



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.



Nazwa inwestycji:

Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Biały Dunajec

Inwestor:

Gmina Biały Dunajec
ul. Jana Pawła II 312
34-425 Biały Dunajec

Adres inwestycji:

Teren Gminy Biały Dunajec

**Opis wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności
przedmiotu zamówienia:
Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie
Gminy Biały Dunajec**

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

Data i miejsce opracowania:

Warszawa, Luty 2023 r.



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Wstęp	3
2. Zakres modernizacji	3
2.1. Regulacje prawne, specyficzne dla oświetlenia drogowego	5
3. Inwentaryzacja opraw oraz punktów zapalania	5
4. Ogólne założenia do wykonania modernizacji	5
4.1. Przyporządkowanie klas oświetleniowych	5
4.2. Dobór mocy opraw	7
4.3. Wyznaczenie współczynnika utrzymania	7
5. Opis techniczny	10
5.1. Opis stanu istniejącego	10
5.2. Oprawy oświetleniowe	10
5.3. Ogólne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych	10
5.4. Szczegółowe wymagania techniczno-użytkowe dla opraw oświetleniowych	10
5.5. Zestawienie opraw przed i po modernizacji	14
5.6. Redukcja mocy w oprawach oświetleniowych	14
5.7. Przewody zasilające oprawy	14
5.8. Wysięgniki	15
5.9. Gniazda bezpiecznikowe kompletne	15
6. Dokumenty służące do oceny parametrów techniczno-użytkowych	15
6.1. Wymagane dokumenty dotyczące opraw	15
7. Porozumienie o współpracy w zakresie modernizacji instalacji oświetlenia drogowego	16
8. Zasilanie obwodów oświetleniowych linii napowietrznych	17
9. Zasilanie obwodów:	18
9.1. Sposób zasilania obwodów napowietrznych:	18
9.2. Sposób zasilania obwodów kablowych:	18
9.3. Ochrona od porażeń	19
9.4. Kompensacja energii biernej	20
9.5. Zakres uzgodnień przed wykonaniem przebudowy	20
10. Dokumentacja powykonawcza	20
11. Odbiory	21
12. Uwagi końcowe	21
13. Podstawa opracowania	21
14. Regulacje prawne, specyficzne dla oświetlenia drogowego	22
15. Załączniki	22
• Mapa wektorowa zakresu inwestycji,	22
• Zestawienia inwentaryzacyjne i projektowe,	22
• Obliczenia fotometryczne	22



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

1. Wstęp

Niniejszy projekt modernizacji oświetlenia drogowego na terenie **Gminy Biały Dunajec** - teren **Rejonu Energetycznego Zakopane**, wykonano dla Gminy Biały Dunajec. Ma ono na celu określenie zakresu i kierunków działania w procesie modernizacji oświetlenia drogowego dla osiągnięcia normatywnego oświetlenia przy minimalnej mocy zainstalowanej urządzeń oświetleniowych.

Zakres opracowania obejmuje system oświetlenia Gminy Biały Dunajec: **532** punktów świetlnych zasilanych z **35** punktów sterowania oświetleniem.

W ramach inwestycji Gmina wymieni **478** istniejących punktów świetlnych oraz dowiesi **246** punktów świetlnych na istniejącej sieci oraz przebuduje **35** punktów sterowania oświetleniem. Zakres niniejszego projektu obejmuje wymianę opraw oświetleniowych, w celu spełnienia wymagań oświetleniowych dla modernizowanych odcinków dróg.

W ramach realizacji umowy dokonano obliczeń dla opraw spełniających wymagania techniczne stawiane przez Inwestora i po dokonanej analizie ekonomicznej wybrano dla potrzeb projektu oprawy umożliwiające osiągnięcie najkorzystniejszego efektu ekologicznego oraz najkorzystniejsze z punktu widzenia ekonomicznego.

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

2. Zakres modernizacji

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

Dla zakresu kosztów kwalifikowanych

- wykonanie projektu wykonawczego oraz uzgodnienie z lokalnym Operatorem Systemu Dystrybucyjnego – Tauron Dystrybucja SA Rejon Zakopane, przed rozpoczęciem instalacji oraz zawarcie umowy z OSD o współpracy przy modernizacji oświetlenia drogowego i ulicznego,
- demontaż **478** szt. istniejących opraw,
- dostawa opraw oświetleniowych ulicznych LED, zgodnych ze złożoną ofertą, w miejsce prowadzenia prac instalacyjnych w ilości **724** szt. (posiadających funkcjonalność zmiennego profilu mocy). Poziom zaprogramowania zasilacza cyklu 24 h dostarczanej oprawy winien uwzględniać zarówno wymogi normy oświetlenia ulic PN-EN 13201:2016 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 Modernizacji oświetlenia ulicznego w Gminie Biały Dunajec" (tabele), w ilości **724** szt. (**478** szt. istniejących modernizowanych + **246** szt. opraw dowieszanych),
- montaż przewodów zasilających (oprawa - zabezpieczenie) o długości ok. 4 m na komplet dla słupów linii napowietrznej i ok. 12 m na komplet dla słupów linii kablowej,
- montaż zabezpieczeń dla wszystkich opraw: wkładka topikowa 4A,
- montaż bezpieczników napowietrznych w ilości **685** szt. i izolowanych złącz kablowych - **39** kpl.



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

- wymianę zacisków prądowych AL/Cu dla wszystkich opraw na liniach napowietrznych (**685** szt.). Przy złączu na linii nieizolowanej zastosować zacisk przystosowany do montażu na liniach nieizolowanych, przy złączu na linii izolowanej zacisk przystosowany do montażu na linii izolowanej,
- dostawę i instalację **35** szt. szafek oświetleniowych wyposażonych w zegary sterujące, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe B+C, układ "soft start" oraz z wyniesienie układów pomiarowych poza obszar stacji transformatorowych wraz z wykonaniem wymaganych projektów,
- dostawę i instalację **35** szt. układów kompensacji mocy biernej,
- wymianę wysięgników na ocynkowane jednoramienne dla opraw modernizowanych na liniach napowietrznych o parametrach geometrycznych wynikających z obliczeń fotometrycznych, zamocowanych nad linią, a w uzasadnionych przypadkach, kiedy montaż nad linią jest niemożliwy – pod linią zasilającą - w ilości **685** szt.,
- utylizacja **478** szt. źródeł światła,
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia dla wskazanych przez Zamawiającego pięciu odcinków modernizowanego oświetlenia,
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciw porażeniowej,
- wykonanie pomiarów mocy zainstalowanej oraz $\cos\varphi$ dla wszystkich zmodernizowanych obwodów oświetlenia,
- wykonanie projektów czasowej organizacji ruchu wraz z jej wprowadzeniem, jeśli są 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.	478
2	Montaż jednoramiennych wysięgników oświetlenia zewnętrznego o masie do 15 kg ocynkowanych o wymiarach zgodnych z projektem z rury fi 60 mocowanych na słupie - wysięgnik o wysięgu do 1,5m	szt.	685
3	Montaż zacisków Al/Cu na słupach przy użyciu podnośnika	szt.	685
4	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych YDY 2x2,5mm ² - 4m	kpl.	39
5	Montaż bezpieczników napowietrznych	szt.	658
6	Montaż izolowanych złącz kablowych	kpl.	39
7	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy	kpl	39
8	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego - LED - oprawa uliczna 32-140W	kpl	724
9	Montaż szafki oświetlenia ulicznego SOU	szt.	35
10	Montaż układów kompensacji mocy biernej	szt.	35
11	Sporządzenie dokumentacji (dobór zabezpieczeń, schematy, nalepki opisowe)	kpl.	1
12	Ręczny załadunek i wyładunek materiałów budowlanych - samochody skrzyniowe	t	5
12	Pomiary natężenia oświetlenia	kpl.	5



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

14	Dopuszczenie do prac przez ZE	kpl.	1
18	Utylizacja źródeł światła	szt.	478

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, projektanta oraz inspektora nadzoru.

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 (Dz. U. Nr 14, poz. 60, t.j. Dz. U. 2020 poz. 470)
- 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 Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 z późn. zmianami)
- Normy: PN-EN 13201-1+5:2016 Oświetlenie Dróg lub równoważny system odniesienia

3. Inwentaryzacja oprav oraz punktów zapalania

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 zainstalowanych oprav oświetleniowych,
- 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 Gminy Biały Dunajec, dobrano poziomy wymagań oświetleniowych do klasyfikacji technicznej i funkcjonalnej drogi oraz zaobserwowanego ruchu.

Przyporządkowane poszczególnym rodzajom dróg klasy ulic odpowiednich kategorii oświetlenia



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

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

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
		Wolno jadące pojazdy, rowerzyści		D2
	Ruch motorowy, Rowerzyści	Wolno, jadące pojazdy, piesi.		D3
	Ruch motorowy, wolno jadące pojazdy, rowerzyści, piesi.			D4
Bardzo niska	Piesi		Ruch motorowy, wolno jadące pojazdy i rowerzyści.	E1



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

		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			Ośnienie przeszkadzające	Oświetlenie otoczenia
	Lśr. min [cd/m ²]	Uo [min]	Ui [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



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

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 SWZ 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 wartości współczynnika utrzymania biorąc pod uwagę znane czynniki wpływające na wartość użytkową strumienia światła oprawy. W ujęciu tabelaryczny wyznaczanie współczynnika utrzymania przedstawia się następująco:

Tabela nr 4.

Lp.	Czynnik iloczynu (parametr oceniany)	Ustalenie stanu faktycznego mającego wpływ na określenie wielkości danego czynnika	Wyjaśnienie przyjętej miary
1	warunków środowiska	Gmina Biały Dunajec została zakwalifikowana do strefy tatrzańskiej. 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: benzenu, 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	określić sprzęt oświetleniowy odpowiedni dla warunków środowiska;	1. Ze względu na zanieczyszczenia pyłem PM2,5 i PM10, benzo/a/pirenu, znajduje się w klasie C.	Stopień ochrony przed wnikaniem pyłów i wody IP: minimum IP 66 IK09 -Stopień ochrony przed uderzeniem IK to klasyfikacja wytrzymałości mechanicznej.
		2. Ze względu na akty wandalizmu - IK 09	
		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



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

3	przygotować wyczerpujący plan konserwacji oświetlenia obejmujący częstotliwość wymiany lamp i czyszczenia opraw oraz metodę czyszczenia	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 (bez szyby LMF=1,0). LLMF jest równy 0,95. Współczynnik LSF przyjęto 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 pieszki 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



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

autonomiczny układ sterujący, umożliwiającą 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 Biały Dunajec zrealizowane jest na oprawach wyposażonych w źródła sodowe wysokoprężne. Zainstalowana jest również pewna 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. Układy pomiarowo sterownicze w wielu przypadkach zamontowane są we wnętrzu szaf transformatorów i winny być wyniesione na zewnątrz.

5.2. Oprawy oświetleniowe

W ramach inwestycji ma zostać zainstalowanych łącznie **724** 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 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 olśnienia 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 5 i 6 ustalających kryteria oceny zgodności treści oferty Wykonawcy z wymaganiami Zamawiającego, dotyczącymi oprawy oświetleniowej ulicznej.



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

Tabela nr 5.- Specyfikacja parametrów elektrycznych opraw

L.p.	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	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 34,20 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 13201:2016 – Oświetlenie dróg lub równoważnym systemem odniesienia.	Spełnienie wymagań normy PN-EN 13201:2016 – Oświetlenie dróg dla ulic objętych obliczeniami fotometrycznym lub równoważnym 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 wspomaganie obliczeń w formacie eulmdat (.Ldt), winny spełniać wymagania normy PN-EN 1320:2016 lub równoważnego systemu odniesienia.
3.	PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy dla mocy nominalnej zasilacza przed jego zaprogramowaniem.	$PF \geq 0,95$ ($\cos\phi \geq 0,95$) lub $\text{tg}\phi \leq 0,325$	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.	$PF \geq 0,94$ ($\cos\phi \geq 0,94$) lub $\text{tg}\phi \leq 0,364$	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 6.- 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 odlewanego lub formowanego wysokociśnieniowo zgodnie z normą PN-EN 1706: 2011 lub równoważnym systemem odniesienia. -Aluminium i stopy aluminium - Odlewy - Skład chemiczny i własności mechaniczne Śruby mocujące wykonane ze stali nierdzewnej. Oprawy mają mieć zintegrowane, standaryzowane złącze (NEMA, Zhaga lub równoważne) do podłączenia modułów sterowania. Oprawa musi być oznakowana w sposób zapewniający jednoznaczną identyfikację wyrobu, dodatkowe oznakowanie identyfikacyjne musi umożliwiać jego trwałe umieszczenie także na słupie po zamontowaniu oprawy.	KT i próbki po zawarciu umowy
2.	Montaż oprawy.	Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub na wysięgniku. Możliwość regulacji: Na słupie/wysięgniku o średnicach $\varnothing 48 - 60$ mm Regulacja oprawy winna odbywać się za pomocą przegubu (zintegrowanego lub niezintegrowanego), umożliwiającego zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie $-15 \rightarrow +15^\circ$, ze stopniem 5° .	KT i próbki po zawarciu umowy



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

3.	Optyka.	System optyczny zgodny z normą PN-EN 12464-2 lub równoważnym systemem odniesienia - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym PN-EN 62471 lub równoważny system 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 zasilaczem, który zabezpiecza tę funkcjonalność.	KT i próbki po zawarciu umowy
4.	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 i próbki po zawarciu umowy
5.	Stopień szczelności komory osprzętu.	Min. IP66. Dopuszcza się IP65, gdy układ zasilający jest uszczelniony do IP66.	KT i próbki po zawarciu umowy
6.	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu optycznego.	Min. IK09 (10J)	KT i próbki po zawarciu umowy
7.	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 światła LED, wyliczona na okres prognozy, zgodnie z TM-21	L80B10 - określona w ofercie Wykonawcy, ale nie mniej 100 000 h.	Sprawozdanie badania źródeł światła LED LM-80-08 zastosowanych w oprawie dla temp. Ts (Tc) = 55°C oraz 85°C, wraz z prognozą zgodną ze wzorem Memorandum Technicznym TM 21, lub inny dokument równoważny będący sprawozdaniem z badania.
8.	Zasilanie.	Napięcie nominalne: 230 V ±10% – 50Hz.	KT i próbki po zawarciu umowy
9.	Ochrona przeciwprzepięciowa	Ochrona przepięć: 10kV/5kA (wymagane jest oddzielne urządzenie - surge protector)	KT i próbki po zawarciu umowy
10.	Temperatura barwowa źródeł światła.	4000° K - 5700 K ±10%	KT i próbki po zawarciu umowy
11.	Wskaźnik oddawania barw.	CRI>70	KT i próbki po zawarciu umowy
12.	Sterowania oprawą i redukcji mocy.	System autonomicznej zmiany amplitudy i czasu redukcji mocy, zaprogramowany przed instalacją.	KT i próbki po zawarciu umowy.
13.	Zakres temperatury pracy.	Min: -30°C do +35°C	KT i próbki po zawarciu umowy
14.	Współczynnik zniekształceń harmonicznego prądu.	THD≤ 20% dla punktu pracy oprawy	KT i próbki po zawarciu umowy
15.	Oznakowanie oprawy oświetleniowej ulicznej ze względu na zgodność z normami europejskimi lub równoważnymi systemami odniesienia.	Znak ENEC oraz 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



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

			listę komponentów oprawy - certyfikat na oznakowanie oprawy oświetleniowej ulicznej potwierdzające początkową funkcjonalność opraw LED i potwierdzenie ich parametrów fotoelektrycznych wydany przez jednostkę oceniającą (ENEC + lub równoważny)
16.	Gwarancja producenta na oprawę oświetleniową uliczną LED, tj.: <ul style="list-style-type: none"> • 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, projektanta i inspektora nadzoru.

