dotyczące wykonania instalacji podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać za pomocą samochodu z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. (dokonanie zapłonu źródła światła)

Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw po uprzednim wprowadzeniu do nich przewodów zasilających.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i ciśnienia wiatru dla I i II strefy wiatrowej.

5.4. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

5.4.1. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

5.4.2. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej

5.5. Demontaż elementów instalacji oświetleniowej

5.5.1. Demontaż instalacji oświetleniowej (oprawy) należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz zaleceniami użytkownika linii. Wykonawca ma obowiązek wykonać tak demontaż elementów instalacji oświetleniowej aby elementy te nie zostały uszkodzone lub zniszczone.

5.6.2. Koszty dopuszczenia do prac przez ZE ponosi Wykonawca.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów linii bez ich uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru i uzyskać od niego zgodę na jej uszkodzenie bądź zniszczenie.

5.7 Utylizacja źródeł światła i opraw

Utylizacji zdemontowanych źródeł światła dokonuje na własny koszt Wykonawca. Materiały zdemontowane należy poddać utylizacji zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości instalacji - Ogólne wymagania dotyczące jakości instalacji podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

6.2 Pomiar luminacji lub natężenia oraz pozostałych parametrów oświetlenia drogi

Pomiary należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 13201/4 lub równoważnym systemem odniesienia po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami instalacji

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy instalacji, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. Obmiar

7.1 Ogólne wymagania dotyczące obmiaru - Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej, linii napowietrznej, pogrążania uziemień jest- m (metr) a dla słupów oświetleniowych, montażu osprzętu kablowego, wysięgników i opraw, malowania napisów i cyfr jest – szt. (sztuka). Dla wykopów i zasyпки związanych z robotami kablowymi i fundamentowymi- m³ (metr sześcienny), kanalizacji kablowej w tym przepustów- m (metr), zabezpieczeń fundamentów - m² (metr kwadratowy), montażu przewodów zasilających oprawy – kpl. Przew. (komplet przewodu), badań i pomiarów – odc. lub szt. (odcinek lub sztuka), transport zdemontowanych materiałów – t (tona). Przy demontażach oświetlenia przyjąć j.w.

8. Odbiór

8.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru - Ogólne wymagania dotyczące odbioru instalacji podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Instalacje uznaje się za wykonane zgodnie z projektem, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru , jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji odpowiedniej bliskości dały wyniki pozytywne.

8.2 Dokumentu odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie 8.5 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”:

- protokoły z dokonanych pomiarów mocy zainstalowanej na modernizowanych obwodach;
- protokoły z pomiarów parametrów fotometrycznych dla wskazanych odcinków dróg.

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności - Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania instalacji systemu oświetlenia obejmuje odpowiednio:

9.2.1. Demontaż opraw oświetleniowych

- 9.2.1.1. Otworzenie osłony statecznika oprawy wraz z odłączeniem przewodów zasilających z kostki
- 9.2.1.2. Otworzenie klosza i wykręcenie źródła światła
- 9.2.1.3. Zamknięcie osłony i klosza
- 9.2.1.4. Demontaż oprawy z wysięgnika
- 9.2.1.5 Opuszczenie oprawy

9.2.2. Transport materiałów zdemontowanych

- 9.2.2.1. Wywóz opraw, wysięgników
- 9.2.2.2. Nakleić lub namalować znak na oprawie UG według wzoru

9.2.3. Montaż opraw oświetleniowych

- 9.2.3.1. Zamocowanie oprawy
- 9.2.3.2. Wprowadzenie przewodów i ich podłączenie
- 9.2.3.3. Zamknięcie i skrócenie obudowy oprawy

9.2.4. Badania i pomiary

- 9.2.4.1. Wykonanie pomiarów zgodnie z PN-IEC 60364 lub równoważnym systemem odniesienia
- 9.2.4.2. Wykonanie pomiarów zgodnie z PN-EN 13201/4 lub równoważnym systemem odniesienia zgodnie ze specyfikacją

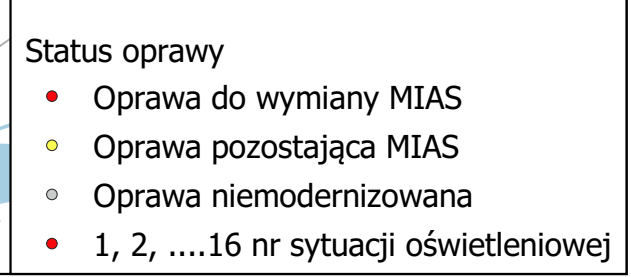
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 13032-1:2010 (U) – Światło i oświetlenie lub równoważny system odniesienia
2. PN-EN 13201-1-5:2016 (U) – Oświetlenie dróg lub równoważny system odniesienia
3. PN-EN 60598-1:2005 (U) – Oprawy oświetleniowe lub równoważny system odniesienia
4. PN-EN 13201-1:2016 (U) – Oświetlenie dróg lub równoważny system odniesienia
5. PN-EN 12665:2011 – Światło i oświetlenie -- Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia lub równoważny system odniesienia
6. PN-EN 40-5:2004 – Słupy oświetleniowe lub równoważny system odniesienia
7. Ustawa z 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2021, poz. 2351 z późn. zm.)
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. 2022 poz. 1693 z późn. zm.)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)

10.2 Inne dokumenty

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE. Wyd. 1980 r.
2. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. U. Nr 81 z dn. 26,11. 1990 r.)

Zakres modernizacji oświetlenia w Gminie Grójec
MIAS 08/2023



ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Syt	Liczba_opr	Nawierzchn	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Zrodlo	Status_opr	Modul	Wys_pkt	Krawedz	Mocowanie	Typ_slupa	Uwagi
1	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/8	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	0,5	Nad Linia	EPV	
2	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/7	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
3	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/1	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	40	9	1	Nad Linia	EPV	
4	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/2	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	1	Nad Linia	ZN-10	
5	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/3	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	1	Nad Linia	ZN-10	
6	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/4	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	1	Nad Linia	ZN-10	
7	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/5	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-8	
8	Las Lesznowski	Las Lesznowski	3	Napowietrzna	5AL	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	4	Nad Linia	ZN-10	
9	Las Lesznowski	Las Lesznowski	2	Napowietrzna	5AL	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	4	Pod Linia	ZN-10	
10	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1	Napowietrzna	5AL	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	4	Pod Linia	ZN-10	
11	Las Lesznowski	Las Lesznowski	21	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	4	Pod Linia	ZN-10	
12	Las Lesznowski	Las Lesznowski	23	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	5	Pod Linia	ZN-10	
13	Las Lesznowski	Las Lesznowski	25	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	3	Pod Linia	EPV	
14	Las Lesznowski	Las Lesznowski	26	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	5	Pod Linia	EPV	
15	Las Lesznowski	Las Lesznowski	28	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	70	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	5	Pod Linia	EPV	
171	Mirowice	Wspólna	29	Napowietrzna	5AsXSn	2	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	45	9	1	Nad Linia	EPV	
172	Mirowice	Wspólna	27	Napowietrzna	5AsXSn	2	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
173	Mirowice	Wspólna	25	Napowietrzna	5AsXSn	2	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
174	Mirowice	Wspólna	21	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
175	Mirowice	Główna	20	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
176	Mirowice	Główna	19	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
177	Mirowice	Główna	17	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
178	Mirowice	Główna	16	Napowietrzna	5AsXSn	2	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	4	Nad Linia	EPV	
179	Mirowice	Główna	1	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	4	Nad Linia	EPV	
180	Mirowice	Główna	3	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
181	Mirowice	Główna	4	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	35	9	1	Nad Linia	ZN-10	
182	Mirowice	Główna	5	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
183	Mirowice	Główna	8	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
184	Mirowice	Główna	10	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
185	Mirowice	Główna	14	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	EPV	
530	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	19	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	Selenium	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
531	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	28	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	Selenium	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
532	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	30	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	Selenium	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
533	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	32	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	Selenium	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
534	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	34	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	Selenium	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
535	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	36	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	Selenium	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
546	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola		Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	5	Nad Linia	EPV	
547	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola		Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	5	Nad Linia	ZN-10	
548	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola		Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	5	Nad Linia	ZN-10	
549	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola		Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	5	Pod Linia	ZN-10	
550	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	2	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	5	Pod Linia	ZN-10	
551	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	1	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	5	Pod Linia	EPV	
552	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	41	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	5	Pod Linia	EPV	
553	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	42	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	5	Pod Linia	EPV	
554	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	43	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	5	Pod Linia	EPV	
555	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	44	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	150	OUSc	Sodowe	MIAS	45	9	5	Pod Linia	EPV	
556	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	44	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	5	Pod Linia	EPV	
557	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	46	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Pod Linia	EPV	
558	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	47	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
559	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	48	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
560	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	49	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	1	Pod Linia	EPV	
561	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	62	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
562	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	65	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
801	Mieczysławówka	Mieczysławówka	8	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
802	Mieczysławówka	Mieczysławówka	7	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
803	Mieczysławówka	Mieczysławówka	6	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
804	Mieczysławówka	Mieczysławówka	5	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
805	Mieczysławówka	Mieczysławówka	4	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	2	Nad Linia	EPV	
806	Mieczysławówka	Mieczysławówka	3	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
807	Mieczysławówka	Mieczysławówka	2	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
808	Mieczysławówka	Mieczysławówka	1 son	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
809	Mieczysławówka	Mieczysławówka	50	Napowietrzna	5AsXSn	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
810	Mieczysławówka	Mieczysławówka	51	Napowietrzna	5AsXSn	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
811	Mieczysławówka	Mieczysławówka	52	Napowietrzna	5AsXSn	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
812	Mieczysławówka	Mieczysławówka	53	Napowietrzna	5AsXSn	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	35	9	2	Nad Linia	ZN-10	

ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Syt	Liczba_opr	Nawierzchn	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Zrodlo	Status_opr	Modul	Wys_pkt	Krawedz	Mocowanie	Typ_slupa	Uwagi
813	Mieczysławówka	Mieczysławówka	53	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
814	Mieczysławówka	Mieczysławówka	55	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
815	Mieczysławówka	Mieczysławówka	56	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
816	Mieczysławówka	Mieczysławówka	57	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
817	Mieczysławówka	Mieczysławówka	58	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
818	Mieczysławówka	Mieczysławówka	59	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
819	Mieczysławówka	Mieczysławówka	60	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
820	Mieczysławówka	Mieczysławówka	61	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
821	Mieczysławówka	Mieczysławówka	62	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
822	Mieczysławówka	Mieczysławówka	63	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
823	Mieczysławówka	Mieczysławówka	64	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
824	Mieczysławówka	Mieczysławówka	65	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
825	Mieczysławówka	Mieczysławówka	66	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
826	Mieczysławówka	Mieczysławówka	67	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	40	9	2	Nad Linia	ZN-10	
827	Mieczysławówka	Mieczysławówka	68	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
832	Mieczysławówka	Mieczysławówka		Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
833	Mieczysławówka	Mieczysławówka	35	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
834	Mieczysławówka	Mieczysławówka	34	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
835	Mieczysławówka	Mieczysławówka	33	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
836	Mieczysławówka	Mieczysławówka	32 son	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
837	Mieczysławówka	Mieczysławówka	31	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
838	Mieczysławówka	Mieczysławówka	45	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
839	Mieczysławówka	Mieczysławówka	46	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
840	Mieczysławówka	Mieczysławówka	47	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
841	Mieczysławówka	Mieczysławówka	48	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
842	Mieczysławówka	Mieczysławówka	49	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
848	Mieczysławówka	Szafirowa		Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
849	Mieczysławówka	Szafirowa	72/2	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	1	Nad Linia	ZN-10	
850	Mieczysławówka	Szafirowa	72/3	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	1	Nad Linia	ZN-10	
851	Mieczysławówka	Szafirowa	72/4	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
852	Mieczysławówka	Szafirowa	72/5	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	3	Nad Linia	ZN-10	
853	Mieczysławówka	Szafirowa	72/6	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	EPV	
854	Mieczysławówka	Szafirowa	x	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	40	9	1	Nad Linia	ZN-10	
855	Mieczysławówka	Szafirowa		Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	35	9	1	Nad Linia	ZN-10	
856	Mieczysławówka	Szafirowa	95	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	25	9	1	Nad Linia	ZN-10	
857	Mieczysławówka	Szafirowa	92	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
858	Mieczysławówka	Szafirowa	91	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
859	Mieczysławówka	Szafirowa	90	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
860	Mieczysławówka	Szafirowa	96 son	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
861	Mieczysławówka	Szafirowa	97	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	35	9	3	Nad Linia	ZN-10	
862	Mieczysławówka	Szafirowa	98	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	3	Nad Linia	ZN-10	
863	Mieczysławówka	Szafirowa	99	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	3	Nad Linia	ZN-10	
864	Mieczysławówka	Szafirowa	100	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
865	Mieczysławówka	Szafirowa	101	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	70	OUSc	Sodowe	MIAS	40	9	3	Nad Linia	ZN-10	
866	Mieczysławówka	Szafirowa	100/2	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
867	Mieczysławówka	Szafirowa	91	Napowietrzna	5AL	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
868	Mieczysławówka	Szafirowa		Napowietrzna	5AL	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
869	Mieczysławówka	Szafirowa		Napowietrzna	5AL	6	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
996	Wola Worowska	Wola Worowska	46/3	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	125	SGS102	Sodowe	MIAS	40	9	5	Nad Linia	ZN-10	
997	Wola Worowska	Wola Worowska	46/2	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	125	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	5	Nad Linia	ZN-10	
998	Wola Worowska	Wola Worowska	46/1	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	40	9	1	Nad Linia	ZN-10	
999	Wola Worowska	Wola Worowska	46	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1000	Wola Worowska	Wola Worowska	45 son	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1001	Wola Worowska	Wola Worowska	44	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1002	Wola Worowska	Wola Worowska	43	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1003	Wola Worowska	Wola Worowska	42	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1004	Wola Worowska	Wola Worowska	47	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	70	OUSc	Sodowe	MIAS	40	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1005	Wola Worowska	Wola Worowska		Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	70	OUSc	Sodowe	MIAS	15	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1006	Wola Worowska	Wola Worowska	48	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1007	Wola Worowska	Wola Worowska	49	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1008	Wola Worowska	Wola Worowska	50	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1009	Wola Worowska	Wola Worowska	51n	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1010	Wola Worowska	Wola Worowska	52	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1011	Wola Worowska	Wola Worowska	38/2	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	EPV	
1012	Wola Worowska	Wola Worowska	38/1	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	

ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Syt	Liczba_opr	Nawierzchn	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Zrodlo	Status_opr	Modul	Wys_pkt	Krawedz	Mocowanie	Typ_slupa	Uwagi
1013	Wola Worowska	Wola Worowska	38	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1014	Wola Worowska	Wola Worowska	36/1	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	40	9	1	Nad Linia	EPV	
1015	Wola Worowska	Jana Pawła II	36/1	Napowietrzna	2AsXSn	9	1	A	6	150	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1016	Wola Worowska	Jana Pawła II		Napowietrzna	2AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1017	Wola Worowska	Jana Pawła II	29	Napowietrzna	2AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1019	Wola Worowska	Jana Pawła II	1	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1020	Wola Worowska	Jana Pawła II	2	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1021	Wola Worowska	Jana Pawła II	3	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1022	Wola Worowska	Jana Pawła II	4	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1023	Wola Worowska	Jana Pawła II	5	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1024	Wola Worowska	Jana Pawła II	6	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1025	Wola Worowska	Jana Pawła II	7	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1026	Wola Worowska	Jana Pawła II	8	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1027	Wola Worowska	Jana Pawła II	9	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	EPV	
1028	Wola Worowska	Jana Pawła II	9/1	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	EPV	
1029	Wola Worowska	Jana Pawła II	9/2	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	2	Pod Linia	EPV	
1034	Wola Worowska	Wola Worowska	36/2	Napowietrzna	2AsXSn	10	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	35	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1035	Wola Worowska	Wola Worowska	36/3	Napowietrzna	2AsXSn	10	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	40	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1036	Wola Worowska	Wola Worowska	36/4	Napowietrzna	2AsXSn	10	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	40	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1037	Wola Worowska	Wola Worowska	36/5	Napowietrzna	2AsXSn	10	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1038	Wola Worowska	Wola Worowska	36/6	Napowietrzna	2AsXSn	10	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Pod Linia	EPV	
1039	Wola Worowska	Wola Worowska	36/6	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	2	Pod Linia	EPV	
1161	Uleniec	Uleniec	7	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1162	Uleniec	Uleniec	6	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1163	Uleniec	Uleniec	5	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	EPV	
1164	Uleniec	Uleniec	4	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	25	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1165	Uleniec	Uleniec	3	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	40	9	2	Pod Linia	EPV	
1166	Uleniec	Uleniec	2 son	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	2	Pod Linia	EPV	
1167	Uleniec	Uleniec	1	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1168	Uleniec	Uleniec	13	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1169	Uleniec	Uleniec	14	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1170	Uleniec	Uleniec	15	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1171	Uleniec	Uleniec	16	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1172	Uleniec	Uleniec	17	Napowietrzna	2AsXSn	11	2	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	2	Nad Linia	EPV	
1173	Uleniec	Uleniec	18	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	EPV	
1174	Uleniec	Uleniec	20	Napowietrzna	5AL	12	1	A	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1175	Uleniec	Uleniec	28	Napowietrzna	5AL	12	2	A	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	25	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1176	Uleniec	Uleniec		Napowietrzna	5AL	12	1	A	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia		
1177	Uleniec	Uleniec		Napowietrzna	5AL	12	1	A	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia		
1178	Uleniec	Uleniec	8	Napowietrzna	5AL	12	1	A	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1179	Uleniec	Uleniec	8	Napowietrzna	5AL	12	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	3	Pod Linia	ZN-10	
1180	Uleniec	Uleniec		Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	3	Pod Linia	ZN-10	
1181	Uleniec	Uleniec	19	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OZS	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1182	Uleniec	Uleniec	20	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OZS	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1183	Uleniec	Uleniec	21	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1184	Uleniec	Uleniec	22	Napowietrzna	5AL	11	1	A	6	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1185	Uleniec	Uleniec	23	Napowietrzna	5AL	11	1	A	6	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1186	Uleniec	Uleniec	24	Napowietrzna	5AL	11	1	A	6	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1187	Uleniec	Uleniec	12	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	70	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1188	Uleniec	Uleniec		Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	70	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1189	Uleniec	Uleniec	9	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1190	Uleniec	Uleniec	8 son	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	70	OUSc	Sodowe	MIAS	40	9	2	Nad Linia	EPV	
1191	Uleniec	Uleniec	7	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OUS	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1192	Uleniec	Uleniec	6	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OZS	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1193	Uleniec	Uleniec	5	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OZS	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1194	Uleniec	Uleniec	3	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1195	Uleniec	Uleniec	2	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1196	Uleniec	Uleniec	1	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1197	Uleniec	Uleniec	26	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1198	Uleniec	Uleniec	32	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1199	Uleniec	Uleniec	340	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1200	Uleniec	Uleniec	36	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	150	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1201	Uleniec	Uleniec	37	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1202	Uleniec	Uleniec		Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1203	Uleniec	Uleniec	27	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	

ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Syt	Liczba_opr	Nawierzchn	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Zrodlo	Status_opr	Modul	Wys_pkt	Krawedz	Mocowanie	Typ_slupa	Uwagi
1204	Uleniec	Uleniec	26 son	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1205	Uleniec	Uleniec	49	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	150	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1206	Uleniec	Uleniec	47	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1207	Uleniec	Uleniec	46	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1208	Uleniec	Uleniec	45	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1209	Uleniec	Uleniec	43	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1210	Uleniec	Uleniec	41	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1211	Uleniec	Uleniec	39	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1212	Uleniec	Uleniec	37	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1213	Uleniec	Uleniec	35	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1214	Uleniec	Uleniec	33	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1215	Uleniec	Uleniec	31	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	EPV	
1216	Uleniec	Uleniec	29	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	EPV	
1235	Dębie	Dębie	54	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1236	Dębie	Dębie	54	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1237	Dębie	Dębie	53	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1238	Dębie	Dębie	52	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1239	Dębie	Dębie	51 son	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1240	Dębie	Dębie	50	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1241	Dębie	Dębie	49	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1242	Dębie	Dębie	32	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1243	Dębie	Dębie	1	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1244	Dębie	Dębie	2	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1245	Dębie	Dębie	3	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1246	Dębie	Dębie	4	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1247	Uleniec	Uleniec	x	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	0,5	Nad Linia	ZN-10	
1248	Uleniec	Uleniec	7/10	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1249	Uleniec	Uleniec	7/8	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1250	Uleniec	Uleniec	7/6	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1251	Uleniec	Uleniec	9/3	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1252	Uleniec	Uleniec	9/1	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1356	Grudzkowola	Lewiczyńska	8/3	Napowietrzna	5AL	14	1	G	4	150	SGS101	Sodowe	MIAS	35	9	1	Nad Linia	EPV	
1357	Grudzkowola	Lewiczyńska	8/2	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	150	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	1	Nad Linia	EPV	
1358	Grudzkowola	Lewiczyńska	8/1	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	150	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	1	Nad Linia	EPV	
1359	Grudzkowola	Lewiczyńska	8	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	70	OUSc	Sodowe	MIAS	45	9	1	Nad Linia	EPV	
1360	Grudzkowola	Lewiczyńska	7	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	70	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1361	Grudzkowola	Lewiczyńska	6	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1362	Grudzkowola	Lewiczyńska	5	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1363	Grudzkowola	Lewiczyńska	4	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1364	Grudzkowola	Lewiczyńska	3	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1365	Grudzkowola	Lewiczyńska	2	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1366	Grudzkowola	Lewiczyńska	1	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1371	Grudzkowola	Lewiczyńska	17	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1372	Grudzkowola	Grudzkowola		Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1373	Grudzkowola	Grudzkowola		Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1374	Grudzkowola	Grudzkowola		Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1375	Grudzkowola	Grudzkowola	1	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	G	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1376	Grudzkowola	Grudzkowola	2	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	G	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1377	Grudzkowola	Grudzkowola	3	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1378	Grudzkowola	Grudzkowola	4	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1379	Grudzkowola	Grudzkowola	5	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	45	9	1	Nad Linia	EPV	
1380	Grudzkowola	Grudzkowola	6	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1381	Grudzkowola	Grudzkowola	8 son	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	40	9	1	Nad Linia	EPV	
1382	Grudzkowola	Grudzkowola	9	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	40	9	1	Nad Linia	EPV	
1383	Grudzkowola	Grudzkowola	10	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1384	Grudzkowola	Grudzkowola	11	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1385	Grudzkowola	Grudzkowola	11/1	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1386	Grudzkowola	Grudzkowola	11/2	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1436	Grudzkowola	Grudzkowola	14	Napowietrzna	5AsXSn	15	1	A	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	35	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1437	Grudzkowola	Grudzkowola	14	Napowietrzna	5AsXSn	15	1	A	5	70	OUSc	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1841	Częstoniew	Częstoniew	2	Napowietrzna	2AsXSn	16	1	G	5	70	SGS102	Sodowe	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1842	Częstoniew	Częstoniew	3	Napowietrzna	2AsXSn	16	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1843	Częstoniew	Częstoniew	4	Napowietrzna	2AsXSn	16	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	45	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1844	Częstoniew	Częstoniew	5	Napowietrzna	2AsXSn	16	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1845	Częstoniew	Częstoniew	6 son	Napowietrzna	2AsXSn	16	1	G	5	70	SGS101	Sodowe	MIAS	50	9	3	Pod Linia	ZN-10	

[illegible]

ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Syt	Liczba_opr	Nawierzchn	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Zrodlo	Status_opr	Modul	Wys_pkt	Krawedz	Mocowanie	Typ_slupa	Uwagi
1	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/8	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	0,5	Nad Linia	EPV	
2	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/7	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
3	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/1	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	1	Nad Linia	EPV	
4	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/2	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Nad Linia	ZN-10	
5	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/3	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Nad Linia	ZN-10	
6	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/4	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Nad Linia	ZN-10	
7	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1/5	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-8	
8	Las Lesznowski	Las Lesznowski	3	Napowietrzna	5AL	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	4	Nad Linia	ZN-10	
9	Las Lesznowski	Las Lesznowski	2	Napowietrzna	5AL	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	4	Pod Linia	ZN-10	
10	Las Lesznowski	Las Lesznowski	1	Napowietrzna	5AL	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	4	Pod Linia	ZN-10	
11	Las Lesznowski	Las Lesznowski	21	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	4	Pod Linia	ZN-10	
12	Las Lesznowski	Las Lesznowski	23	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	5	Pod Linia	ZN-10	
13	Las Lesznowski	Las Lesznowski	25	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Pod Linia	EPV	
14	Las Lesznowski	Las Lesznowski	26	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	5	Pod Linia	EPV	
15	Las Lesznowski	Las Lesznowski	28	Napowietrzna	2AsXSn	1	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	5	Pod Linia	EPV	
171	Mirowice	Wspólna	29	Napowietrzna	5AsXSn	2	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Nad Linia	EPV	
172	Mirowice	Wspólna	27	Napowietrzna	5AsXSn	2	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
173	Mirowice	Wspólna	25	Napowietrzna	5AsXSn	2	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
174	Mirowice	Wspólna	21	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
175	Mirowice	Główna	20	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
176	Mirowice	Główna	19	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
177	Mirowice	Główna	17	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
178	Mirowice	Główna	16	Napowietrzna	5AsXSn	2	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	4	Nad Linia	EPV	
179	Mirowice	Główna	1	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	4	Nad Linia	EPV	
180	Mirowice	Główna	3	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
181	Mirowice	Główna	4	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	35	9	1	Nad Linia	ZN-10	
182	Mirowice	Główna	5	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
183	Mirowice	Główna	8	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
184	Mirowice	Główna	10	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
185	Mirowice	Główna	14	Napowietrzna	5AsXSn	3	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	EPV	
530	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	19	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
531	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	28	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
532	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	30	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
533	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	32	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
534	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	34	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
535	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	36	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
546	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola		Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	5	Nad Linia	EPV	
547	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola		Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	5	Nad Linia	ZN-10	
548	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola		Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	5	Nad Linia	ZN-10	
549	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola		Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	5	Pod Linia	ZN-10	
550	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	2	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	5	Pod Linia	ZN-10	
551	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	1	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	5	Pod Linia	EPV	
552	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	41	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	5	Pod Linia	EPV	
553	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	42	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	5	Pod Linia	EPV	
554	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	43	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	5	Pod Linia	EPV	
555	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	44	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	5	Pod Linia	EPV	
556	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	44	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	5	Pod Linia	EPV	
557	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	46	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Pod Linia	EPV	
558	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	47	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
559	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	48	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
560	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	49	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Pod Linia	EPV	
561	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	62	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
562	Zakrzewska Wola	Zakrzewska Wola	65	Napowietrzna	2AsXSn	4	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
801	Mieczysławówka	Mieczysławówka	8	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
802	Mieczysławówka	Mieczysławówka	7	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
803	Mieczysławówka	Mieczysławówka	6	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
804	Mieczysławówka	Mieczysławówka	5	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
805	Mieczysławówka	Mieczysławówka	4	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Nad Linia	EPV	
806	Mieczysławówka	Mieczysławówka	3	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
807	Mieczysławówka	Mieczysławówka	2	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
808	Mieczysławówka	Mieczysławówka	1 son	Napowietrzna	2AsXSn	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
809	Mieczysławówka	Mieczysławówka	50	Napowietrzna	5AsXSn	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
810	Mieczysławówka	Mieczysławówka	51	Napowietrzna	5AsXSn	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
811	Mieczysławówka	Mieczysławówka	52	Napowietrzna	5AsXSn	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
812	Mieczysławówka	Mieczysławówka	53	Napowietrzna	5AsXSn	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	35	9	2	Nad Linia	ZN-10	

ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Syt	Liczba_opr	Nawierzchn	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Zrodlo	Status_opr	Modul	Wys_pkt	Krawedz	Mocowanie	Typ_slupa	Uwagi
813	Mieczysławówka	Mieczysławówka	53	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
814	Mieczysławówka	Mieczysławówka	55	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
815	Mieczysławówka	Mieczysławówka	56	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
816	Mieczysławówka	Mieczysławówka	57	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
817	Mieczysławówka	Mieczysławówka	58	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
818	Mieczysławówka	Mieczysławówka	59	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
819	Mieczysławówka	Mieczysławówka	60	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
820	Mieczysławówka	Mieczysławówka	61	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
821	Mieczysławówka	Mieczysławówka	62	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
822	Mieczysławówka	Mieczysławówka	63	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
823	Mieczysławówka	Mieczysławówka	64	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
824	Mieczysławówka	Mieczysławówka	65	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
825	Mieczysławówka	Mieczysławówka	66	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
826	Mieczysławówka	Mieczysławówka	67	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	2	Nad Linia	ZN-10	
827	Mieczysławówka	Mieczysławówka	68	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
832	Mieczysławówka	Mieczysławówka		Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
833	Mieczysławówka	Mieczysławówka	35	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
834	Mieczysławówka	Mieczysławówka	34	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
835	Mieczysławówka	Mieczysławówka	33	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
836	Mieczysławówka	Mieczysławówka	32 son	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
837	Mieczysławówka	Mieczysławówka	31	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
838	Mieczysławówka	Mieczysławówka	45	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
839	Mieczysławówka	Mieczysławówka	46	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
840	Mieczysławówka	Mieczysławówka	47	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
841	Mieczysławówka	Mieczysławówka	48	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
842	Mieczysławówka	Mieczysławówka	49	Napowietrzna	5AL	5	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
848	Mieczysławówka	Szafirowa		Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
849	Mieczysławówka	Szafirowa	72/2	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Nad Linia	ZN-10	
850	Mieczysławówka	Szafirowa	72/3	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Nad Linia	ZN-10	
851	Mieczysławówka	Szafirowa	72/4	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
852	Mieczysławówka	Szafirowa	72/5	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	3	Nad Linia	ZN-10	
853	Mieczysławówka	Szafirowa	72/6	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	EPV	
854	Mieczysławówka	Szafirowa	x	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	1	Nad Linia	ZN-10	
855	Mieczysławówka	Szafirowa		Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	35	9	1	Nad Linia	ZN-10	
856	Mieczysławówka	Szafirowa	95	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	25	9	1	Nad Linia	ZN-10	
857	Mieczysławówka	Szafirowa	92	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
858	Mieczysławówka	Szafirowa	91	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
859	Mieczysławówka	Szafirowa	90	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
860	Mieczysławówka	Szafirowa	96 son	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
861	Mieczysławówka	Szafirowa	97	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	35	9	3	Nad Linia	ZN-10	
862	Mieczysławówka	Szafirowa	98	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	3	Nad Linia	ZN-10	
863	Mieczysławówka	Szafirowa	99	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	3	Nad Linia	ZN-10	
864	Mieczysławówka	Szafirowa	100	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
865	Mieczysławówka	Szafirowa	101	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	3	Nad Linia	ZN-10	
866	Mieczysławówka	Szafirowa	100/2	Napowietrzna	2AsXSn	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
867	Mieczysławówka	Szafirowa	91	Napowietrzna	5AL	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
868	Mieczysławówka	Szafirowa		Napowietrzna	5AL	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
869	Mieczysławówka	Szafirowa		Napowietrzna	5AL	6	1	A	5	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
996	Wola Worowska	Wola Worowska	46/3	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	5	Nad Linia	ZN-10	
997	Wola Worowska	Wola Worowska	46/2	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	5	Nad Linia	ZN-10	
998	Wola Worowska	Wola Worowska	46/1	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	5	65	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	1	Nad Linia	ZN-10	
999	Wola Worowska	Wola Worowska	46	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1000	Wola Worowska	Wola Worowska	45 son	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1001	Wola Worowska	Wola Worowska	44	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1002	Wola Worowska	Wola Worowska	43	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1003	Wola Worowska	Wola Worowska	42	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1004	Wola Worowska	Wola Worowska	47	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1005	Wola Worowska	Wola Worowska		Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	15	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1006	Wola Worowska	Wola Worowska	48	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1007	Wola Worowska	Wola Worowska	49	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1008	Wola Worowska	Wola Worowska	50	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1009	Wola Worowska	Wola Worowska	51n	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1010	Wola Worowska	Wola Worowska	52	Napowietrzna	5AL	8	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1011	Wola Worowska	Wola Worowska	38/2	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	EPV	
1012	Wola Worowska	Wola Worowska	38/1	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	

ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Syt	Liczba_opr	Nawierzchn	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Zrodlo	Status_opr	Modul	Wys_pkt	Krawedz	Mocowanie	Typ_slupa	Uwagi
1013	Wola Worowska	Wola Worowska	38	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1014	Wola Worowska	Wola Worowska	36/1	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	1	Nad Linia	EPV	
1015	Wola Worowska	Jana Pawła II	36/1	Napowietrzna	2AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1016	Wola Worowska	Jana Pawła II		Napowietrzna	2AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1017	Wola Worowska	Jana Pawła II	29	Napowietrzna	2AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1019	Wola Worowska	Jana Pawła II	1	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1020	Wola Worowska	Jana Pawła II	2	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1021	Wola Worowska	Jana Pawła II	3	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1022	Wola Worowska	Jana Pawła II	4	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1023	Wola Worowska	Jana Pawła II	5	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1024	Wola Worowska	Jana Pawła II	6	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1025	Wola Worowska	Jana Pawła II	7	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1026	Wola Worowska	Jana Pawła II	8	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1027	Wola Worowska	Jana Pawła II	9	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	EPV	
1028	Wola Worowska	Jana Pawła II	9/1	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	EPV	
1029	Wola Worowska	Jana Pawła II	9/2	Napowietrzna	5AsXSn	9	1	A	6	39	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Pod Linia	EPV	
1034	Wola Worowska	Wola Worowska	36/2	Napowietrzna	2AsXSn	10	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	35	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1035	Wola Worowska	Wola Worowska	36/3	Napowietrzna	2AsXSn	10	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1036	Wola Worowska	Wola Worowska	36/4	Napowietrzna	2AsXSn	10	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1037	Wola Worowska	Wola Worowska	36/5	Napowietrzna	2AsXSn	10	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Pod Linia	ZN-10	
1038	Wola Worowska	Wola Worowska	36/6	Napowietrzna	2AsXSn	10	1	G	5	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Pod Linia	EPV	
1039	Wola Worowska	Wola Worowska	36/6	Napowietrzna	2AsXSn	7	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Pod Linia	EPV	
1161	Uleniec	Uleniec	7	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1162	Uleniec	Uleniec	6	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1163	Uleniec	Uleniec	5	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	EPV	
1164	Uleniec	Uleniec	4	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	25	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1165	Uleniec	Uleniec	3	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	2	Pod Linia	EPV	
1166	Uleniec	Uleniec	2 son	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Pod Linia	EPV	
1167	Uleniec	Uleniec	1	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1168	Uleniec	Uleniec	13	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1169	Uleniec	Uleniec	14	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1170	Uleniec	Uleniec	15	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1171	Uleniec	Uleniec	16	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1172	Uleniec	Uleniec	17	Napowietrzna	2AsXSn	11	2	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Nad Linia	EPV	
1173	Uleniec	Uleniec	18	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	EPV	
1174	Uleniec	Uleniec	20	Napowietrzna	5AL	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1175	Uleniec	Uleniec	28	Napowietrzna	5AL	12	2	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	25	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1176	Uleniec	Uleniec		Napowietrzna	5AL	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia		
1177	Uleniec	Uleniec		Napowietrzna	5AL	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia		
1178	Uleniec	Uleniec	8	Napowietrzna	5AL	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1179	Uleniec	Uleniec	8	Napowietrzna	5AL	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Pod Linia	ZN-10	
1180	Uleniec	Uleniec		Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Pod Linia	ZN-10	
1181	Uleniec	Uleniec	19	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1182	Uleniec	Uleniec	20	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1183	Uleniec	Uleniec	21	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1184	Uleniec	Uleniec	22	Napowietrzna	5AL	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1185	Uleniec	Uleniec	23	Napowietrzna	5AL	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1186	Uleniec	Uleniec	24	Napowietrzna	5AL	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1187	Uleniec	Uleniec	12	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1188	Uleniec	Uleniec		Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1189	Uleniec	Uleniec	9	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1190	Uleniec	Uleniec	8 son	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	2	Nad Linia	EPV	
1191	Uleniec	Uleniec	7	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1192	Uleniec	Uleniec	6	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1193	Uleniec	Uleniec	5	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1194	Uleniec	Uleniec	3	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1195	Uleniec	Uleniec	2	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1196	Uleniec	Uleniec	1	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1197	Uleniec	Uleniec	26	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1198	Uleniec	Uleniec	32	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1199	Uleniec	Uleniec	340	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1200	Uleniec	Uleniec	36	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1201	Uleniec	Uleniec	37	Napowietrzna	2AsXSn	11	1	A	6	65	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1202	Uleniec	Uleniec		Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1203	Uleniec	Uleniec	27	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	

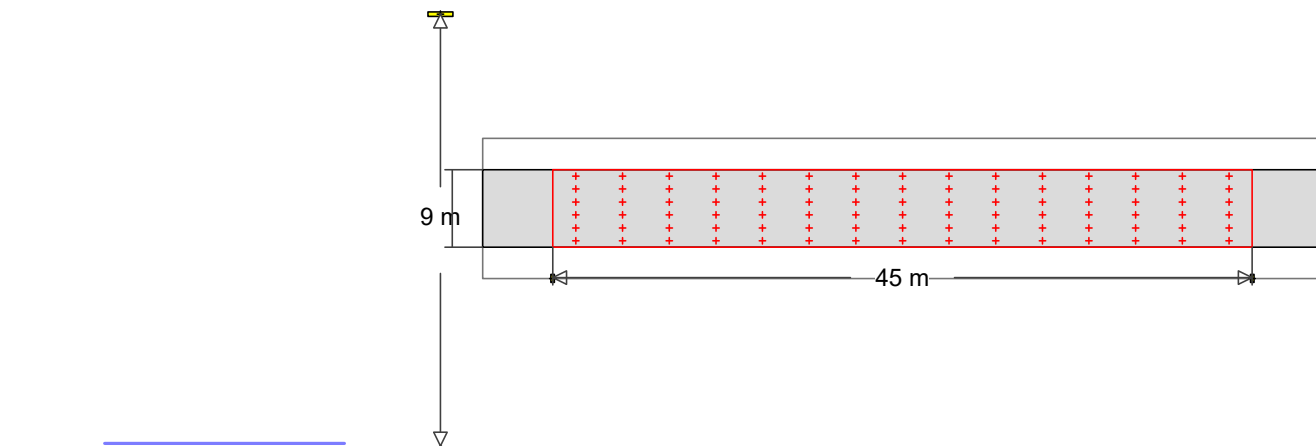
ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Syt	Liczba_opr	Nawierzchn	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Zrodlo	Status_opr	Modul	Wys_pkt	Krawedz	Mocowanie	Typ_slupa	Uwagi
1204	Uleniec	Uleniec	26 son	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1205	Uleniec	Uleniec	49	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Pod Linia	ZN-10	
1206	Uleniec	Uleniec	47	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1207	Uleniec	Uleniec	46	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1208	Uleniec	Uleniec	45	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1209	Uleniec	Uleniec	43	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1210	Uleniec	Uleniec	41	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1211	Uleniec	Uleniec	39	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1212	Uleniec	Uleniec	37	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1213	Uleniec	Uleniec	35	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1214	Uleniec	Uleniec	33	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1215	Uleniec	Uleniec	31	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	EPV	
1216	Uleniec	Uleniec	29	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	EPV	
1235	Dębie	Dębie	54	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	EPV	
1236	Dębie	Dębie	54	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1237	Dębie	Dębie	53	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1238	Dębie	Dębie	52	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1239	Dębie	Dębie	51 son	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1240	Dębie	Dębie	50	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1241	Dębie	Dębie	49	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1242	Dębie	Dębie	32	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1243	Dębie	Dębie	1	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1244	Dębie	Dębie	2	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1245	Dębie	Dębie	3	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1246	Dębie	Dębie	4	Napowietrzna	2AsXSn	13	1	A	5	35	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	2	Nad Linia	ZN-10	
1247	Uleniec	Uleniec	x	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	0,5	Nad Linia	ZN-10	
1248	Uleniec	Uleniec	7/10	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1249	Uleniec	Uleniec	7/8	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1250	Uleniec	Uleniec	7/6	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1251	Uleniec	Uleniec	9/3	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1252	Uleniec	Uleniec	9/1	Napowietrzna	2AsXSn	12	1	A	5	44,5	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1356	Grudzkowola	Lewiczyńska	8/3	Napowietrzna	5AL	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	35	9	1	Nad Linia	EPV	
1357	Grudzkowola	Lewiczyńska	8/2	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Nad Linia	EPV	
1358	Grudzkowola	Lewiczyńska	8/1	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Nad Linia	EPV	
1359	Grudzkowola	Lewiczyńska	8	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Nad Linia	EPV	
1360	Grudzkowola	Lewiczyńska	7	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1361	Grudzkowola	Lewiczyńska	6	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1362	Grudzkowola	Lewiczyńska	5	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1363	Grudzkowola	Lewiczyńska	4	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1364	Grudzkowola	Lewiczyńska	3	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1365	Grudzkowola	Lewiczyńska	2	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1366	Grudzkowola	Lewiczyńska	1	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1371	Grudzkowola	Lewiczyńska	17	Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1372	Grudzkowola	Grudzkowola		Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1373	Grudzkowola	Grudzkowola		Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1374	Grudzkowola	Grudzkowola		Napowietrzna	2AsXSn	14	1	G	4	22	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1375	Grudzkowola	Grudzkowola	1	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1376	Grudzkowola	Grudzkowola	2	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	G	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1377	Grudzkowola	Grudzkowola	3	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1378	Grudzkowola	Grudzkowola	4	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1379	Grudzkowola	Grudzkowola	5	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	1	Nad Linia	EPV	
1380	Grudzkowola	Grudzkowola	6	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1381	Grudzkowola	Grudzkowola	8 son	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	1	Nad Linia	EPV	
1382	Grudzkowola	Grudzkowola	9	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	40	9	1	Nad Linia	EPV	
1383	Grudzkowola	Grudzkowola	10	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1384	Grudzkowola	Grudzkowola	11	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1385	Grudzkowola	Grudzkowola	11/1	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1386	Grudzkowola	Grudzkowola	11/2	Napowietrzna	2AsXSn	15	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	EPV	
1436	Grudzkowola	Grudzkowola	14	Napowietrzna	5AsXSn	15	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	35	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1437	Grudzkowola	Grudzkowola	14	Napowietrzna	5AsXSn	15	1	A	5	32	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1841	Częstoniew	Częstoniew	2	Napowietrzna	2AsXSn	16	1	G	5	25	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	1	Nad Linia	ZN-10	
1842	Częstoniew	Częstoniew	3	Napowietrzna	2AsXSn	16	1	G	5	25	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1843	Częstoniew	Częstoniew	4	Napowietrzna	2AsXSn	16	1	G	5	25	Uliczna LED	LED	MIAS	45	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1844	Częstoniew	Częstoniew	5	Napowietrzna	2AsXSn	16	1	G	5	25	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Nad Linia	ZN-10	
1845	Częstoniew	Częstoniew	6 son	Napowietrzna	2AsXSn	16	1	G	5	25	Uliczna LED	LED	MIAS	50	9	3	Pod Linia	ZN-10	