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 załącznika nr 1 do SWZ. Wykonawca winien potwierdzić autentyczność dostarczanych dokumentów w ramach KT poprzez zapis na każdej stronie dokumentów: „Za zgodność z oryginałem”.

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



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

Definicje użytych określeń:

Moc nominalna zasilacza oprawy - moc maksymalna zasilacza oprawy przed jego zaprogramowaniem nieuwzględniająca 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 harmonicznym to $\cos\phi$. Dopuszczalne oznaczenia to np. λ . Równoważnym dla PF jest $\text{tg}\phi$.

5.5. Zestawienie opraw przed i po modernizacji

Tabela nr 7.

Lp	Oprawa	Przed modernizacją			Po modernizacji wariant LED		
		ilość	Moc jedn. [W]	Moc razem [kW]	ilość	Moc jedn. [W]	Moc razem [kW]
1	Sodowa HST 70 W	168	83	13,94	0	83	0,00
2	Sodowa HST 100 W	91	115	10,47	0	115	0,00
3	Sodowa HST 150 W	137	176	24,11	0	176	0,00
4	Sodowa HST 250 W	79	285	22,52	0	285	0,00
5	Sodowa HST 400 W	2	450	0,90	0	450	0,00
6	Rtęciowa HME 250 W	1	265	0,27	0	265	0,00
7	LED uliczna 25W	0	25	0,00	8	25	0,20
8	LED uliczna 28,5W	0	29	0,00	7	29	0,20
9	LED uliczna 32W	0	32	0,00	36	32	1,15
10	LED uliczna 35W	0	35	0,00	58	35	2,03
11	LED uliczna 39W	0	39	0,00	240	39	9,36
12	LED uliczna 42,5W	0	43	0,00	75	43	3,19
13	LED uliczna 45,5W	0	46	0,00	81	46	3,69
14	LED uliczna 52W	0	52	0,00	18	52	0,94
15	LED uliczna 65W	0	65	0,00	161	65	10,47
16	LED uliczna 73W	0	73	0,00	34	73	2,48
17	LED uliczna 83W	0	83	0,00	6	83	0,50
		478		72,20	724		34,20

5.6. 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 do co najmniej **23,94 kW**. W przypadku opraw ze stałym profilem, poziom ten należy zaprogramować przed montażem.

5.7. Przewody zasilające oprawy

- zgodne z normą PN-EN 50525-1:2011 lub równoważnym systemem odniesienia
- żyły miedziane YDY klasy 1 wg. PN-HD 383 S2 lub równoważnego systemu odniesienia



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

c. izolacja polwinitowa o napięciu przebicia min. 750 V

5.8. Wysiężniki

a. rura aluminiowa anodyzowana, średnica końcówki 48-60mm

c. grubość ścianki do 4 mm

d. długość wysięgu 1,0 - 2,0 m, kąt rozwarcia zgodnie z obliczeniami fotometrycznymi

5.9. Gniazda bezpiecznikowe kompletne

Gniazda bezpiecznikowe wyposażone w zabezpieczenie topikowe, instalacyjne szybkie 4A służące do zabezpieczenia opraw oświetleniowych mocowanych do zacisku prądowego izolowanego.

6. Dokumenty służące do oceny parametrów techniczno-użytkowych

6.1. Wymagane dokumenty dotyczące opraw

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

- a) wykazać, że zainstalowana moc wszystkich oferowanych opraw (suma mocy rzeczywistej wszystkich opraw bez uwzględnienia tzw. zmiennego profilu mocy oprawy, tj. redukcji mocy oprawy w cyklu 24h) jest nie większa niż **34,20 kW**;
- b) 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 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.
- c) **Obliczenia fotometryczne winny zawierać:**
 - parametry drogi, stanowiska,
 - podsumowanie rezultatów obliczeń luminancji i natężenia,
 - ośnienie [TI],
 - równomierność oświetlenia [U_o i U_I],
 - współczynnik oświetlenia otoczenia [EIR],
 - współczynnik utrzymania, zgodnie z metodyką wyliczenia, tj.:
 - dla wszystkich opraw - 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 SWZ. 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,



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

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 Modernizacji oświetlenia ulicznego w Gminie Biały Dunajec” 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.

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

7. Porozumienie o współpracy w zakresie modernizacji instalacji oświetlenia drogowego

Przed przystąpieniem do wykonywania prac, nie później niż w dniu przekazania terenu wykonywania prac, Wykonawca jest zobowiązany podpisać z Tauron Dystrybucja „Porozumienie o współpracy w zakresie modernizacji instalacji oświetlenia drogowego” regulującego warunki współpracy i odpłatności za świadczone usługi”, oraz przedłożyć je Zamawiającemu.

Zgodnie z wydanymi przez Tauron Dystrybucja warunkami modernizacji istniejącego oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Biały Dunajec prace modernizacyjne w instalacjach oświetleniowych skojarzonych z liniami linii napowietrznej nN należy prowadzić w technologii prac pod napięciem. Wykonawca odpowiada za utrzymanie oświetlenia ulicznego w ruchu tj. prawidłowe jego działanie od przekazania terenu wykonywania prac dotyczących instalacji przedmiotu dostawy do odbioru końcowego.



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

Zdemontowane nadające się do ponownego wykorzystania oprawy, materiały i urządzenia Wykonawca na swój koszt winien spakować w opakowania kartonowe oraz przewieźć na miejsce wskazane przez Zamawiającego. Każdorazowe przekazanie zdemontowanych opraw materiałów lub urządzeń zostanie potwierdzone protokołem zdawczo-odbiorczym podpisanym przez Zamawiającego.

Zdemontowane nienadające się do ponownego użytku źródła światła, oprawy, materiały Wykonawca prześle do utylizacji na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do rozliczenia się z powyższej czynności z Zamawiającym poprzez przedłożenie w dniu odbioru końcowego oświadczenia o dokonaniu unieszkodliwienia tych materiałów.

8. Zasilanie obwodów oświetleniowych linii napowietrznych

Montowane oprawy należy zasilć w taki sam sposób jak oprawy demontowane, zachowując zastosowany system ochrony przeciwprzebieciowej.

8.1.1. Punkty świetlne.

Wymieniane oprawy oświetleniowe należy zasilć od złącza bezpiecznikowego przewodem YDY 3x2,5mm² dla linii kablowych i 2x2,5mm² dla linii napowietrznych.

Dla linii napowietrznej nieizolowanej zabezpieczyć złączem przystosowanym do montażu na linii napowietrznej nie izolowanej z wkładką topikową gG/gL lub równoważną.

Dla linii napowietrznej izolowanej AsXSn zabezpieczyć złączem przystosowanym do montażu na linii napowietrznej izolowanej z wkładką topikową gG/gL lub równoważną.

Dla linii kablowej złączem przystosowanym do montażu we wnękach słupowych z wkładką topikową gG/gL lub równoważną.

9. Modernizacja układów pomiarowych

9.1. Zakres modernizacji:

Przebudowie podlegają układy pomiarowe oraz sterujące oświetleniem drogowym usytuowane w rozdzielniach nn. stacji transformatorowych będących własnością Tauron Dystrybucja. W zakresie przebudowy układy pomiarowe oraz sterujące oświetleniem drogowym zostaną zainstalowane w samodzielnych szafach z tworzywa termoutwardzalnego zamontowanych na żerdzi napowietrznej stacji transformatorowej bądź w samodzielnych szafach na fundamentach prefabrykowanych w obrębie opaski wewnętrznej stacji transformatorowej – zgodnie z projektem. W sytuacjach posadowienia stacji transformatorowej na działkach prywatnych i ograniczonego prawa dostępu do tych urządzeń, szafka z układem pomiarowym i sterującym powinna zostać zamontowana na słupie energetycznym w przypadku linii oświetleniowej napowietrznej, bądź umieszczona w pasie drogowym w przypadku linii oświetleniowej wykonanej kablem ziemnym. Projekty modernizacji szaf sterujących uzgodnić z Tauron Dystrybucja - projekt po stronie Wykonawcy.

9.1.1. Sposób zasilania szafki:

a) szafka na żerdzi stacji transformatorowej:

Szafki z układami pomiarowymi i sterującymi zasilć w miarę możliwości, z oddzielnych podstaw nn. rozdzielnic stacyjnych. W sytuacji braku wolnych podstaw, lub wolnego rozłącznika bezpiecznikowego kasetowego, szafkę oświetleniową zasilamy bezpośrednio zacisków transformatora poprzez rozłącznik bezpiecznikowy słupowy zamontowany na żerdzi stacji



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

transformatorowej. Rozłącznik bezpiecznikowy kasetowy zasilić bezpośrednio z szyn rozdzielni nn. przewodem LgY 16 mm². Zasilanie szafki oświetleniowej z zacisków transformatora poprzez rozłącznik bezpiecznikowy słupowy wykonać kablem YAKXS 4x35mm² w rurze HDPE ϕ 50, zasilanie szafki oświetleniowej na linię wykonać przewodem AsXSn 2x25mm² w rurze HDPE ϕ 50. Rura ochronna w której będzie poprowadzone przyłącze musi być bezwzględnie odporna na promieniowanie UV i jej certyfikat musi być elementem dokumentacji powykonawczej. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed wnikaniem wody poprzez zastosowanie kolanek lub poprzez obkurczenie rury termokurczliwej z wykorzystaniem palczatki. Rury do konstrukcji i żerdzi stacji mocować za pomocą odpowiednich uchwytów do rur osłonowych, a uchwyty mocować z wykorzystaniem taśmy stalowej. Szafki do żerdzi stacji mocować za pomocą odpowiednich uchwytów z płaskownikiem przeznaczonych do montażu szafek.

b) szafka na słupie energetycznym:

Wszystkie szafki z układami pomiarowymi i sterującymi zasilić trójfazowo przewodem AsXSn 4x25 mm² bezpośrednio z linii napowietrznej nn. Przyłącze do szafki należy poprowadzić w rurze ochronnej wykonanej z HDPE o średnicy 50 mm i wprowadzić do szafki od dołu poprzez dławnicę o odpowiednim stopniu IP. Rura ochronna w której będzie poprowadzone przyłącze musi być bezwzględnie odporna na promieniowanie UV i jej certyfikat musi być elementem dokumentacji powykonawczej. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed wnikaniem wody poprzez zastosowanie kolanek lub poprzez obkurczenie rury termokurczliwej z wykorzystaniem palczatki. Rury do słupa mocować za pomocą odpowiednich uchwytów do rur osłonowych, a uchwyty mocować z wykorzystaniem taśmy stalowej. Szafki do słupa mocować za pomocą odpowiednich uchwytów z płaskownikiem przeznaczonych do montażu szafek.

c) szafka na fundamencie prefabrykowanym:

Wszystkie szafki z układami pomiarowymi i sterującymi zasilić trójfazowo YAKXs 4x25 mm², w miarę możliwości, z oddzielnych podstaw nn. rozdzielnic stacyjnych. W sytuacji braku wolnych podstaw, w miejscu zdemontowanego układu pomiarowego i sterującego na ścianie wewnątrz stacji transformatorowej zabudować rozłącznik bezpiecznikowy kasetowy, z którego wykonać zasilanie szafki. Rozłącznik bezpiecznikowy kasetowy zasilić bezpośrednio z szyn rozdzielni nn. kablem YAKXs 4x25 mm². Przyłącze do szafki należy poprowadzić kanałem kablowym i poprzez fundament prefabrykowany wprowadzić do szafki od dołu.

10. Zasilanie obwodów:

10.1. Sposób zasilania obwodów napowietrznych:

Obwody napowietrzne oświetleniowe zasilić przewodem AsXSn 25 mm² poprowadzonym w rurze ochronnej wykonanej z HDPE o średnicy 50 mm i wyprowadzonym od dołu szafki poprzez dławnicę o odpowiednim stopniu IP. Rura ochronna musi być bezwzględnie odporna na promieniowanie UV i jej certyfikat musi być elementem dokumentacji powykonawczej. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed wnikaniem wody poprzez zastosowanie kolanek lub poprzez obkurczenie rury termokurczliwej z wykorzystaniem palczatki. Rury do żerdzi stacji transformatorowej lub do słupa mocować za pomocą odpowiednich uchwytów do rur osłonowych, a uchwyty mocować z wykorzystaniem taśmy stalowej.

10.2. Sposób zasilania obwodów kablowych:

Istniejące kable obwodów oświetleniowych wyprowadzić ze stacji transformatorowych i wprowadzić



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

poprzez fundament prefabrykowany do szafki i poszczególne obwody oświetleniowe zasilić z rozłączników bezpiecznikowych kasetowych.