[illegible]

1 16. Częstoniew

1.1 Skróć wyniki, 16. Częstoniew

1.1.1 Podgląd wyników, 16. Częstoniew



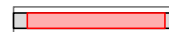
30
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED40-4S/740 25 W / 4000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -2.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 556 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	R_{EI}
2:(y=3.75)	0.34 cd/m ²	0.50	0.64	12	0.78
1:(y=1.25)	0.31 cd/m ²	0.52	0.53	18	0.88
M6	≥ 0.30 cd/m ²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 20	≥ 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
4.58 lx	2.50 lx	0.55	0.19

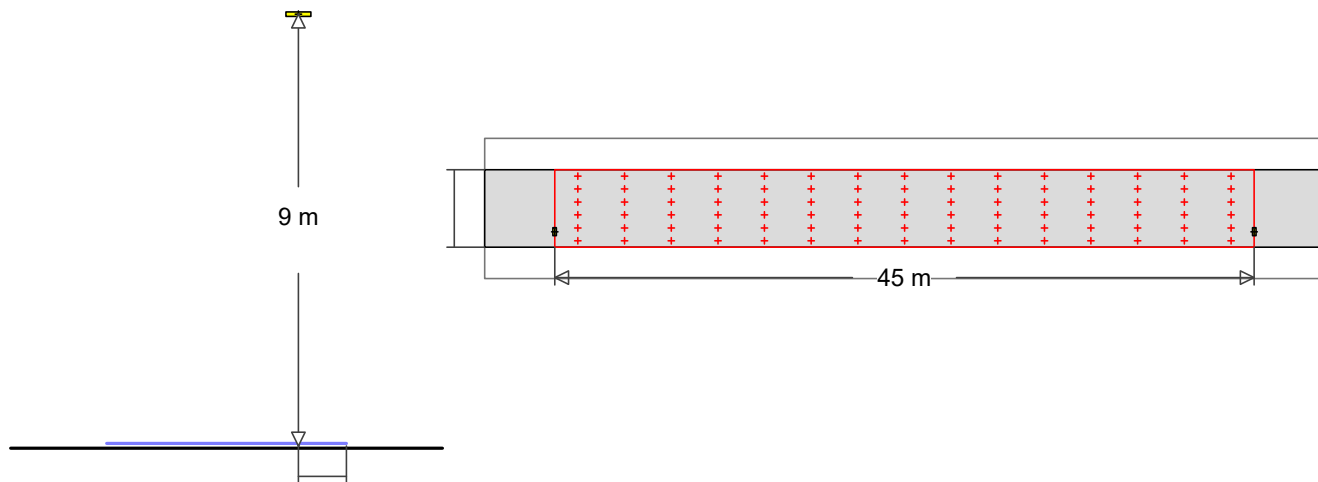
Obiekt : Oprawy uliczne
Instalacja : Obliczenia fotometryczne Grójec MIAS
Numer projektu :
Data : 02.08.2023

RELUX®

2 1. Las Lesznowski

2.1 Skrót wyników, 1. Las Lesznowski

2.1.1 Podgląd wyników, 1. Las Lesznowski



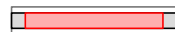
19
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED35-4S/740 22 W / 3500 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: 1.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: 1.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 489 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	REI
2:(y=3.75)	0.39 cd/m ²	0.63	0.72	9	0.85
1:(y=1.25)	0.37 cd/m ²	0.57	0.79	8	0.78
M6	>= 0.30 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 20	>= 0.30

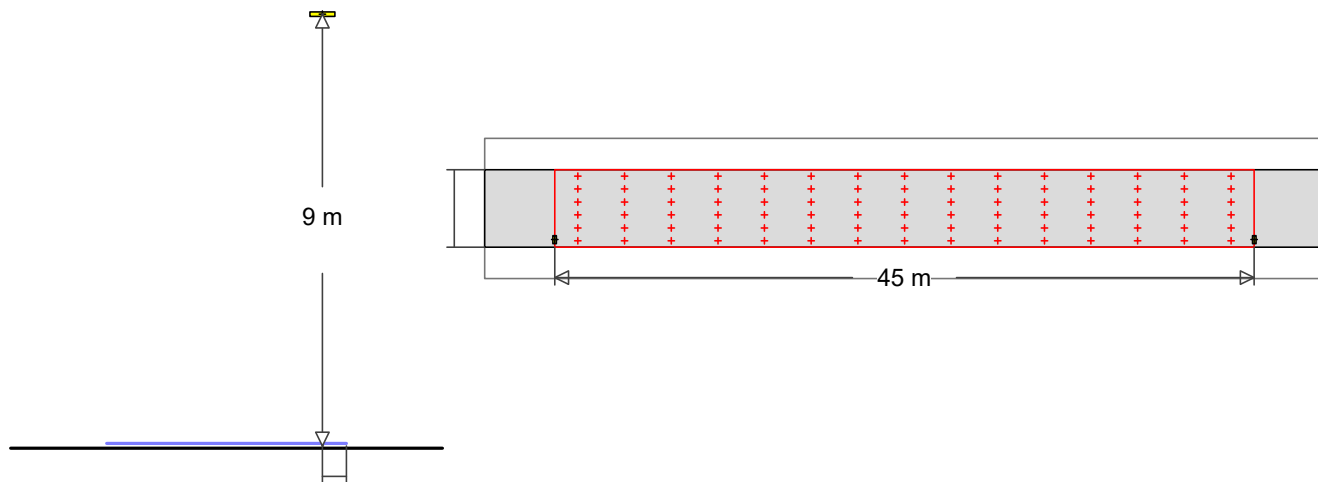
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
4.57 lx	1.39 lx	0.30	0.14

3 2. Mirowice Wspólna

3.1 Skrót wyników, 2. Mirowice Wspólna

3.1.1 Podgląd wyników, 2. Mirowice Wspólna



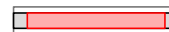
55
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED50-4S/740 32 W / 5000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: 0.50 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: 0.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 711 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	R_{EI}
2:(y=3.75)	0.54 cd/m ²	0.59	0.73	9	0.81
1:(y=1.25)	0.51 cd/m ²	0.54	0.77	10	0.84
M5	≥ 0.50 cd/m ²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30

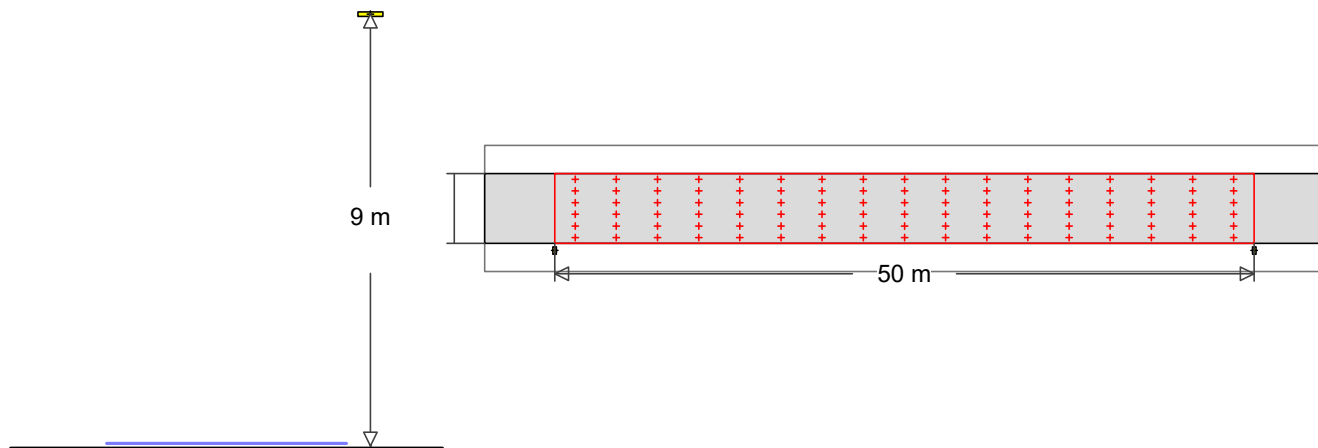
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
6.45 lx	2.08 lx	0.32	0.15