10.3. Budowa oraz wyposażenie szafek pomiarowo-sterujących:

Obudowy wykonane jako trzykomorowe z niezależnymi drzwiczkami z tworzywa termoutwardzalnego, lakierowane, odporne na promieniowanie UV, II klasa ochronności przeciwporażeniowej, IK 10, IP 44, zgodnie z uzgodnionym projektem.

a) część pomiarowa:

- tablica licznikowa 3-faz.,
- rozłącznik bezpiecznikowy kasetowy przystosowany do plombowania.
- zabezpieczenie przedlicznikowe wyłącznik o charakterystyce C

b) część sterująca:

- rozłącznik modułowy 3f umożliwiający odłączenie napięcia w części sterowniczej,
- zabezpieczenie zegara sterującego wyłącznikiem nadprądowym 6A o charakterystyce B,
- zegar sterujący z synchronizacją GPS i modemem do transmisji GPRS,
- stycznik,
- przełącznik pracy: sterowanie ręczne/sterowanie automatyczne,
- obwody oświetleniowe zabezpieczone wyłącznikami charakterystyce C
- układ ograniczający prąd rozruchu (soft start)
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe o charakterystyce B+C
- listwa zaciskowa.

c) część kompensacyjna

- układ kompensacji mocy biernej pojemnościowej (statyczny, bez automatyki nadążnej, z możliwością zmiany parametrów kompensacji w przypadku zmiany obciążenia pojemnościowego).

Układ kompensacji winien w całym zakresie redukcji spełniać warunki określone w taryfach URE, tj. $\text{tg}\varphi < 0,4$, oraz bez mocy biernej pojemnościowej $\text{tg}\varphi > 0$.

Obwody prądowe, zgodnie z obowiązującą instrukcją w Tauron Dystrybucja, wykonać przewodem LgY o przekroju 10 mm², obwody sterujące wykonać przewodem LgY o przekroju 2,5 mm².

Drzwiczki części pomiarowej muszą być przystosowane do zamknięcia kłódką energetyczną stosowaną na terenie Tauron Dystrybucja Rejon Energetyczny Zakopane. Drzwiczki części pomiarowej muszą być przystosowane do zamknięcia kłódką energetyczną bądź wkładką patentową, jeden klucz należy przekazać Zamawiającemu.

10.4. Ochrona od porażen.

Na linii napowietrznej zachować istniejącą ochronę przeciwprzepięciową. W szafach oświetleniowych należy zastosować ograniczniki przepięć typu B + C zabezpieczające obwody oświetleniowe.

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



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

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.

10.5. 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. Kompensacja energii biernej musi zostać dokonana bezwzględnie (niezależnie od kompensacji mocy biernej w oprawach) do poziomu określonego przez warunki przyłączeniowe, tj. dla mocy biernej indukcyjnej maksymalnie $0,2 < \text{tg}\phi \leq 0,4$ oraz bez mocy biernej pojemnościowej bez żadnej tolerancji ($\text{PF}=1,00$).

Warunkiem odbioru robót jest wykonanie pomiarów i dostarczenie wyników w formie papierowej potwierdzających, że energia bierna pojemnościowa została całkowicie skompensowana, a energia bierna indukcyjna nie przekracza dopuszczalnej wartości ($\text{tg}\phi \leq 0,4$)

Pomiary należy wykonać w czasie 15 minut w sytuacji, gdy oprawy świecą mocą maksymalną, czyli 100%. Urządzenia kompensacji grupowej zamontować w części sterującej szafki bądź, o ile takiej możliwości nie będzie, wykonać jako dodatkowy człon kompensacyjny.

10.6. Zakres uzgodnień przed wykonaniem przebudowy.

Modernizację systemu oświetlenia należy uzgodnić z Rejonem Energetycznym odpowiednim dla położenia instalacji, w zakresie podanych warunków technicznych modernizacji oświetlenia drogowego wydanych przez OSD. Uzgodnienie to może wymagać uzyskanie aktualnych map działek z uzbrojeniem terenu.

11. Dokumentacja powykonawcza

Na każdy modernizowany obwód oświetleniowy należy wykonać dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza będzie zawierała:

- schemat jednokreskowy obwodów oświetleniowych w zakresie stacji transformatorowej z zaznaczonymi oprawami oświetleniowymi. Należy na schemacie określić typ i moc opraw;
- obliczenia mocy opraw obwodów oświetleniowych;
- obliczenia w zakresie doboru zabezpieczeń obwodów oświetleniowych;



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

- protokoły pomiarów parametrów fotometrycznych dla zmodernizowanych wybranych odcinków dróg;
- protokoły z przeprowadzonych pomiarów rezystancji przewodów i kabli, rezystancji uziemień;
- protokoły z pomiarów mocy zainstalowanej modernizowanych obwodów wraz oraz pomiarami współczynnika mocy $\cos \varphi$;
- deklaracje zgodności z obowiązującymi normami zastosowanych materiałów;
- uprawnienia budowlane kierownika budowy wraz z potwierdzeniem członkostwa we właściwej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa.

12. Odbiory.

Po wykonaniu modernizacji układów pomiarowych i sterujących, całość robót należy zgłosić do odbioru końcowego we właściwym dla miejsca instalacji Rejonie Energetycznym. Wraz ze zgłoszeniem do odbioru należy dostarczyć kompletną dokumentację powykonawczą.

13. Uwagi końcowe.

- Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, przepisami BHP, a nade wszystko, zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo budowlane.
- Materiały i oprawy oświetleniowe, z demontażu których własnością jest Tauron Dystrybucja przekazać do właściwego Rejonu Energetycznego. Wyniesienie układów pomiarowych i sterujących ze stacji transformatorowych dokonywać w uzgodnieniu z właściwym Rejonem Energetycznym, na warunkach określonych przez ten Rejon Energetyczny.
- Teren budowy przed odbiorem końcowym należy doprowadzić do należytego stanu i porządku.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- 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.
- Zdemontowane elementy oświetlenia drogowego których właścicielem jest Tauron Dystrybucja należy (po uprzednim zgłoszeniu) protokolarnie przekazać do Tauron Dystrybucja Oddział w Zakopanem.

14. Podstawa opracowania

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



Projekt pn.: „*Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Biały Dunajec*”
współfinansowany ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych.

15. 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 (Dz. U. Nr 14, poz. 60, tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 470)
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. 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 Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1643 z późn. zmianami) § 109. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 27 lipca 2016 r.,

Normy:

- PN-EN 13201:2016- 2, 3 i 4 Oświetlenie Dróg lub równoważny system odniesienia
- PN-EN 60598-1:2015-4 (EN 60598-1:2015) Oprawy oświetleniowe. Część 1: Wymagania ogólne i badania” lub równoważny system odniesienia
- PN-EN 60598-2-3:2006/A1:2012 - 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 55015:2013-10 + A1:2015-08 - Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru zaburzeń radioelektrycznych wytwarzanych przez elektryczne urządzenia oświetleniowe i urządzenia podobne lub równoważny system odniesienia
- PN-EN 62031:2010+ A1:2013-06 + A2:2015-04 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

16. Załączniki

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

SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW I DOSTAW

MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO W GMINIE BIAŁY DUNAJEC

Inwestor:

**Gmina Biały Dunajec
ul. Jana Pawła II 312
34-425 Biały Dunajec
Województwo małopolskie**

D-00.00.00

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 Biały Dunajec.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja materiałów i dostaw (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 Biały Dunajec" 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 2020 r. poz. 215), 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 2021, poz. 2351 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 Biały Dunajec", 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 Biały Dunajec", 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 Biały Dunajec", wymogami przetargowymi lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, 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 jakiegokolwiek 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 Biały Dunajec" 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, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

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, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

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 opatrzone 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 data 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 obmierzanych 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 instalacji ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi końcowemu,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu,

8.3. Odbiór instalacji ulegających zakryciu

Odbiór instalacji ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych instalacji, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór instalacji ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części instalacji do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 1 dnia od daty zgłoszenia wpisem do dziennika i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość instalacji ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentacji projektowej, ST i uprzednich ustaleń.

8.4. 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

nia 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.

8.5. 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:
 - 3.1. Pomiary zainstalowanej mocy czynnej, biernej oraz $\cos \varphi$ dla modernizowanych obwodów oświetleniowych
 - 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,
5. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu, jeśli mieściła się w zakresie instalacji.
6. Potwierdzenie odbioru prac dokonane przez TAURON Dystrybucja.

8.6 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 zarządzane przez komisję prace poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania instalacji poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

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

Ceny jednostkowe instalacji będą obejmować:

- robociznę 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 (tekst jednolity Dz. U. 2021, poz. 2351).
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. 2020 poz. 470).
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.)

D-07.07.01

OŚWIETLENIE DROGOWE

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 Biały Dunajec.

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 Biały Dunajec, 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. Wykonać projekt wykonawczy oraz uzgodnić Operatorem Systemu Dystrybucyjnego – TAURON Dystrybucja SA Rejon Lublin Teren, zawrzeć z OSD umowę o współpracy przy modernizacji oświetlenia drogowego i ulicznego oraz uzyskać wszelkie niezbędne pozwolenia na prowadzenie prac.
2. Zdemontować istniejące oprawy oraz przewody elektryczne zgodnie ze schematami dokumentacji programowej
3. Zamontować oprawy zgodne z projektem lub równoważne zachowując istniejący system ochronny.
4. Oprawy linii oświetleniowej kablowej zasilić przewodem YDY 2x2,5 mm² prowadzonym wewnątrz słupa i wysięgnika,
5. Oprawy linii oświetleniowej napowietrznej zasilić przewodem YDY 2x2,5 mm² prowadzonym wewnątrz wysięgnika, przewód poza wysięgnikiem należy obrać z powłoki ochronnej i pozostawiając zapas (zawinięty w spiralę) podłączyć do zacisków linii.
6. Złącza bezpiecznikowe użyć stosowne do typu linii (kablowa, napowietrzna goła, napowietrzna oświetleniowa), na której zostaną zastosowane.
7. Dla linii napowietrznych zainstalować zaciski odgałęźne AICu
8. Zainstalować oprawy oświetlenia ulicznego w ilości 724 szt.
9. Przebudować szafy oświetleniowe wraz z wyniesieniem układów sterujących poza obszar stacji transformatorowych (35 szt.)
10. Zainstalować 35 szt. układów kompensacji mocy biernej.
11. Wykonać pomiary elektryczne i fotometryczne.
12. Zgłosić wykonane prace do odbioru w OSD i uzyskać dokument odbiorowy.

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, rozdzielenia 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 zakłóceńowych.

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. Ogólne wymagania dotyczące materiałów - Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2.2. Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 lub równoważnego systemu odniesienia. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czteryżyłowych aluminiowych. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach,
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

2.3. Przewód

Przewód do zasilania opraw i konwerterów przesyłu danych składa się z żyły, izolacji i powłoki ochronnej. Żyły powinny być wykonane z miedzi o przekroju 2,5 mm² dla zasilania opraw. Izolacja przewodu oraz powłoki ochronne powinny być z tworzywa sztucznego. Należy stosować przewód YDY 3x2,5 mm² 750V, YDY 2x2,5 mm² 750V.

Przewody użyte do połączenia aparatów w szafach sterowniczych składają się z żyły i powłoki ochronnej. Żyły powinny być wykonane z miedzi o przekroju 16 mm², 1,5 mm² i 2,5 mm². Izolacja przewodu oraz powłoki ochronne powinny być z tworzywa sztucznego. Należy stosować przewód LGY 1x16 mm², LGY 1x2,5 mm² oraz LGY1x1,5mm²

Miejsce składowania przewodu powinno być suche oraz chronione przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Należy unikać przechowywania przewodów w izolacji z tworzyw sztucznych w temperaturze niższej niż -5°C.

2.4 Źródła światła i oprawy

2.4.1 Źródła światła

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

2.4.2. 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 Biały Dunajec**” w pozycji 5.4 tabela nr 5-10 – Specyfikacja opraw oświetlenia ulicznego.

2.4.3 Gniazda bezpiecznikowe

gniazda bezpiecznikowe kompletne

gniazda bezpiecznikowe wyposażone w zabezpieczenie topikowe instalacyjne szybkie 6A służące do zabezpieczenia opraw oświetleniowych mocowanych do zacisku prądowego izolowanego

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,

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 dźwigowymi 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. (dokonać zapłonu źródła światła)

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów do słupów i wysięgników.

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 II i III strefy wiatrowej.

5.3. Montaż elementów instalacyjnych: przewody, gniazda bezpiecznika, zaciski AlCu .

5.3.1. Przewody zasilania opraw wciągnąć z udziałem podnośnika samochodowego w wysięgnik na słupie.

5.3.2. Montaż gniazda bezpiecznika na liniach napowietrznych należy wykonywać za pomocą samochodu z balkonem .

5.3.3. Po zainstalowaniu gniazda zamontować wkładkę topikową 4 A

5.3.4. Montażu zacisków Al./Cu 25/4 mm² wykonać przy użyciu samochodu z platformą i balkonem.

5.3.5. W szafce oświetleniowej zainstalować system sterownia opisany projektem

5.3.6. Do wykonania podłączeń elektrycznych opraw oraz pozostałych elementów należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków induktorem o napięciu nie mniejszym niż 1 kV przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 MΩ

5.5. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

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

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

5.6. Demontaż elementów instalacji oświetleniowej

5.6.1. Demontaż instalacji oświetleniowej (oprawy, wysięgniki) 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. Lamy 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, pograżania 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 Odbiór instalacji zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi instalacji podlegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable
- montaż fundamentów,
- ułożenie kabla
- montaż uziomów szpilekowych

8.3 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

9.2.3. Transport materiałów zdemontowanych

9.2.3.1. Wywóz opraw, wysięgników

9.2.4. Montaż skrzynek podziału sieci

9.2.4.1. Mocowanie skrzynki do słupa

9.2.4.2. Wykonanie portek kablowych

9.2.4.3. Wpięcie kabla do skrzynki

9.2.4.4 Montaż zegara sterującego

9.2.5. Malowanie znaków na oprawach

9.2.5.1. Nakleić lub namalować znak na oprawie UG według wzoru

9.2.7. Montaż opraw oświetleniowych

9.2.7.1. Zamocowanie oprawy

9.2.7.2. Wprowadzenie przewodów i ich podłączenie

9.2.7.3. Zamknięcie i skręcenie obudowy oprawy

9.2.8. Montaż przewodów do opraw oświetleniowych

9.2.8.1. Wciągnięcie przewodu w słupy i wysięgniki

9.2.8.2. Podłączenie przewodu pod zaciski tabliczki słupowej lub linii oświetleniowej za pomocą odgałęźników AICu szt. 2

9.2.8.3. Podłączenie bezpiecznikowego złącza oświetleniowego na linię napowietrzną za pomocą podnośnika dla linii kablowej we wnęce słupowej.

9.2.9. Badania i pomiary

9.2.9.1. Wykonanie pomiarów zgodnie z PN-IEC 60364 lub równoważnym systemem odniesienia

9.2.9.2. Wykonanie pomiarów zgodnie z PN-EN 13201/4 lub równoważnym systemem odniesienia zgodnie ze specyfikacją

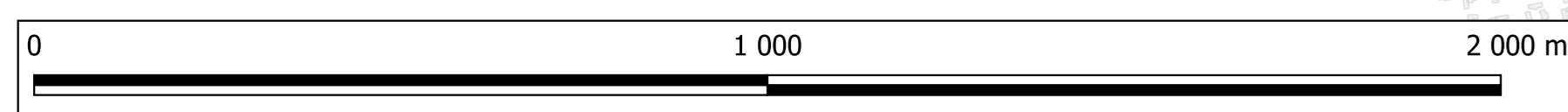
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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 dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2021, poz. 2351).
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2020 poz. 470).
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

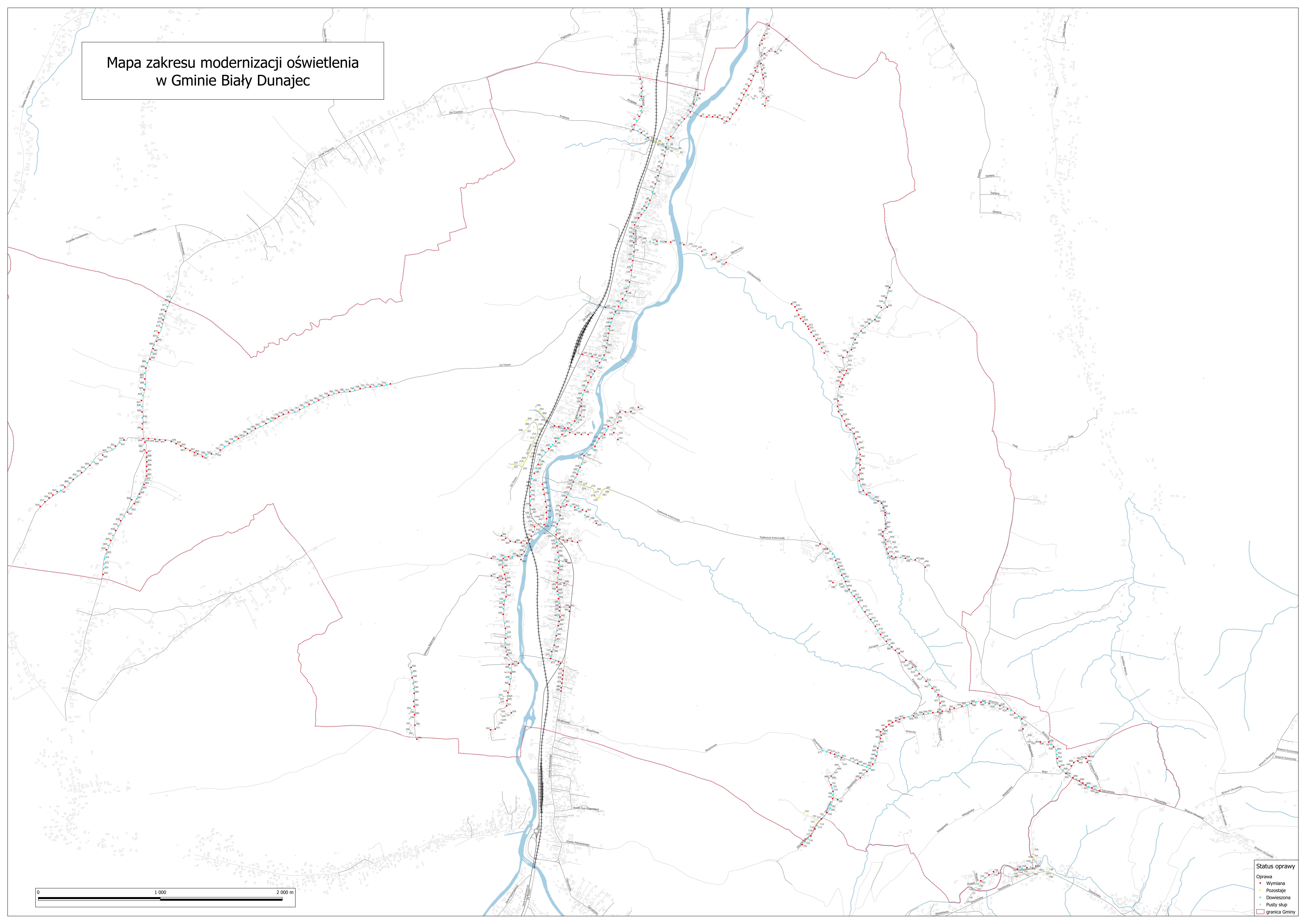
1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE. Wyd. 1980 r.
2. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciw porażeniowej. (Dz. U. Nr 81 z dn. 26,11. 1990 r.)

Mapa zakresu modernizacji oświetlenia w Gminie Biały Dunajec



Status oprawy

- Oprawa
- Wymiana
- Pozostaje
- Dowieszona
- Pusty słup
- granica Gminy



ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Liczba_opr	Nawierzchr	Kat_osw	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Typ_Opraw	Status_opr	Wys_pkt	Modul	Nawis	Typ_slupa	x	y	Nr_syt
1	Biały Dunajec	Krajowe	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	30	-3	ZN-10	7428408.08	5473637.06	1
3	Biały Dunajec	Krajowe	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-2.5	ZN-10	7428417.47	5473561.97	1
5	Biały Dunajec	Krajowe	S5	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4	70	Opalo	sodowe	Wymiana	10.5	35	-2.5	ZN-12	7428417.24	5473496.59	1
7	Biały Dunajec	Krajowe	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4	70	Opalo	sodowe	Wymiana	10.5	40	-4	EPV	7428417.66	5473413.58	1
9	Biały Dunajec	Krajowe	S9	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4	70	Opalo	sodowe	Wymiana	10	50	-6.5	ZN-12	7428399.64	5473332.47	1
11	Biały Dunajec	Krajowe	S11	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9.5	40	-3.5	EPV	7428358.59	5473262.71	1
12	Biały Dunajec	Krajowe	S12	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	4	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9.5	40	-5.5	EPV	7428349.63	5473225.57	1
14	Biały Dunajec	Krajowe	S14	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-2.5	ZN-10	7428418.67	5473199.14	1
16	Biały Dunajec	Krajowe	S16	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35		ZN-10	7428472.22	5473159.16	2
19	Biały Dunajec	Gile	S1	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	20	-0.5	Stalowy	7429276.86	5473543.92	3
20	Biały Dunajec	Gile	S2	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	40	-0.5	Stalowy	7429257.01	5473510.08	3
21	Biały Dunajec	Gile	S3	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	55	-0.5	Stalowy	7429236.58	5473463.27	3
22	Biały Dunajec	Gile	S4	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	50	-0.5	Stalowy	7429218.75	5473421.52	3
23	Biały Dunajec	Gile	S5	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	45	-1	Stalowy	7429196.49	5473384.19	3
24	Biały Dunajec	Gile	S6	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	50	-3	Stalowy	7429165.51	5473351.15	3
25	Biały Dunajec	Gile	S7	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	50	-1	Stalowy	7429142.90	5473311.48	3
26	Biały Dunajec	Gile	S8	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	40	-0.5	Stalowy	7429115.95	5473292.45	3
27	Biały Dunajec	Gile	S9	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	45	-1.5	Stalowy	7429079.23	5473312.17	3
28	Biały Dunajec	Gile	S10	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	45	-1.5	Stalowy	7429041.92	5473327.13	3
29	Biały Dunajec	Gile	S11	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	40	-1	Stalowy	7429002.21	5473329.25	3
30	Biały Dunajec	Gile	S12	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	50	-1	Stalowy	7428954.73	5473328.10	3
31	Biały Dunajec	Gile	S12	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	50	-1	Stalowy	7428907.30	5473335.83	3
37	Biały Dunajec	Gile	S6	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35		ZN-10	7429411.28	5473553.24	4
38	Biały Dunajec	Gile	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-2.5	ZN-10	7429441.75	5473479.82	4
40	Biały Dunajec	Gile	S9	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-7	ZN-10	7429430.24	5473418.66	4
41	Biały Dunajec	Gile	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	3,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7	45	-1.5	ZN-10	7429297.63	5473582.26	5
42	Biały Dunajec	Gile	S2	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7	50	-5	ZN-10	7429316.22	5473626.18	5
43	Biały Dunajec	Gile	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7	45	-2.5	ZN-10	7429334.55	5473665.87	5
44	Biały Dunajec	Gile	S4	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-0.5	ZN-10	7429352.28	5473706.00	5
45	Biały Dunajec	Gile	S5	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-1	ZN-10	7429367.18	5473743.21	5
46	Biały Dunajec	Gile	S6	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	-3.5	ZN-10	7429398.84	5473765.26	4
47	Biały Dunajec	Gile	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	9	50	-2	ZN-10	7429407.31	5473716.14	4
48	Biały Dunajec	Gile	S8	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	45	-2.5	ZN-10	7429414.36	5473672.83	4
49	Biały Dunajec	Gile	S9	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-2.5	EPV	7429418.51	5473644.00	4
51	Biały Dunajec	Gile	S11	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	55	-3	ZN-10	7429425.52	5473845.65	4
52	Biały Dunajec	Gile	S12	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	50	-3	ZN-10	7429465.21	5473869.82	4
53	Biały Dunajec	Gile	S13	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7.5	50	-2	ZN-10	7429515.30	5473861.35	4
54	Biały Dunajec	Gile	S14	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	9	50	-0.5	ZN-12	7429544.94	5473884.10	4
56	Biały Dunajec	Gile	S16	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-4.5	ZN-10	7429605.08	5473963.48	4
58	Biały Dunajec	Gile	S18	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-1.5	ZN-10	7429387.55	5473914.84	5
59	Biały Dunajec	Gile	S19	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-4	ZN-10	7429406.87	5473955.15	5
60	Biały Dunajec	Gile	S20	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-5	ZN-10	7429425.74	5473995.27	5
62	Biały Dunajec	Gile	S22	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	50		EPV	7429465.17	5474077.29	5
63	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	10	50	-1.5	ZN-12	7428605.45	5473010.51	6
65	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S3	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-0.5	EPV	7428618.18	5473076.66	6
67	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S5	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	10	35	-1.5	EPV	7428640.27	5473141.08	6
69	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S7	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	10	35	-1.5	ZN-12	7428659.08	5473168.07	6
71	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S9	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1	EPV	7428722.11	5473259.31	6
73	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S11	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	7	40		EPV	7428769.60	5473311.09	6
75	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S13	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-0.5	ZN-10	7428818.91	5473369.18	6
77	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S15	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	10	35	0.5	ZN-12	7428849.13	5473432.36	6
79	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S17	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	0.5	EPV	7428879.81	5473504.41	6
88	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S2	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1	ALA 10	7428577.23	5472911.81	6
90	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S4	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	10	35	-3.5	ALA 12	7428554.12	5472846.28	6
92	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S6	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	10	40	-2	ZN-12	7428530.81	5472779.03	6
94	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S8	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	6.5	40	-1.5	EPV	7428507.28	5472710.73	6
96	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S10	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-1	ALA 10	7428487.34	5472645.11	6
98	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S12	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	10	35	-1	ALA 12	7428459.90	5472584.19	6
100	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S14	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	10	45	-0.5	ZN-12	7428416.61	5472527.64	6
101	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S15	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	10	35		ZN-12	7428395.24	5472500.10	6
109	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-0.5	ZN-10	7428355.26	5472298.85	6
110	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S8	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35		Drewniany	7428353.04	5472370.53	6
112	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S10	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1.5	ZN-10	7428361.33	5472443.31	6

ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Liczba_opr	Nawierzchr	Kat_osw	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Typ_Opraw	Status_opr	Wys_pkt	Modul	Nawis	Typ_slupa	x	y	Nr_syt
113	Biały Dunajec	Gliczarowska	S1	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	25	-6	ZN-10	7428546.12	5472309.68	7_1
115	Biały Dunajec	Gliczarowska	S3	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-11	ZN-10	7428619.56	5472304.81	7_1
116	Biały Dunajec	Gliczarowska	S4	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	6.5	40	-10	EPV	7428658.45	5472301.54	7_1
117	Biały Dunajec	Gliczarowska	S5	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	6.5	110	-1.5	EPV	7428766.05	5472282.05	7_1
121	Biały Dunajec	Gliczarowska	S9	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-2.5	ZN-10	7428914.06	5472227.16	7_1
123	Biały Dunajec	Gliczarowska	S11	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	6.5	45	-0.5	ZN-10	7428993.32	5472199.59	7_1
124	Biały Dunajec	Gliczarowska	S12	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	6.5	45	-1.5	ZN-10	7429032.10	5472177.77	7_1
126	Biały Dunajec	Gliczarowska	S14	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	6.5	50	-1	ZN-10	7429112.40	5472134.52	7_1
128	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S2	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	9	45	-2	ALA 12	7428333.53	5472071.66	6
130	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S4	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	10	40	-1.5	ALA 12	7428345.60	5472150.04	6
132	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S6	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	10.5	40	-1	ALA 12	7428356.71	5472224.30	6
134	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1	ZN-10	7428320.69	5471974.68	6
136	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	10	40	-1	ALA 12	7428296.88	5471898.05	6
138	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S5	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	10.5	40	-1	EPV	7428263.02	5471836.20	6
140	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	10	35	-1	EPV	7428230.20	5471775.18	6
142	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S2	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-1	ZN-10	7428148.68	5471554.56	6
144	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S4	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	25	-2	ZN-10	7428157.81	5471613.19	6
146	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S6	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	-2.5	ZN-10	7428176.26	5471675.77	6
148	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S8	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	10.5	25	-0.5	ZN-12	7428205.23	5471730.52	6
150	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S10	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	5,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	50		EPV	7428124.19	5471767.35	6
151	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S1	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	10.5	20	-1	ZN-12	7428140.53	5471497.90	7_2
153	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-0.5	ZN-10	7428130.06	5471437.94	6
155	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S5	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-0.5	ZN-10	7428112.66	5471375.84	6
158	Biały Dunajec		S8	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45		ZN-10	7428014.30	5471366.10	7_2
160	Biały Dunajec		S10	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-0.5	ZN-10	7427936.14	5471382.47	7_2
162	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S12	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	45	-2	EPV	7428074.42	5471314.74	6
164	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S14	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	50	-2.5	ZN-10	7428033.88	5471246.16	6
166	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S16	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	-2.5	ZN-10	7428003.93	5471196.70	6
168	Biały Dunajec		S2	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-0.5	ZN-10	7427831.54	5470740.68	7
169	Biały Dunajec		S3	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	50	-0.5	ZN-10	7427876.69	5470727.36	7
170	Biały Dunajec		S4	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	50	-0.5	ZN-10	7427926.57	5470726.66	7
171	Biały Dunajec		S5	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	55	-0.5	ZN-10	7427981.95	5470725.95	7
172	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S6	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	-1.5	ZN-10	7427816.01	5470779.86	6
173	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	-1.5	ALA 10	7427789.73	5470778.30	6
174	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S8	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	45		EPV	7427742.60	5470789.98	6
175	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S9	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40		ZN-10	7427706.29	5470796.97	6
177	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S11	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-0.5	ZN-10	7427871.51	5470835.89	6
179	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S13	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-0.5	ZN-10	7427915.85	5470883.55	6
181	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S15	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-1.5	EPV	7427924.03	5470956.63	6
183	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S17	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-1	ZN-10	7427928.40	5471010.08	6
185	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S19	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-2	ZN-10	7427951.22	5471088.69	6
187	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S21	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-2	ZN-10	7427980.44	5471152.07	6
188	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	20	-1	ZN-10	7427768.63	5470726.69	6
190	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	-1	ZN-10	7427716.88	5470670.57	6
193	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S6	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	10	25	-1	ZN-12	7427658.92	5470609.64	6
197	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S10	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45		ZN-10	7427573.12	5470479.61	6
199	Biały Dunajec	Jana Pawła II	S12	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-13	ZN-10	7427541.48	5470407.68	6
224	Biały Dunajec	Kościuszki	S2	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	30	-0.5	ALA 10	7428038.36	5470628.06	8
226	Biały Dunajec	Kościuszki	S4	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40		ALA 10	7428071.00	5470692.33	8
228	Biały Dunajec	Kościuszki	S6	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	30	-1	ALA 10	7428115.87	5470724.68	8
230	Biały Dunajec	Kościuszki	S8	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7	35	-1.5	ZN-10	7428146.16	5470792.11	8
232	Biały Dunajec	Kościuszki	S10	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-3.5	ZN-10	7428192.61	5470740.68	8
234	Biały Dunajec	Kościuszki	S12	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-1.5	ZN-10	7428225.30	5470684.08	8
237	Biały Dunajec	Kościuszki	S15	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-4.5	ZN-10	7428223.03	5470824.91	8
239	Biały Dunajec	Kościuszki	S17	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-6	ZN-10	7428244.38	5470911.07	8
240	Biały Dunajec	Kościuszki	S18	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-1	ZN-10	7428287.59	5470911.25	8
241	Biały Dunajec	Kościuszki	S19	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	50	-4	ZN-10	7428333.72	5470911.78	8
243	Biały Dunajec	Kościuszki	S21	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-34	ZN-10	7428393.87	5470948.82	8
245	Biały Dunajec	Kościuszki	S2	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7	30		ZN-10	7427948.79	5470552.35	8
248	Biały Dunajec	Kościuszki	S5	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	0.5	ZN-10	7427916.48	5470456.22	8
249	Biały Dunajec	Kościuszki	S1	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7	100	-0.5	ZN-10	7427861.30	5470337.79	8
251	Biały Dunajec	Kościuszki	S3	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	-2.5	ALA 10	7427891.33	5470400.44	8
254	Biały Dunajec	Kościuszki	S2	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7	35		ALA 10	7427841.54	5470280.66	8

ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Liczba_opr	Nawierzchr	Kat_osw	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Typ_Opraw	Status_opr	Wys_pkt	Modul	Nawis	Typ_slupa	x	y	Nr_syt
256	Biały Dunajec	Kościuszki	S4	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	-1	ALA 10	7427804.40	5470211.50	8
259	Biały Dunajec	Kościuszki	S7	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35		ALA 10	7427805.92	5470149.69	8
261	Biały Dunajec	Kościuszki	S9	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40		ALA 10	7427872.59	5470130.89	8
263	Biały Dunajec	Kościuszki	S11	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35		ALA 10	7427936.14	5470108.41	8
264	Biały Dunajec	Kościuszki	S12	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-0.5	ALA 10	7427966.56	5470096.44	8
268	Biały Dunajec	Kościuszki	S16	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-1.5	ALA 10	7428049.03	5469998.61	8
269	Biały Dunajec	Kościuszki	S17	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-0.5	ALA 10	7427756.92	5470130.15	8
271	Biały Dunajec	Kościuszki	S19	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-1	ALA 10	7427752.23	5470062.31	8
285	Biały Dunajec	Batorego	S1	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-3	ZN-10	7426556.06	5468605.19	9
288	Biały Dunajec	Batorego	S4	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	50	-0.5	ZN-12	7426540.02	5468733.46	9
290	Biały Dunajec	Batorego	S6	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-10	ZN-10	7426531.64	5468817.95	9
291	Biały Dunajec	Batorego	S1	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-0.5	ZN-10	7426552.96	5468539.54	9
292	Biały Dunajec	Batorego	S2	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	45	-0.5	ZN-10	7426556.06	5468497.49	9
295	Biały Dunajec	Batorego	S5	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7	45		ZN-10	7426559.51	5468429.99	9
298	Biały Dunajec	Batorego	S8	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7	30		ZN-10	7426562.38	5468344.00	9
301	Biały Dunajec	Batorego	S11	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	45	-0.5	ZN-10	7426578.65	5468230.18	9
302	Biały Dunajec	Generała Galicy	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-1.5	ZN-10	7427336.97	5468678.96	10
304	Biały Dunajec	Generała Galicy	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	45	-2.5	EPV	7427348.40	5468768.81	10
306	Biały Dunajec	Generała Galicy	S5	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	30	0.5	ZN-10	7427335.14	5468840.28	10
307	Biały Dunajec	Generała Galicy	S6	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	35	0.5	ZN-10	7427367.11	5468845.12	10
308	Biały Dunajec	Generała Galicy	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	45	-1	ZN-10	7427409.97	5468852.00	10
310	Biały Dunajec	Generała Galicy	S9	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1.5	EPV	7427318.70	5468920.96	10
312	Biały Dunajec	Generała Galicy	S11	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	-1	ZN-10	7427304.06	5468979.31	10
314	Biały Dunajec	Generała Galicy	S13	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-3.5	ZN-10	7427307.73	5469055.13	10
316	Biały Dunajec	Generała Galicy	S15	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	50	-1	ZN-10	7427304.62	5469137.57	10
318	Biały Dunajec	Generała Galicy	S1	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	-3.5	ZN-10	7427324.69	5468611.40	10
320	Biały Dunajec	Generała Galicy	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-1	ZN-10	7427316.97	5468545.89	10
321	Biały Dunajec	Generała Galicy	S4	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-0.5	ZN-10	7427314.61	5468502.50	10
328	Biały Dunajec	Generała Galicy	S11	Napowietrzna	AL. 1x25	1	G	P4	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	50	-1	ZN-10	7427353.17	5468445.24	11
331	Biały Dunajec	Generała Galicy	S14	Napowietrzna	AL. 1x25	1	G	P4	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	45	-3.5	ZN-10	7427221.32	5468312.60	11
332	Biały Dunajec	Generała Galicy	S15	Napowietrzna	AL. 1x25	1	G	P4	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	40	-2	ZN-10	7427182.25	5468306.69	11
333	Biały Dunajec	Generała Galicy	S1	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	OUS		Wymiana	8	25	-1	ZN-10	7427296.82	5469578.72	10
334	Biały Dunajec	Generała Galicy	S2	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45		ZN-10	7427306.96	5469538.85	10
335	Biały Dunajec	Generała Galicy	S3	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	100	SGS	sodowe	Wymiana	8	25		EPV	7427282.53	5469545.91	10
336	Biały Dunajec	Generała Galicy	S4	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	100	SGS	sodowe	Wymiana	8	45		EPV	7427241.25	5469551.29	10
337	Biały Dunajec	Generała Galicy	S5	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	3	100	SGS	sodowe	Wymiana	8	55		EPV	7427190.54	5469567.78	10
339	Biały Dunajec	Generała Galicy	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	-3	EPV	7427306.78	5469476.24	10
341	Biały Dunajec	Generała Galicy	S9	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	50	-1	ZN-10	7427310.22	5469397.21	10
343	Biały Dunajec	Generała Galicy	S11	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-2	ZN-12	7427290.12	5469332.09	10
345	Biały Dunajec	Generała Galicy	S13	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	50	-3	ZN-10	7427284.73	5469252.33	10
346	Biały Dunajec	Generała Galicy	S1	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	45	-0.5	ZN-10	7427282.33	5469639.04	10
348	Biały Dunajec	Generała Galicy	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	6.5	40	-0.5	EPV	7427286.67	5469710.73	10
351	Biały Dunajec	Generała Galicy	S6	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-1	ZN-10	7427189.09	5469711.89	10
353	Biały Dunajec	Generała Galicy	S8	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	30	-0.5	ZN-10	7427330.63	5469723.87	10
355	Biały Dunajec	Generała Galicy	S10	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1.5	ZN-10	7427400.89	5469736.59	10
356	Biały Dunajec	Generała Galicy	S11	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1.5	ZN-10	7427436.42	5469740.57	10
358	Biały Dunajec	Generała Galicy	S13	Napowietrzna	AL. 1x25	1	G	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-1.5	ZN-10	7427432.11	5469701.57	11
359	Biały Dunajec	Generała Galicy	S14	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	10	25	-2	ZN-10	7427457.86	5469766.84	10
361	Biały Dunajec	Generała Galicy	S16	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4,5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-5	ZN-10	7427479.64	5469836.69	10
362	Biały Dunajec	Generała Galicy	S17	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	100	OUS	sodowe	Wymiana	7	50	-6	ZN-10	7427433.96	5469841.80	10
363	Biały Dunajec	Generała Galicy	S18	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7	50	-4	EPV	7427385.69	5469846.62	10
364	Biały Dunajec	Generała Galicy	S19	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	100	OUS	sodowe	Wymiana	7	45	-2.5	ZN-10	7427343.46	5469850.96	10
365	Biały Dunajec	Generała Galicy	S20	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7	45	-9	ZN-10	7427306.78	5469875.05	10
366	Biały Dunajec	Generała Galicy	S21	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	100	OUS	sodowe	Wymiana	8	45	-1	EPV	7427272.17	5469896.50	10
368	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S2	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40		ALA 10	7427705.48	5468999.88	12
370	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S4	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	25	0.5	ALA 10	7427682.83	5468947.28	12
372	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S6	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	20	1	ALA 10	7427673.56	5468891.05	12
374	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S8	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	70	OUS	sodowe	Wymiana	8	25	-3	ZN-10	7427738.96	5468864.41	12
375	Biały Dunajec	Piłsudskiego	S1	Kablowa	YAKY	1	A	M4	6	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	160	-1	EPV	7427754.77	5468852.07	13
376	Biały Dunajec	Piłsudskiego	S2	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	6	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40		ZN-10	7427777.17	5468790.65	13
377	Biały Dunajec	Piłsudskiego	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	6	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40		ALA 10	7427772.97	5468754.63	13
378	Biały Dunajec	Piłsudskiego	S4	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	6	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35		ALA 10	7427769.72	5468722.17	13
379	Biały Dunajec	Piłsudskiego	S5	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	6	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	1	ALA 10	7427766.16	5468688.38	13

ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Liczba_opr	Nawierzchr	Kat_osw	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Typ_Opraw	Status_opr	Wys_pkt	Modul	Nawis	Typ_slupa	x	y	Nr_syt
380	Biały Dunajec	Piłsudskiego	S6	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	6	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40		ALA 10	7427761.89	5468651.02	13
381	Biały Dunajec	Piłsudskiego	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	6	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	0.5	EPV	7427759.39	5468623.68	13
382	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S1	Kablowa	YAKY	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	200	-2.5	ALA 10	7427721.85	5469076.89	12
384	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	10	45	-2	ALA 12	7427738.29	5469159.27	12
385	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S4	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	10.5	35	-2	ZN-12	7427744.85	5469193.80	12
386	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S5	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1.5	ZN-10	7427752.12	5469230.77	12
388	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	40	-5.5	ZN-10	7427747.00	5469281.68	12
389	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S8	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	10.5	35	-2.5	ZN-12	7427748.11	5469312.81	12
391	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S10	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	70	OUS	sodowe	Wymiana	8	45	-1.5	ZN-10	7427830.13	5469311.93	12
392	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S11	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	70	OUS	sodowe	Wymiana	8	35	0.5	ZN-10	7427828.36	5469277.66	12
394	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S13	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-3.5	EPV	7427738.67	5469380.81	12
395	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-0.5	ZN-10	7427732.94	5469760.05	12
397	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	10.5	35	-1.5	ALA 12	7427742.20	5469686.14	12
399	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S5	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30		ALA 10	7427801.73	5469685.87	12
401	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-1	ALA 10	7427738.19	5469631.53	12
402	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S8	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40		ALA 10	7427734.90	5469591.24	12
404	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S10	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	7	40	-1.5	EPV	7427725.53	5469511.78	12
406	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S12	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	20		ALA 10	7427786.38	5469508.78	12
408	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S14	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1.5	ALA 10	7427725.09	5469475.27	12
409	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S15	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-1	ALA 10	7427730.03	5469442.37	12
413	Biały Dunajec	W. Witosa	S3	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4,5	150	OUS	sodowe	Wymiana	8	35	-1.5	ALA 10	7427746.48	5469874.56	14
414	Biały Dunajec	W. Witosa	S4	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4,5	150	OUS	sodowe	Wymiana	8	35		ALA 10	7427778.61	5469859.67	14
415	Biały Dunajec	W. Witosa	S5	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4,5	150	OUS	sodowe	Wymiana	8	35		ALA 10	7427810.75	5469860.62	14
416	Biały Dunajec	W. Witosa	S6	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4,5	150	OUS	sodowe	Wymiana	8	45	0.5	ALA 10	7427850.90	5469852.19	14
417	Biały Dunajec	W. Witosa	S7	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4,5	150	OUS	sodowe	Wymiana	8	50		ALA 10	7427895.38	5469843.23	14
418	Biały Dunajec	Kościuszki	S8	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	3,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	1	EPV	7427718.56	5469904.33	15_1
421	Biały Dunajec	Kościuszki	S11	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	3,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	0.5	ALA 10	7427729.10	5469993.06	15_1
423	Biały Dunajec	Miłosników Podhala	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	5	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35		EPV	7427726.53	5469812.40	12
430	Biały Dunajec	Gen. Galicy	S8	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4	150	Opalo	sodowe	Wymiana	6.5	25	0.5	Drewniany	7427542.39	5469971.18	10
431	Biały Dunajec	Gen. Galicy	S9	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	45	-12	Drewniany	7427530.05	5469928.32	10
432	Biały Dunajec	Gen. Galicy	S10	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-6	ZN-10	7427515.94	5469894.01	10
433	Biały Dunajec	Gen. Galicy	S11	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-4	ZN-10	7427499.73	5469868.53	10
439	Biały Dunajec	Zakopianka	S17	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M2	7,5	150	OUS	sodowe	Wymiana	8	35	-0.5	EPV	7427508.65	5470145.60	15
441	Biały Dunajec	Zakopianka	S19	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M2	7,5	150	OUS	sodowe	Wymiana	8	40		EPV	7427507.73	5470219.89	15
443	Biały Dunajec	Zakopianka	S21	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M2	7,5	150	OUS	sodowe	Wymiana	8	40	0.5	EPV	7427509.50	5470292.92	15
448	Biały Dunajec		---	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	5	40	-0.5	Stalowy	7427641.84	5470035.50	16
449	Biały Dunajec		---	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	5	55	-1.5	Stalowy	7427622.23	5469988.54	16
450	Biały Dunajec		---	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	5	55	-1.5	Stalowy	7427639.82	5470087.74	16
451	Biały Dunajec		---	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	5	45	-1.5	Stalowy	7427639.37	5470129.76	16
452	Biały Dunajec		---	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	5	50	-1	Stalowy	7427632.73	5470175.92	16
453	Biały Dunajec		---	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	5	50	-2	Stalowy	7427621.59	5470234.43	16
454	Biały Dunajec		---	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	5	50	-3	Stalowy	7427612.69	5470276.02	16
455	Biały Dunajec		---	Kablowa	YAKY	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	5	45	-2	Stalowy	7427607.73	5470318.53	16
456	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S1	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	4	100	SGS	sodowe	Wymiana	8	40	-0.5	EPV	7430420.57	5469992.66	17
457	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S2	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-2	EPV	7430419.78	5469955.97	17
463	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S8	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-1	EPV	7430502.86	5469720.76	17
465	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S10	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	0.5	EPV	7430581.96	5469712.26	17
467	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S12	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-3.5	EPV	7430662.31	5469699.50	17
470	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S15	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4	150	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1.5	EPV	7430744.16	5469639.00	17
471	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S1	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4	150	SGS	sodowe	Wymiana	8	40	-3	EPV	7430396.14	5469929.51	17
472	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S2	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4	150	SGS	sodowe	Wymiana	8	40	-2.5	EPV	7430395.33	5469894.57	17
473	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S3	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4	150	SGS	sodowe	Wymiana	8	40	-3	EPV	7430420.99	5469863.57	17
474	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S4	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4	150	SGS	sodowe	Wymiana	8	35	-0.5	EPV	7430422.22	5469827.87	17
475	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S5	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4	150	OUS	sodowe	Wymiana	8	40		EPV	7430429.98	5469788.74	17
476	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S6	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4	150	SGS	sodowe	Wymiana	8	40	-2	EPV	7430440.24	5469751.99	17
477	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S7	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4	150	SGS	sodowe	Wymiana	8	40	-0.5	EPV	7430469.00	5469728.00	17
478	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	3,5	100	OUS	sodowe	Wymiana	8	35	-4.5	ZN-10	7430417.14	5470064.76	18
479	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S2	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	3,5	100	OUS	sodowe	Wymiana	8	25	-2	EPV	7430415.94	5470085.85	18
480	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	3,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	1	EPV	7430400.07	5470126.00	18
481	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S4	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	3,5	100	OUS	sodowe	Wymiana	8	40	-1	EPV	7430385.46	5470162.65	18
482	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S5	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	3,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	0.5	EPV	7430358.48	5470178.85	18
484	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	5,5	100	SGS	sodowe	Wymiana	8	35	-2	EPV	7430199.16	5470394.55	18
485	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S2	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	6,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	50	-0.5	EPV	7430203.53	5470346.89	19

ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Liczba_opr	Nawierzchr	Kat_osw	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Typ_Opraw	Status_opr	Wys_pkt	Modul	Nawis	Typ_slupa	x	y	Nr_syt
487	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S4	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-1	EPV	7430237.58	5470267.87	19
488	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S5	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-0.5	ZN-10	7430263.54	5470234.96	20
489	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S1	Napowietrzna	AsXS _n 5x35	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	20	-2	ZN-10	7430211.13	5470436.37	20
490	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S2	Napowietrzna	AsXS _n 5x35	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1	ZN-10	7430211.40	5470476.29	20
491	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-0.5	EPV	7430211.57	5470520.48	20
492	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S4	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-0.5	EPV	7430212.29	5470561.52	20
493	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S5	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-2.5	EPV	7430205.16	5470605.55	20
494	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S6	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	50	-2	EPV	7430190.73	5470648.55	20
495	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S7	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-2	EPV	7430177.08	5470691.98	20
496	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S8	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	3	100	SGS	sodowe	Wymiana	8	45	-1	EPV	7430162.44	5470733.68	20
497	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S9	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-0.5	EPV	7430130.24	5470763.87	20
498	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S10	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	50	-1	ZN-10	7430096.61	5470797.39	20
500	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S2	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	3	100	Opalo 1	sodowe	Wymiana	7	45	-2	EPV	7430030.45	5471001.38	20
501	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	3	100	OUS	sodowe	Wymiana	8	50	-1	ALA 10	7430025.78	5470956.00	20
502	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S4	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	6.5	45	-2	ALA 10	7430033.22	5470912.85	20
503	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S5	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	3	100	OUS	sodowe	Wymiana	6.5	45	-3	ALA 10	7430061.65	5470878.32	20
504	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S6	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	2	A	M4	3	100	SGS	sodowe	Wymiana	8	50	-2.5	ZN-10	7430083.77	5470836.94	20
505	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S1	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-0.5	ZN-10	7430043.69	5471117.99	17
506	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S2	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	4	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-0.5	ZN-10	7430050.64	5471154.15	17
507	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	4	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-2.5	ZN-10	7430063.70	5471182.59	17
508	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S4	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	4	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-3.5	ZN-10	7430080.17	5471212.57	17
509	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S5	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-3	EPV	7430043.66	5471238.22	17
510	Gliczarów Dolny	Wójcizna	S6	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M4	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-1	ALA 10	7430098.30	5471248.24	20_1
514	Gliczarów Dolny	Wójcizna	S10	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M5	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	7	40	-2	EPV	7430070.35	5471357.51	20_1
515	Gliczarów Dolny	Wójcizna	S11	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	6.5	45	-2.5	ALA 10	7430105.63	5471401.52	20_1
516	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S1	Napowietrzna	AsXS _n 2x24	1	A	M4	4,5	150	SGS	sodowe	Wymiana	7	30	-1.5	EPV	7429917.08	5471393.37	21
517	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S2	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	150	SGS	sodowe	Wymiana	7	45	-2	ZN-10	7429895.84	5471434.08	21
518	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S3	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	150	SGS	sodowe	Wymiana	7	40	-1.5	ZN-10	7429874.78	5471466.11	21
519	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S4	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	150	SGS	sodowe	Wymiana	7	40	-1.5	ZN-10	7429852.25	5471499.33	21
520	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S5	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	150	SGS	sodowe	Wymiana	7	40	-1	ZN-10	7429831.29	5471530.85	21
521	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S6	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	150	SGS	sodowe	Wymiana	7	40	-0.5	ZN-10	7429809.80	5471562.74	21
522	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S7	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	70	SGS	sodowe	Wymiana	7	35	-0.5	EPV	7429789.27	5471589.59	21
523	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S8	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	70	SGS	sodowe	Wymiana	8	25	-4.5	EPV	7429783.27	5471611.92	21
524	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S9	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	150	SGS	sodowe	Wymiana	8	30	-5	ZN-10	7429764.22	5471632.34	21
525	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S10	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	150	SGS	sodowe	Wymiana	8	30	-5	EPV	7429744.86	5471653.12	21
526	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S11	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	150	SGS	sodowe	Wymiana	8	35	-3.5	EPV	7429723.48	5471675.38	21
527	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S12	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	150	SGS	sodowe	Wymiana	8	35	-3.5	EPV	7429707.92	5471706.46	21
528	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S13	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	150	JET 2	sodowe	Wymiana	8	40	-3.5	EPV	7429693.35	5471741.77	21
529	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S14	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	150	SGS	sodowe	Wymiana	8	35	-2.5	EPV	7429677.37	5471772.08	21
530	Gliczarów Dolny	Gliczarowska	S15	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	150	JET 2	sodowe	Wymiana	8	40	-2	EPV	7429650.13	5471795.89	21
533	Gliczarów Dolny	Wójcizna	S3	Napowietrzna	AsXS _n 5x35	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-18	ALA 10	7430384.15	5471766.03	20_1
535	Gliczarów Dolny	Wójcizna	S5	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M5	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	9.5	45	-2	EPV	7430433.63	5471770.17	20_1
536	Gliczarów Dolny	Wójcizna	S6	Napowietrzna	AsXS _n 5x35	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-4.5	ALA 10	7430421.54	5471846.81	20_1
538	Gliczarów Dolny	Wójcizna	S8	Napowietrzna	AsXS _n 5x35	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	6.5	45	-2	ALA 10	7430452.56	5471928.82	20_1
539	Gliczarów Dolny	Wójcizna	S1	Napowietrzna	AsXS _n 5x35	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	30	-1.5	EPV	7430331.84	5471666.10	20_1
541	Gliczarów Dolny	Wójcizna	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-0.5	ALA 10	7430285.03	5471635.09	20_1
543	Gliczarów Dolny	Wójcizna	S5	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	45		EPV	7430218.35	5471572.83	20_1
545	Gliczarów Dolny	Wójcizna	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45		EPV	7430170.28	5471502.86	20_1
547	Gliczarów Dolny	Wójcizna	S9	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-4	ZN-10	7430140.35	5471421.77	20_1
548	Gliczarów Górn	Jurzyste	S1	Kablowa	YAKY	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-4.5	EPV	7429941.60	5469787.81	22
552	Gliczarów Górn	Jurzyste	S5	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-2	ZN-10	7430009.47	5469692.77	22
554	Gliczarów Górn	Jurzyste	S1	Napowietrzna	AsXS _n 5x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-0.5	EPV	7429882.51	5469827.99	22
555	Gliczarów Górn	Jurzyste	S1	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-1.5	ZN-10	7430197.43	5469353.75	22
557	Gliczarów Górn	Jurzyste	S3	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-1	ZN-10	7430163.07	5469401.34	22
559	Gliczarów Górn	Jurzyste	S5	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-3.5	ZN-10	7430121.41	5469457.15	22
561	Gliczarów Górn	Jurzyste	S7	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-2.5	ZN-10	7430091.14	5469521.53	22
563	Gliczarów Górn	Jurzyste	S9	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-1.5	ZN-10	7430059.64	5469572.40	22
565	Gliczarów Górn	Jurzyste	S11	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-2	ZN-10	7430032.86	5469636.08	22
569	Gliczarów Górn	Jurzyste	S15	Napowietrzna	AsXS _n 2x25	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35		EPV	7429988.17	5469512.68	22
571	Gliczarów Górn	Jurzyste	S2	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-4	ZN-10	7430251.33	5469273.57	22
573	Gliczarów Górn	Jurzyste	S4	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	6.5	40	-2.5	ZN-10	7430298.47	5469210.60	22
575	Gliczarów Górn	Jurzyste	S6	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-0.5	ZN-10	7430336.25	5469154.29	22
577	Gliczarów Górn	Jurzyste	S8	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	40	-0.5	ZN-10	7430378.77	5469088.36	22