4 3. Mirowice Główna

4.1 Skrót wyników, 3. Mirowice Główna

4.1.1 Podgląd wyników, 3. Mirowice Główna



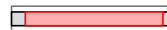
249 **2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00**
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 50.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -0.50 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -0.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 780 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 50m x 5m (17 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	REI
2:(y=3.75)	0.60 cd/m ²	0.49	0.67	10	0.70
1:(y=1.25)	0.55 cd/m ²	0.47	0.58	13	0.93
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

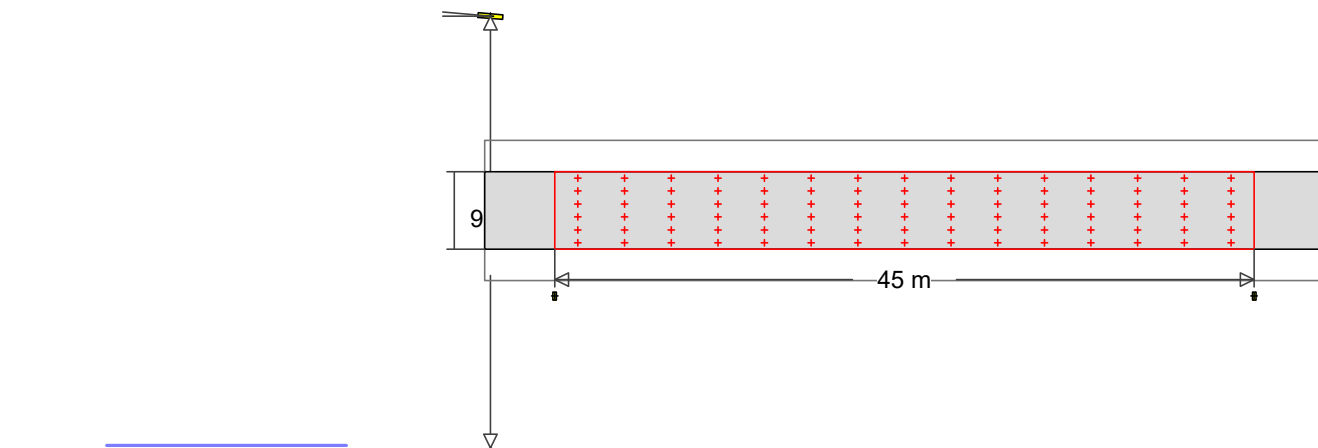
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 50m x 5m (17 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
7.48 lx	2.39 lx	0.32	0.13

5 4. Zakrzewska Wola

5.1 Skrót wyników, 4. Zakrzewska Wola

5.1.1 Podgląd wyników, 4. Zakrzewska Wola



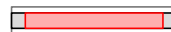
54 **2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00**
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED50-4S/740 32 W / 5000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -3.00 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -3.00 m	Klasa odbłasku	: D4
Pobór prądu/km	: 711 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	REI
2:(y=3.75)	0.36 cd/m ²	0.54	0.77	13	0.77
1:(y=1.25)	0.33 cd/m ²	0.59	0.69	19	0.96
M6	≥ 0.30 cd/m ²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 20	≥ 0.30

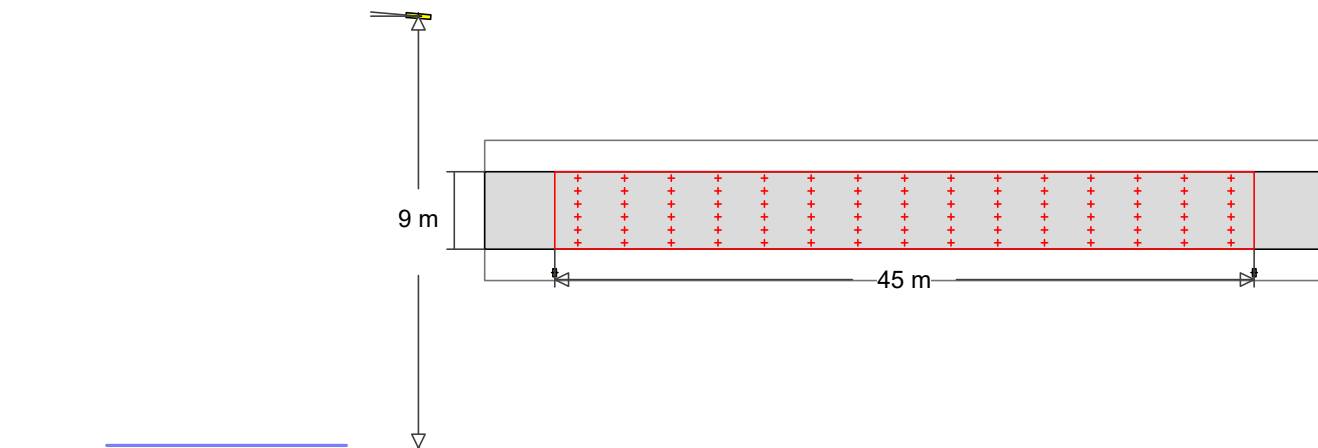
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
5.25 lx	2.81 lx	0.53	0.19

6 5. Mieczysławówka

6.1 Skróty wyników, 5. Mieczysławówka

6.1.1 Podgląd wyników, 5. Mieczysławówka



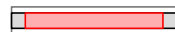
249
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.50 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -1.50 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 867 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	R_{EI}
2:(y=3.75)	0.59 cd/m ²	0.51	0.72	9	0.71
1:(y=1.25)	0.53 cd/m ²	0.51	0.76	13	0.99
M5	≥ 0.50 cd/m ²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30

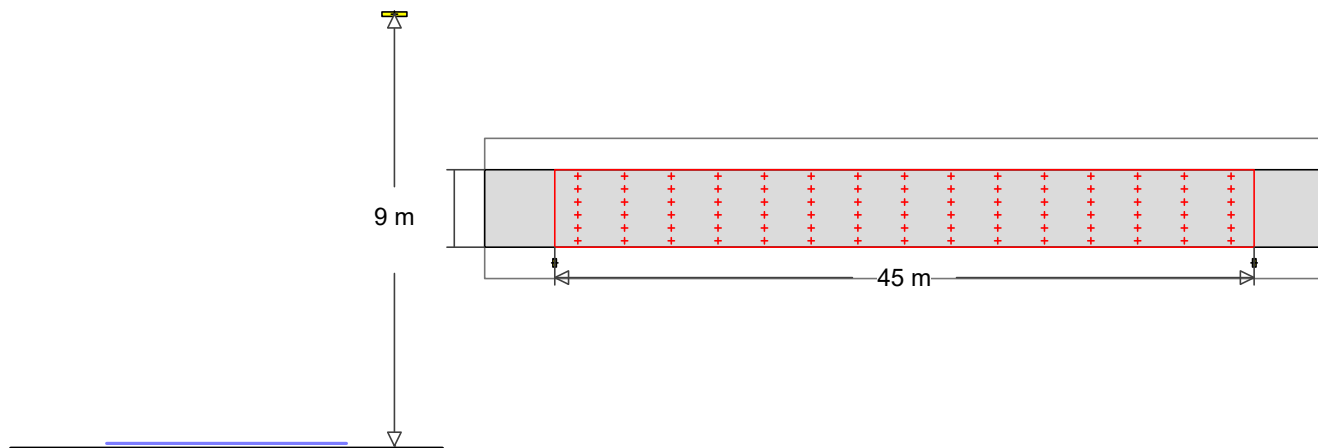
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
7.78 lx	3.12 lx	0.40	0.17

7 6. Mieczysławówka Szafirowa

7.1 Skrót wyników, 6. Mieczysławówka Szafirowa

7.1.1 Podgląd wyników, 6. Mieczysławówka Szafirowa



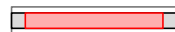
249 **2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00**
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -1.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 867 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	R_{EI}
2:(y=3.75)	0.63 cd/m ²	0.49	0.72	8	0.64
1:(y=1.25)	0.57 cd/m ²	0.48	0.74	13	0.97
M5	≥ 0.50 cd/m ²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30

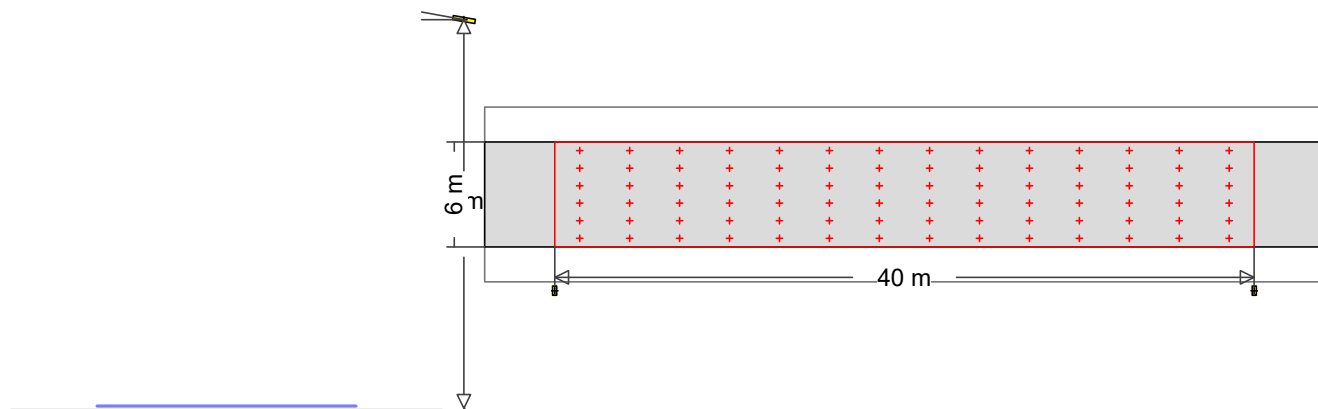
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
8.13 lx	3.14 lx	0.39	0.17

8 7. Wola Worowska 1

8.1 Skrót wyników, 7. Wola Worowska 1

8.1.1 Podgląd wyników, 7. Wola Worowska 1



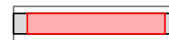
131 **2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00**
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED109-4S/740 65 W / 11000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.50 m	Nachylenie	: 10.00 °
Abs. Pozycja	: -2.50 m	Klasa odbłasku	: D4
Pobór prądu/km	: 1625 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 6.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 6m (14 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=4.50m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	R_{EI}
2:(y=4.50)	0.89 cd/m ²	0.48	0.71	8	0.62
1:(y=1.50)	0.78 cd/m ²	0.50	0.77	14	1.06
M4	≥ 0.75 cd/m ²	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30