ID	Miasto	Ulica	Nr_slupa	Linia	Typ	Liczba_opr	Nawierzchr	Kat_osw	Szerokosc	Moc_Nom	Model	Typ_Opraw	Status_opr	Wys_pkt	Modul	Nawis	Typ_slupa	x	y	Nr_syt
579	Gliczarów Górn	Jurzyste	S10	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	40	-1.5	ZN-10	7430426.00	5469031.70	22
581	Gliczarów Górn	Jurzyste	S12	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	25	-1.5	ZN-10	7430470.69	5468984.71	22
582	Gliczarów Górn	Jurzyste	L1	Kablowa	YAKY	1	A	M4	4,5	100	SGS104	sodowe	Wymiana	8	40	-2	Stalowy	7430499.94	5468957.90	22
583	Gliczarów Górn	Jurzyste	L2	Kablowa	YAKY	1	A	M4	4,5	100	SGS104	sodowe	Wymiana	8	45	-2	Stalowy	7430531.02	5468934.26	22
584	Gliczarów Górn	Wierchy	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4	250	Opalo	sodowe	Wymiana	7.5	30	-3	ZN-10	7431044.59	5468500.21	23
586	Gliczarów Górn	Wierchy	S3	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-3	ZN-10	7431123.23	5468520.70	23
588	Gliczarów Górn	Wierchy	S5	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	45	-2	ZN-10	7431201.05	5468531.25	23
590	Gliczarów Górn	Wierchy	S7	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	7.5	35	-4	ZN-10	7431268.01	5468520.28	23
591	Gliczarów Górn	Wierchy	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-2.5	ALA 10	7430980.87	5468484.49	24
592	Gliczarów Górn	Wierchy	S2	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-3.5	ZN-10	7430945.24	5468475.49	24
594	Gliczarów Górn	Wierchy	S4	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-2	ZN-10	7430883.42	5468459.53	24
595	Gliczarów Górn	Wierchy	S5	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4,5	400	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-0.5	ZN-10	7430847.88	5468454.06	24
596	Gliczarów Górn	Wierchy	S5	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8			ZN-10	7430847.88	5468454.06	24
597	Gliczarów Górn	Wierchy	S6	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-2	ZN-10	7430807.28	5468448.03	24
599	Gliczarów Górn	Wierchy	S8	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1	ZN-10	7430730.37	5468436.99	24
601	Gliczarów Górn	Wierchy	S10	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1.5	ZN-10	7430648.52	5468419.46	24
603	Gliczarów Górn	Wierchy	S12	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	3,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	7	40	-1	ZN-10	7430570.86	5468402.98	24
604	Gliczarów Górn	Wierchy	S13	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	3,5	250	Nano	sodowe	Wymiana	8	40	-0.5	ZN-10	7430534.41	5468391.48	24
606	Gliczarów Górn	Jurzyste	S15	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-9	ZN-10	7430867.03	5468525.27	24
608	Gliczarów Górn	Jurzyste	S17	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	35	-3.5	ZN-10	7430850.11	5468592.00	22
609	Gliczarów Górn	Jurzyste	S17	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8		-3.5	ZN-10	7430850.11	5468592.00	22
611	Gliczarów Górn	Jurzyste	S19	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-1.5	ZN-10	7430801.00	5468645.97	22
613	Gliczarów Górn	Jurzyste	S21	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1.5	ZN-10	7430751.12	5468704.04	22
615	Gliczarów Górn	Jurzyste	S23	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	7.5	40	-3	ZN-10	7430693.47	5468763.98	22
617	Gliczarów Górn	Jurzyste	S25	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-7.5	ZN-10	7430639.43	5468819.47	22
619	Gliczarów Górn	Jurzyste	S27	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M4	4,5	250	Opalo	sodowe	Wymiana	8.5	40	-2.5	ZN-10	7430585.45	5468875.17	22
620	Gliczarów Górn	Wierchy	S1	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M5	3,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-3	ZN-10	7431545.85	5468313.83	25
622	Gliczarów Górn	Wierchy	S3	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	-3	ZN-10	7431534.47	5468395.24	26
624	Gliczarów Górn	Wierchy	S5	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-2	ZN-10	7431476.29	5468442.07	26
626	Gliczarów Górn	Wierchy	S7	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-4.5	EPV	7431418.33	5468477.44	26
628	Gliczarów Górn	Wierchy	S9	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-3.5	ZN-10	7431356.03	5468503.95	26
634	Gliczarów Górn	Wierchy	S5	Napowietrzna	AL. 1x35	1	G	P4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-36.5	ZN-10	7431687.85	5468207.86	26
636	Gliczarów Górn	Wierchy	S7	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-4.5	ZN-10	7431755.97	5468205.81	26
638	Gliczarów Górn	Wierchy	S9	Napowietrzna	AL. 1x35	1	A	M4	5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	9	30	-3	EPV	7431794.49	5468165.81	26
639	Gliczarów Górn	Fiśkowa Dolina	S1	Napowietrzna	AsXSn 5x34	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-6	ZN-10	7432086.63	5468087.58	27
640	Gliczarów Górn	Fiśkowa Dolina	S2	Napowietrzna	AsXSn 5x35	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	20	-12	EPV	7432059.82	5468071.21	27
641	Gliczarów Górn	Fiśkowa Dolina	S3	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	35	-3.5	ZN-10	7432070.51	5468041.26	27
643	Gliczarów Górn	Fiśkowa Dolina	S5	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-2.5	ZN-10	7431994.91	5468050.89	27
644	Gliczarów Górn	Fiśkowa Dolina	S6	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-0.5	ZN-10	7431961.68	5468039.06	27
645	Gliczarów Górn	Fiśkowa Dolina	S7	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-2.5	ZN-10	7431940.69	5468010.93	27
649	Gliczarów Górn	Wierchy	S11	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	100	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-3	ZN-10	7431846.32	5468003.70	23
651	Gliczarów Górn	Wierchy	S13	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-4	EPV	7431826.24	5468071.00	23
654	Gliczarów Górn	Wierchy	S7	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	220		EPV	7431896.68	5467949.72	23
656	Gliczarów Górn	Wierchy	S9	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	35	-2	ZN-10	7431955.22	5467916.27	23
658	Gliczarów Górn	Wierchy	S11	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7	30	-2	ZN-10	7432007.04	5467888.90	23
659	Gliczarów Górn	Wierchy	S12	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-2	EPV	7432036.22	5467870.59	23
660	Gliczarów Górn	Wierchy	S13	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-3.5	ZN-10	7432060.03	5467855.84	23
662	Gliczarów Górn	Wierchy	S15	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-2.5	ZN-10	7432109.95	5467830.41	23
664	Gliczarów Górn	Wierchy	S17	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M4	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1	ZN-10	7432172.92	5467806.49	23
666	Gliczarów Górn	Skupniowa	S2	Napowietrzna	AL. 1x25	1	G	P4	5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	9	25	-14	ZN-10	7429973.77	5467927.30	28
672	Gliczarów Górn	Skupniowa	S8	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-1	ZN-10	7430057.77	5468078.74	28
674	Gliczarów Górn	Skupniowa	S10	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35		ZN-10	7430002.10	5468106.15	28
675	Gliczarów Górn	Skupniowa	S11	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	0.5	ZN-10	7429967.07	5468116.60	28
680	Gliczarów Górn	Skupniowa	S16	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	3	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-3.5	ZN-10	7430190.84	5468030.98	28
684	Gliczarów Górn	Skupniowa	S20	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	7.5	40	-1	ZN-10	7430266.41	5467964.41	28
686	Gliczarów Górn	Skupniowa	S22	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	40	-1.5	ZN-10	7430212.96	5467913.34	28
687	Gliczarów Górn	Skupniowa	S23	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	0.5	ZN-10	7430313.95	5468025.09	28
689	Gliczarów Górn	Skupniowa	S25	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-2.5	ZN-10	7430341.29	5468092.47	28
691	Gliczarów Górn	Wierchy	S27	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	35	-0.5	ZN-10	7430355.57	5468156.50	24
693	Gliczarów Górn	Wierchy	S29	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	45	0.5	ZN-10	7430377.01	5468235.87	24
694	Gliczarów Górn	Wierchy	S30	Napowietrzna	AL. 1x25	1	A	M5	4,5	70	Opalo	sodowe	Wymiana	8	30	-4.5	ZN-10	7430384.24	5468261.89	24
695	Gliczarów Górn	Wierchy	S31	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	4,5	100	Nano	sodowe	Wymiana	8	30	-4	EPV	7430376.83	5468290.64	24
696	Gliczarów Górn	Wierchy	S32	Napowietrzna	AsXSn 2x25	1	A	M5	4,5	100	Nano	sodowe	Wymiana	8	35	-1.5	EPV	7430400.10	5468311.26	24

Instalacja : Obliczenia fotometryczne Biały Dunajec

Numer projektu :

Klient : Gmina Biały Dunajec

Projektował: :

Data : 06.02.2023

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła oświetlenia. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

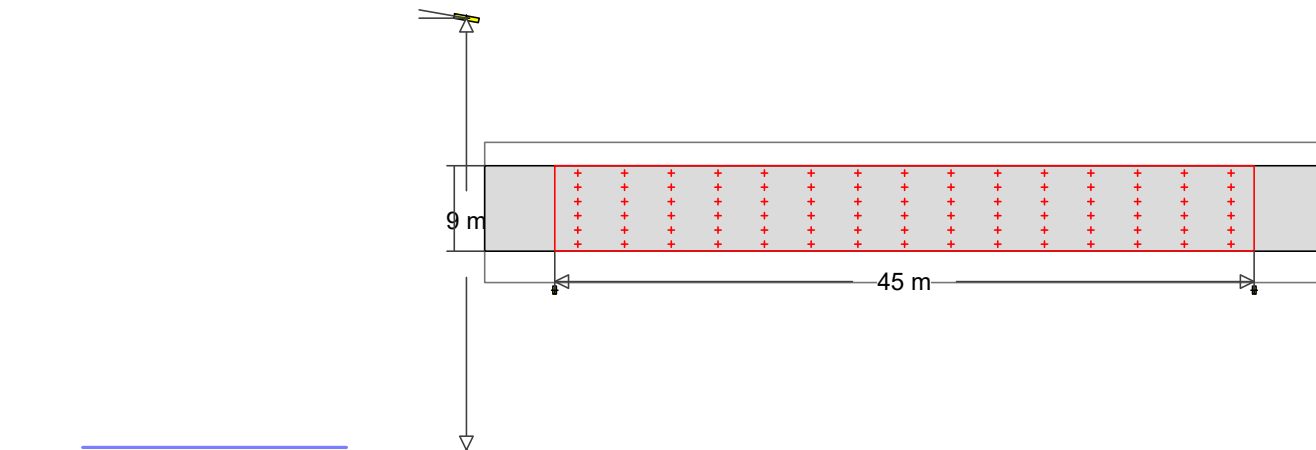
Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

1 35_1. Sierockie Szlak Papieski

1.1 Skrót wyników, 35_1. Sierockie Szlak Papieski

1.1.1 Podgląd wyników, 35_1. Sierockie Szlak Papieski



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

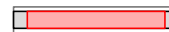
189
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED120-4S/740 73 W / 12000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 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	: 1622 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 5.5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=4.13m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.38m, z=1.50m

Lane	\bar{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=4.13)	0.87 cd/m ²	0.49	0.68	9	0.68
1:(y=1.38)	0.77 cd/m ²	0.51	0.76	15	1.05
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

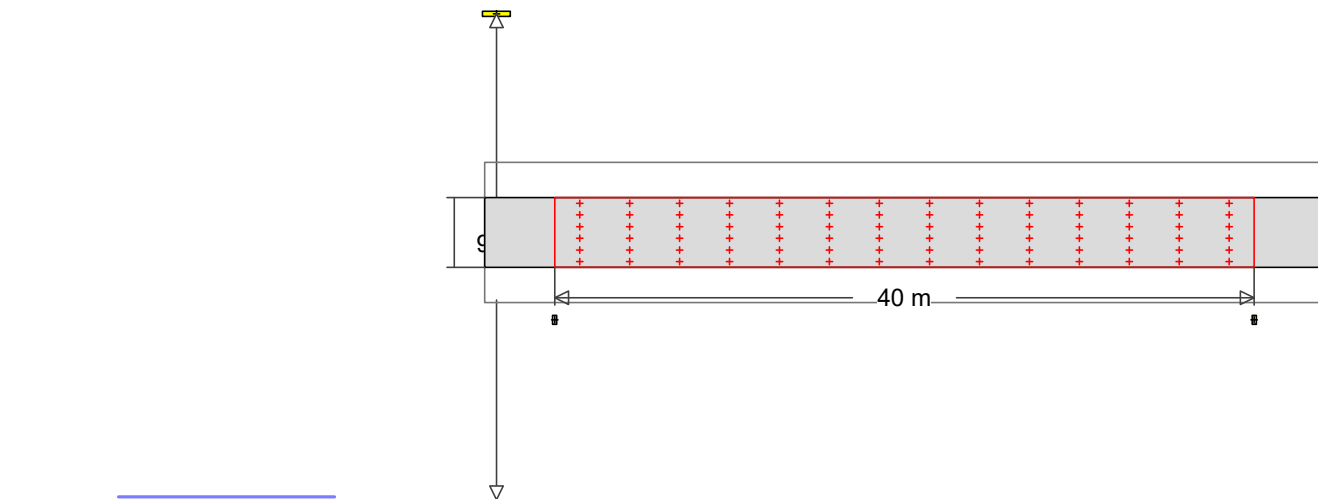
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5.5m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
12.5 lx	5.18 lx	0.41	0.17

2 1. Biały Dunajec Krajowe 1

2.1 Skróty wyników, 1. Biały Dunajec Krajowe 1

2.1.1 Podgląd wyników, 1. Biały Dunajec Krajowe 1



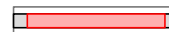
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 304 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -3.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -3.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 975 W/km	Klasa natężenia światła	: G*3
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

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



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 4m (14 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.55 cd/m ²	0.61	0.62	11	0.76
1:(y=1.00)	0.51 cd/m ²	0.65	0.76	14	0.96
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

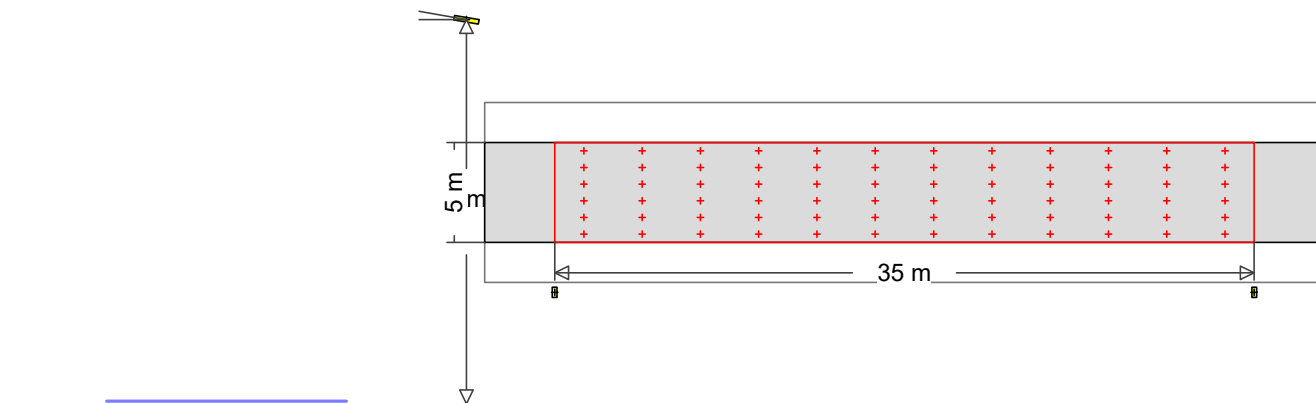
Pole obliczeń: 40m x 4m (14 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
8.51 lx	4.30 lx	0.51	0.30