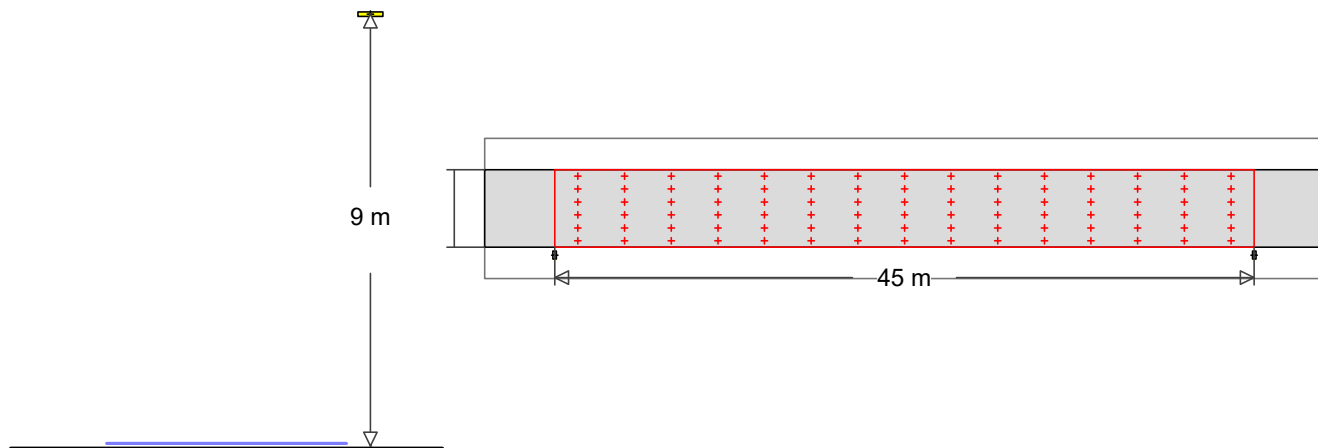
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 40m x 6m (14 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
12.8 lx	5.72 lx	0.45	0.20

9 8. Wola Worowska 2

9.1 Skrót wyników, 8. Wola Worowska 2

9.1.1 Podgląd wyników, 8. Wola Worowska 2



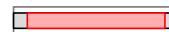
237 **2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00**
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED56-4S/740 35 W / 5600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -0.50 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -0.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 778 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	REI
2:(y=3.75)	0.57 cd/m ²	0.51	0.76	9	0.70
1:(y=1.25)	0.52 cd/m ²	0.50	0.76	12	0.93
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

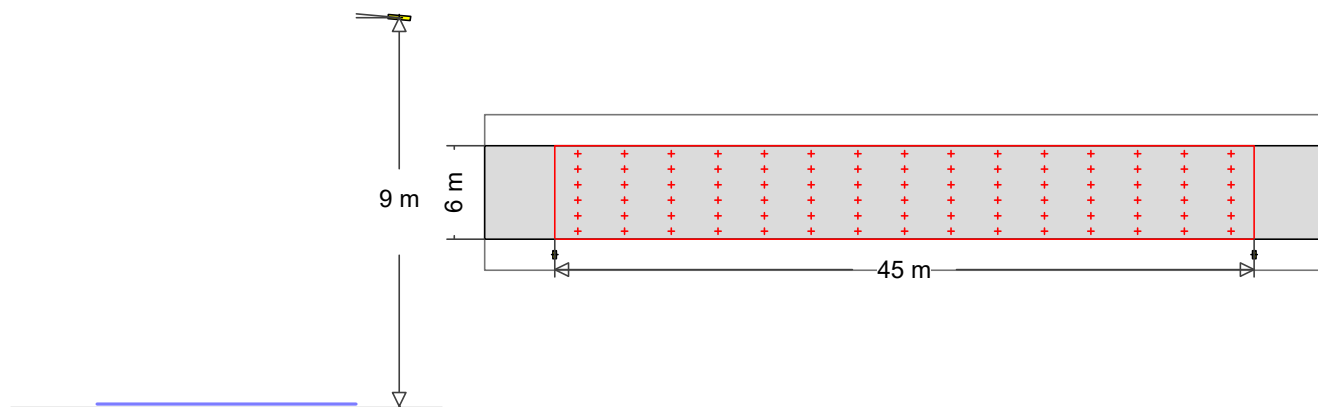
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
7.05 lx	2.61 lx	0.37	0.16

10 9. Wola Worowska Jana Pawła II

10.1 Skrót wyników, 9. Wola Worowska Jana Pawła II

10.1.1 Podgląd wyników, 9. Wola Worowska Jana Pawła II



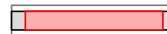
249 **2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00**
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.00 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -1.00 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 867 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 6.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 6m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=4.50m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	R_{EI}
2:(y=4.50)	0.59 cd/m ²	0.47	0.70	8	0.61
1:(y=1.50)	0.53 cd/m ²	0.46	0.77	13	0.93
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

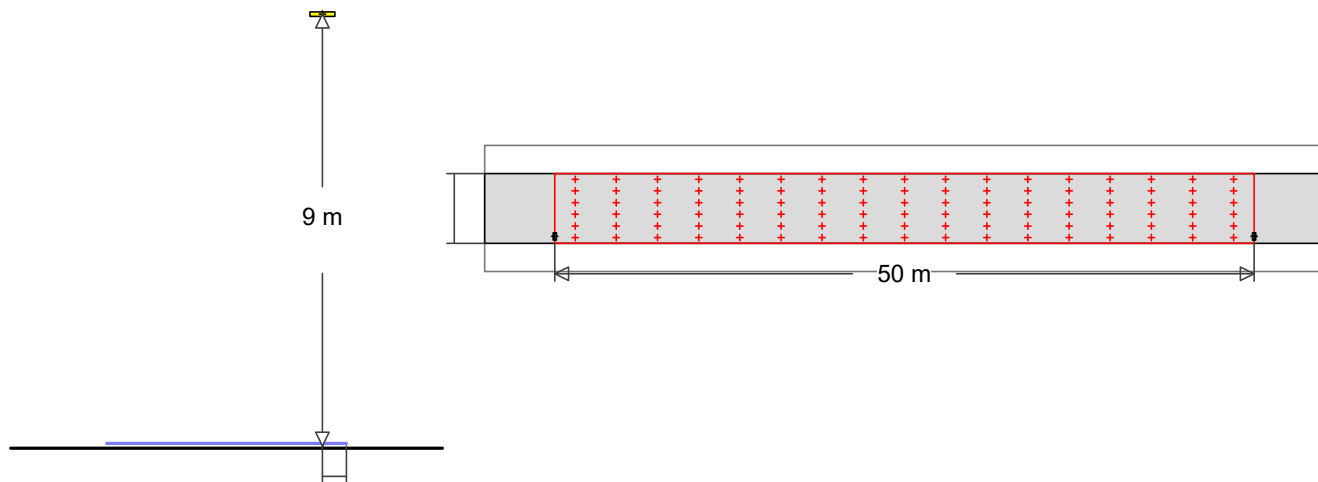
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 6m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
7.71 lx	2.98 lx	0.39	0.16

11 10. Wola Worowska 3

11.1 Skrót wyników, 10. Wola Worowska 3

11.1.1 Podgląd wyników, 10. Wola Worowska 3



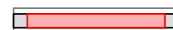
19 **2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00**
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED35-4S/740 22 W / 3500 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 50.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: 0.50 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: 0.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 440 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.00 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 50m x 5m (17 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	R_{EI}
2:(y=3.75)	0.34 cd/m ²	0.55	0.61	9	0.81
1:(y=1.25)	0.32 cd/m ²	0.51	0.59	10	0.84
M6	>= 0.30 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 20	>= 0.30

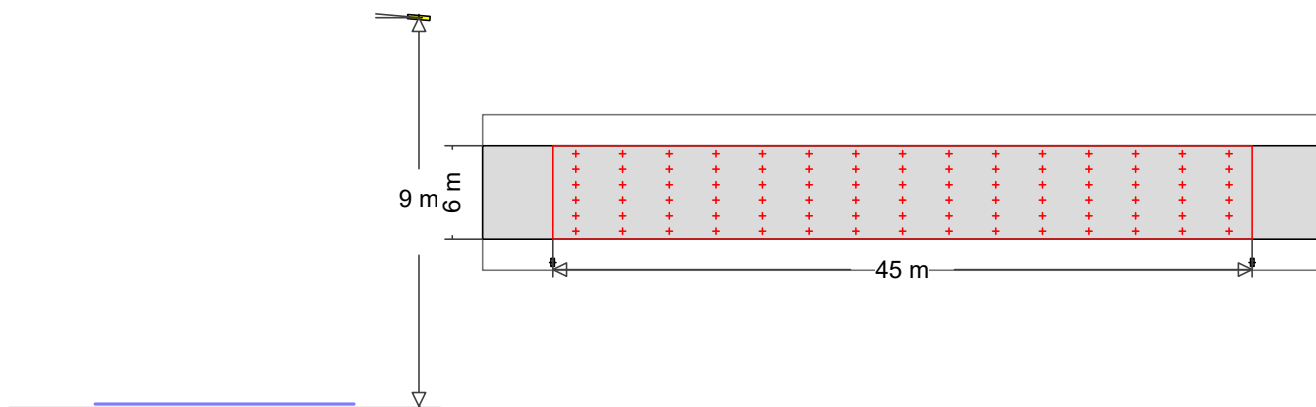
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 50m x 5m (17 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
4.10 lx	1.12 lx	0.27	0.11

12 11. Uleniec 1

12.1 Skrót wyników, 11. Uleniec 1

12.1.1 Podgląd wyników, 11. Uleniec 1



2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

131

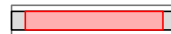
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED109-4S/740 65 W / 11000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.50 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -1.50 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1444 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 6.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 6m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=4.50m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	R_{EI}
2:(y=4.50)	0.91 cd/m ²	0.45	0.67	9	0.56
1:(y=1.50)	0.81 cd/m ²	0.46	0.75	15	0.98
M4	≥ 0.75 cd/m ²	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30

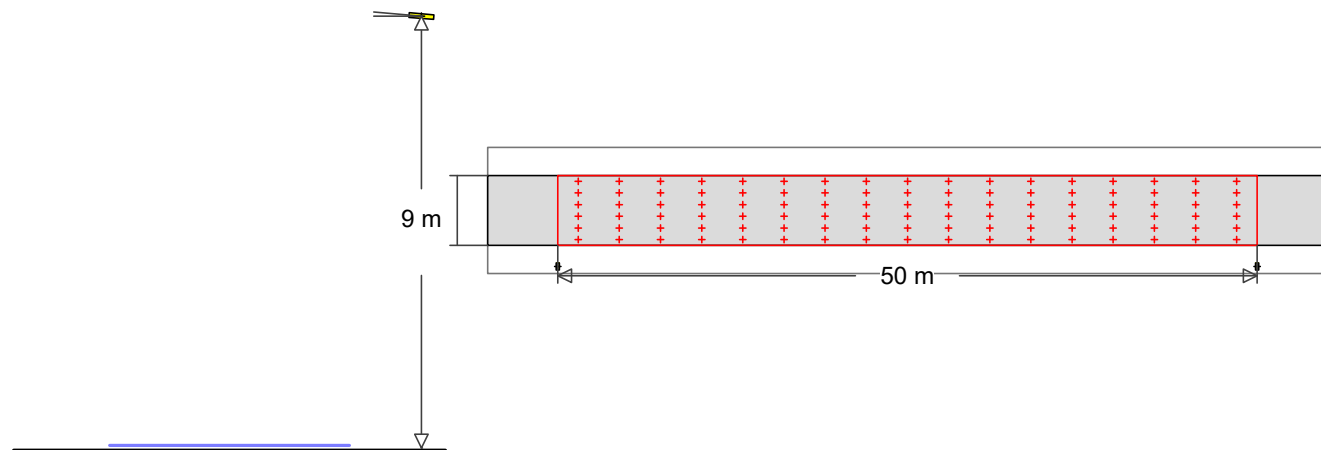
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 6m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
12.3 lx	4.75 lx	0.39	0.16

13 12. Uleniec 2

13.1 Skrót wyników, 12. Uleniec 2

13.1.1 Podgląd wyników, 12. Uleniec 2



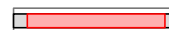
67 **2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00**
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED70-4S/740 44.5 W / 7000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 50.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.50 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -1.50 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 890 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.00 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 50m x 5m (17 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	R_{EI}
2:(y=3.75)	0.55 cd/m ²	0.49	0.70	10	0.71
1:(y=1.25)	0.50 cd/m ²	0.49	0.65	14	0.99
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

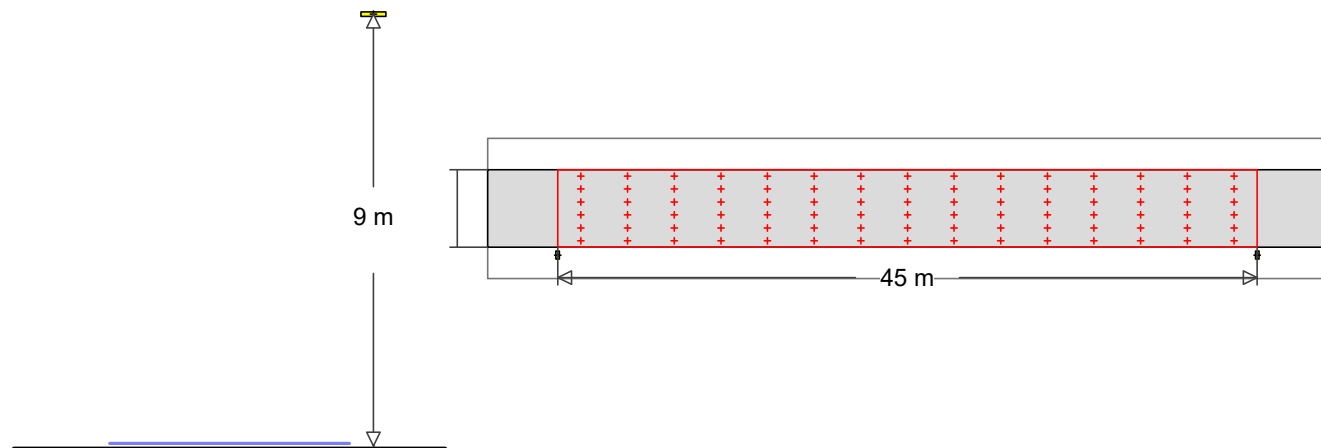
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 50m x 5m (17 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
7.34 lx	2.55 lx	0.35	0.14

14 13. Dębnie

14.1 Skrót wyników, 13. Dębnie

14.1.1 Podgląd wyników, 13. Dębnie



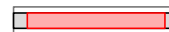
237 **2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00**
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED56-4S/740 35 W / 5600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -0.50 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -0.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 778 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	REI
2:(y=3.75)	0.57 cd/m ²	0.51	0.76	9	0.70
1:(y=1.25)	0.52 cd/m ²	0.50	0.76	12	0.93
M5	≥ 0.50 cd/m ²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30

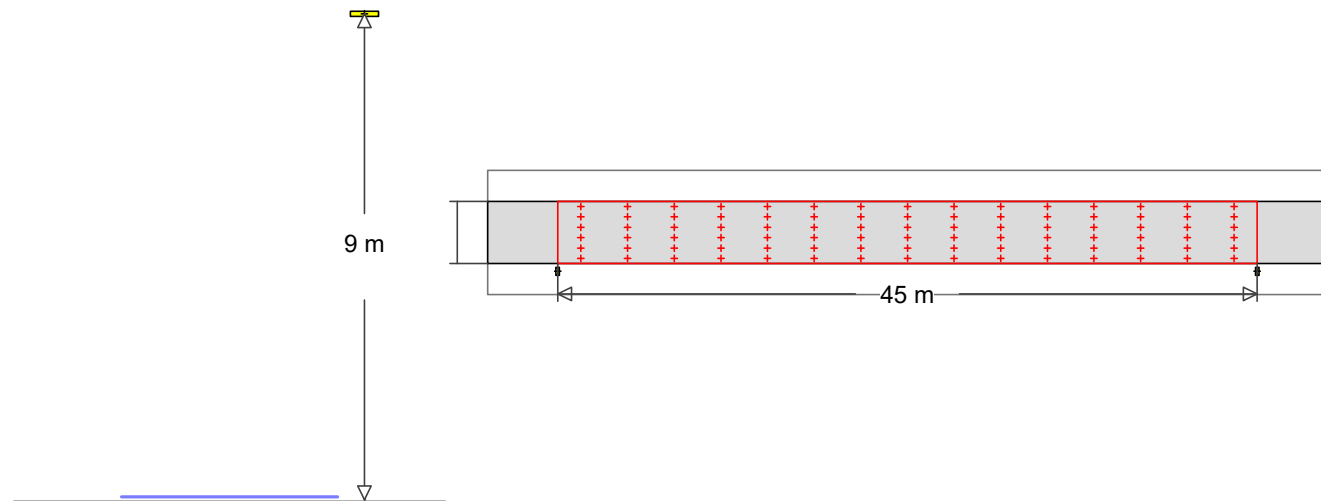
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
7.05 lx	2.61 lx	0.37	0.16

15 14. Grudzkowola 1

15.1 Skrót wyników, 14. Grudzkowola 1

15.1.1 Podgląd wyników, 14. Grudzkowola 1



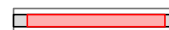
18 **2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00**
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED35-4S/740 22 W / 3500 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -0.50 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -0.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 489 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 4.00 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.00m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.00m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	R_{EI}
2:(y=3.00)	0.38 cd/m ²	0.51	0.54	13	0.80
1:(y=1.00)	0.36 cd/m ²	0.49	0.40	14	0.58
M6	>= 0.30 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 20	>= 0.30

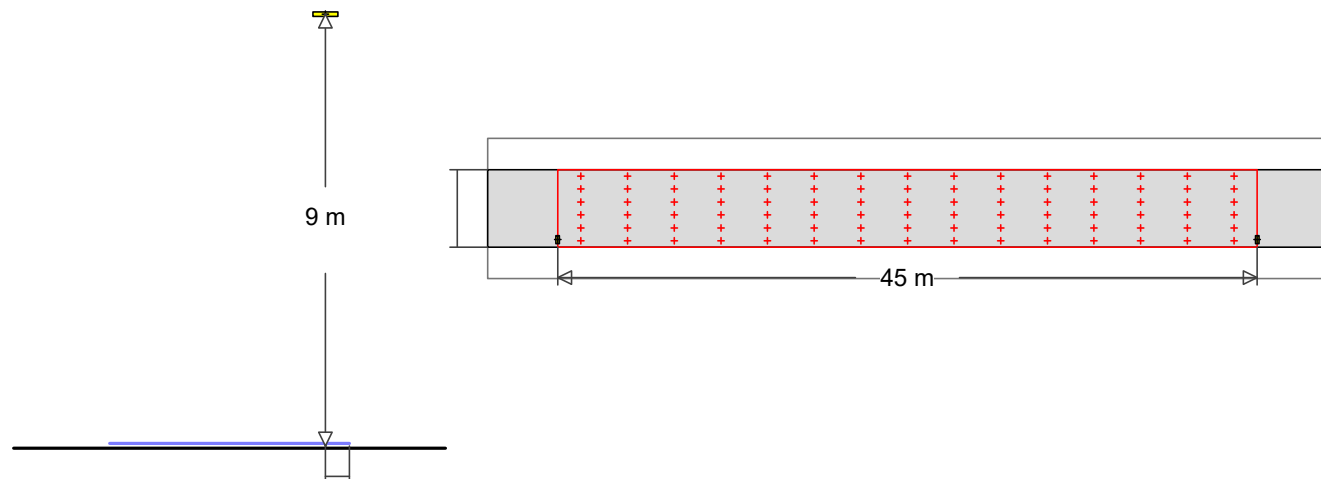
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
4.57 lx	2.26 lx	0.49	0.19

16 15. Grudzkowola 2

16.1 Skrót wyników, 15. Grudzkowola 2

16.1.1 Podgląd wyników, 15. Grudzkowola 2



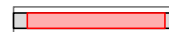
55
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :
Wyposażenie : 1 x LED50-4S/740 32 W / 5000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: 0.50 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: 0.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 711 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.00 m Jezdnia : 2
Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	R_{EI}
2:(y=3.75)	0.54 cd/m ²	0.59	0.73	9	0.81
1:(y=1.25)	0.51 cd/m ²	0.54	0.77	10	0.84
M5	≥ 0.50 cd/m ²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
6.45 lx	2.08 lx	0.32	0.15