3 2. Biały Dunajec Krajowe 2

3.1 Skróót wyników, 2. Biały Dunajec Krajowe 2

3.1.1 Podgląd wyników, 2. Biały Dunajec Krajowe 2



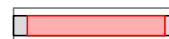
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 285 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED56-4S/740 35 W / 5600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 35.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.50 m	Nachylenie	: 10.00 °
Abs. Pozycja	: -2.50 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1000 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: 35m x 5m (12 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_I	T_I	Re_i
2:(y=3.75)	0.56 cd/m ²	0.50	0.72	8	0.64
1:(y=1.25)	0.51 cd/m ²	0.53	0.76	13	1.08
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

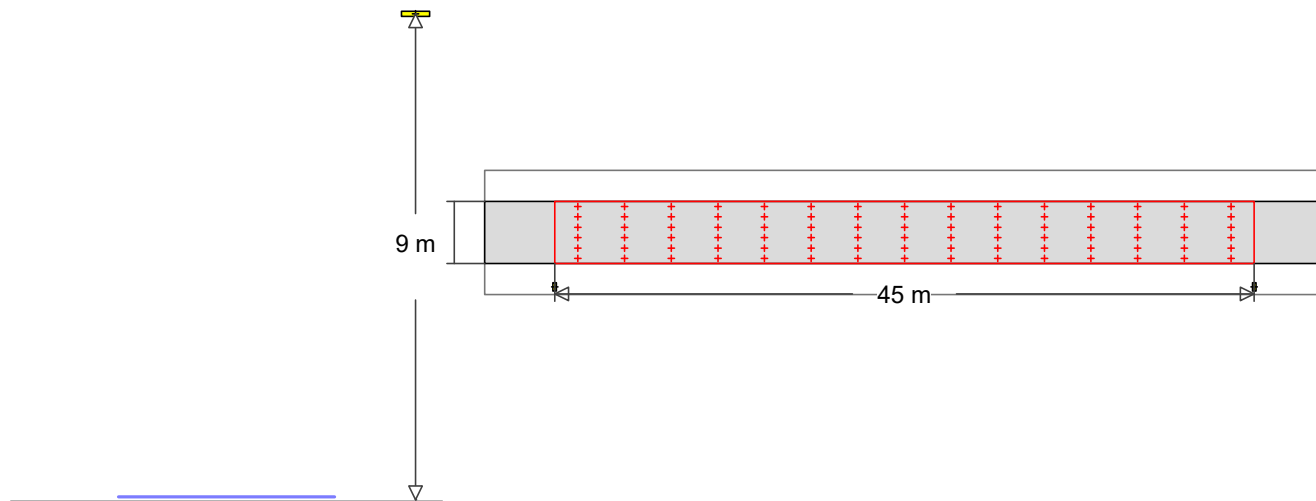
Pole obliczeń: 35m x 5m (12 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
8.38 lx	3.85 lx	0.46	0.22

4 3. Biały Dunajec Gile 1

4.1 Skróót wyników, 3. Biały Dunajec Gile 1

4.1.1 Podgląd wyników, 3. Biały Dunajec Gile 1



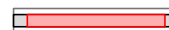
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 308 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

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	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -1.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 867 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.63 cd/m ²	0.54	0.75	9	0.76
1:(y=1.00)	0.58 cd/m ²	0.53	0.73	13	1.00
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

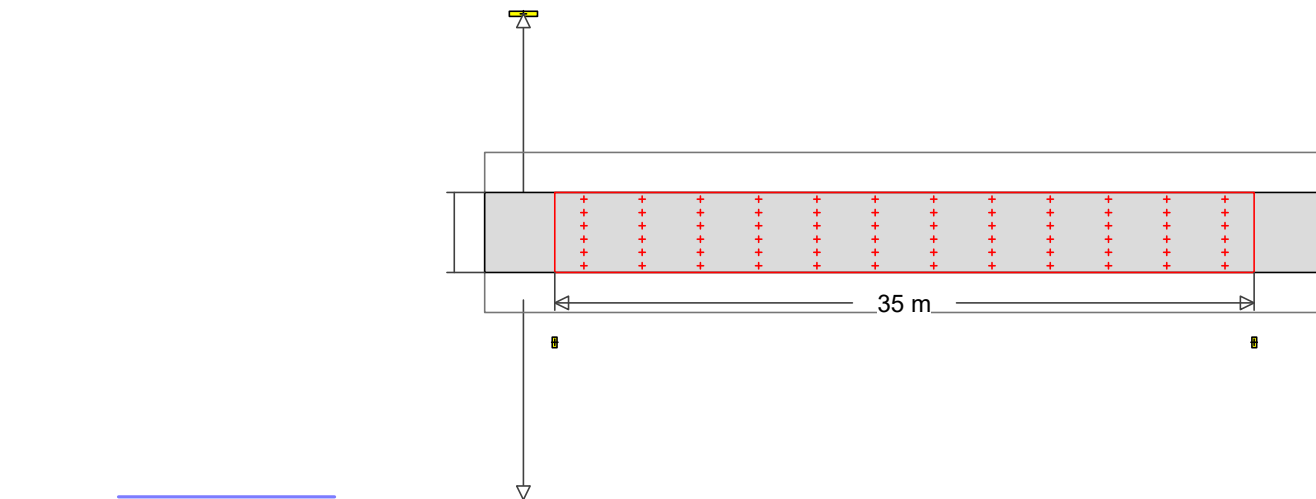
Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	Emin	Uo	Ud
8.21 lx	3.27 lx	0.40	0.18

5 4. Biały Dunajec Gile 2

5.1 Skróót wyników, 4. Biały Dunajec Gile 2

5.1.1 Podgląd wyników, 4. Biały Dunajec Gile 2



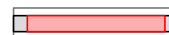
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 304 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 35.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -3.50 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -3.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 1114 W/km	Klasa natężenia światła	: G*3
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

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



Luminancja

Pole obliczeń: 35m x 4m (12 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.60 cd/m ²	0.59	0.67	9	0.69
1:(y=1.00)	0.56 cd/m ²	0.61	0.80	13	0.94
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

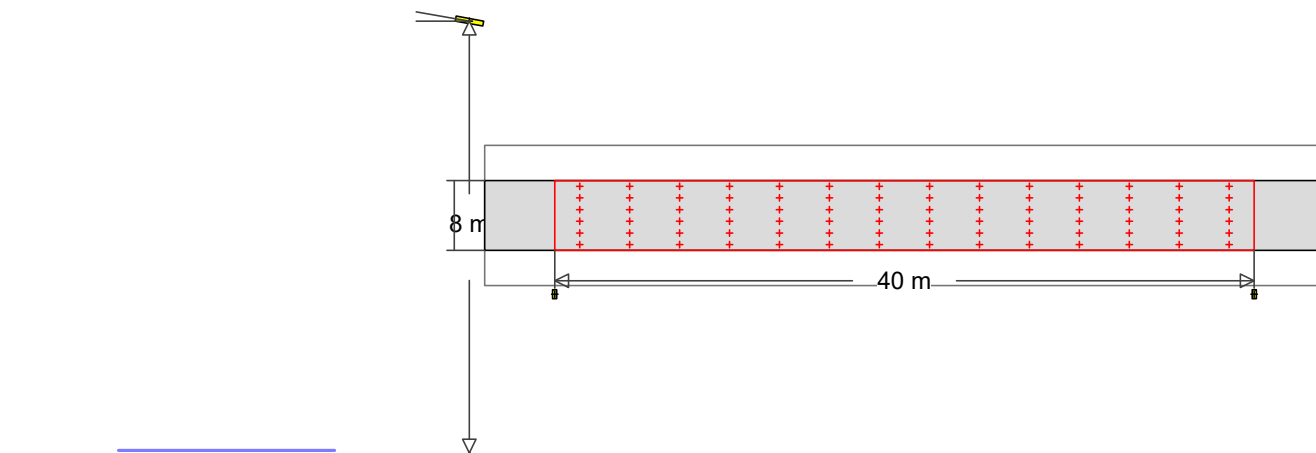
Pole obliczeń: 35m x 4m (12 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	Emin	Uo	Ud
9.64 lx	5.87 lx	0.61	0.42

6 5. Biały Dunajec Gile 3

6.1 Skróót wyników, 5. Biały Dunajec Gile 3

6.1.1 Podgląd wyników, 5. Biały Dunajec Gile 3



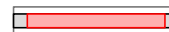
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 308 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.50 m	Nachylenie	: 10.00 °
Abs. Pozycja	: -2.50 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 975 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

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



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 4m (14 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.61 cd/m ²	0.56	0.69	10	0.77
1:(y=1.00)	0.56 cd/m ²	0.56	0.76	15	1.06
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

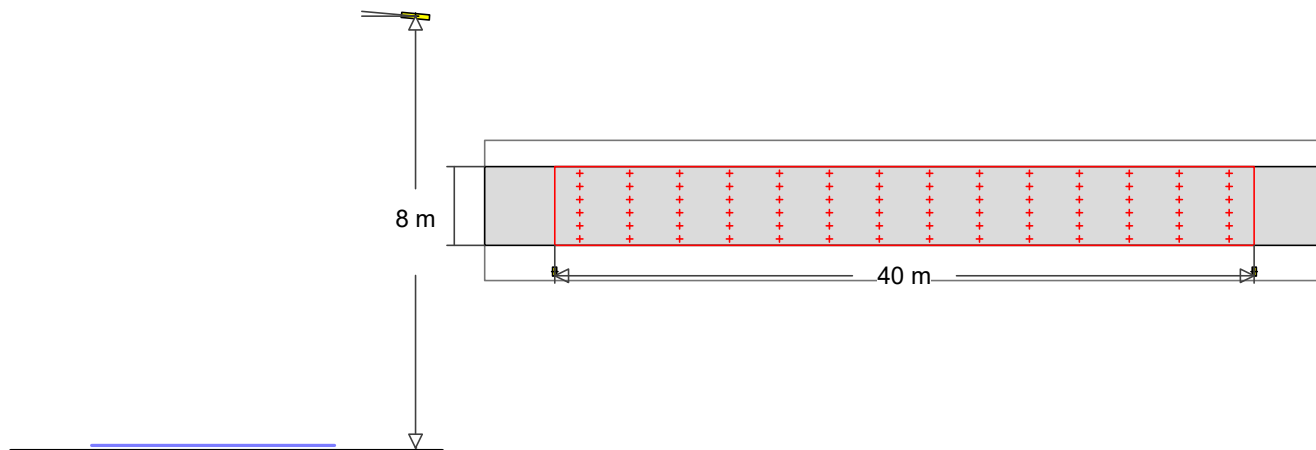
Pole obliczeń: 40m x 4m (14 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	Emin	Uo	Ud
9.05 lx	3.94 lx	0.43	0.19

7 7. Biały Dunajec Jana Pawła II 1

7.1 Skróty wyników, 7. Biały Dunajec Jana Pawła II 1

7.1.1 Podgląd wyników, 7. Biały Dunajec Jana Pawła II 1



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

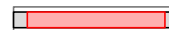
329
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED75-4S/740 45.5 W / 7600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.50 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -1.50 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1138 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 4.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 4.5m (14 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.38m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.13m, z=1.50m

Lane	\bar{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.38)	0.82 cd/m ²	0.50	0.70	10	0.69
1:(y=1.13)	0.75 cd/m ²	0.50	0.76	15	1.00
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

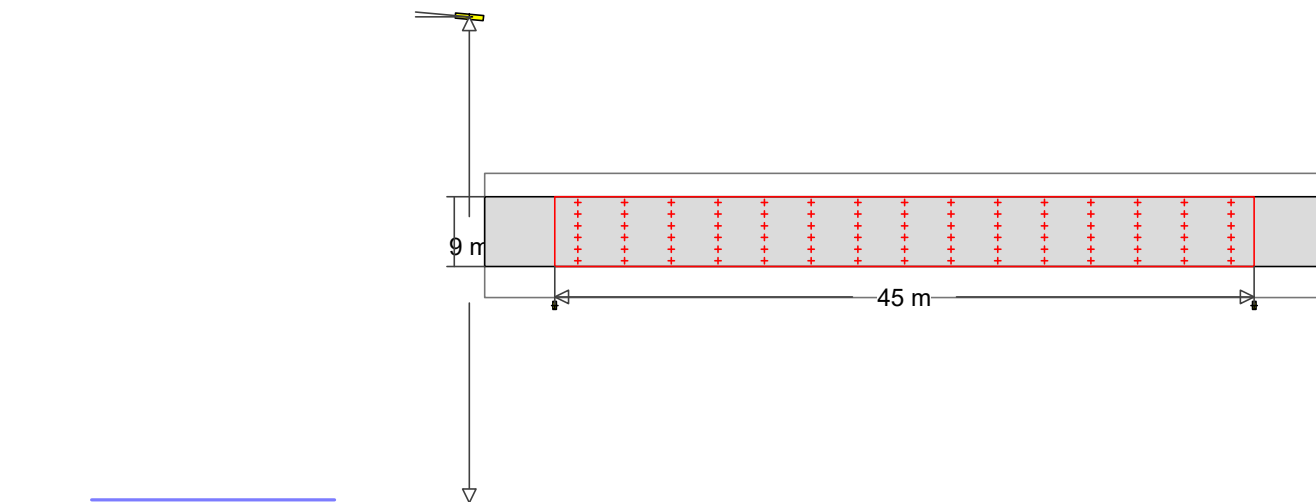
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 40m x 4.5m (14 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
11.2 lx	4.56 lx	0.41	0.18

8 7_1. Biały Dunajec Gliczarowska 1

8.1 Skróty wyników, 7_1. Biały Dunajec Gliczarowska 1

8.1.1 Podgląd wyników, 7_1. Biały Dunajec Gliczarowska 1



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

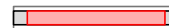
329
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED75-4S/740 45.5 W / 7600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.50 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -2.50 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1011 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 4.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 4.5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.38m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.13m, z=1.50m

Lane	\bar{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.38)	0.60 cd/m ²	0.52	0.68	9	0.70
1:(y=1.13)	0.54 cd/m ²	0.53	0.76	14	1.05
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

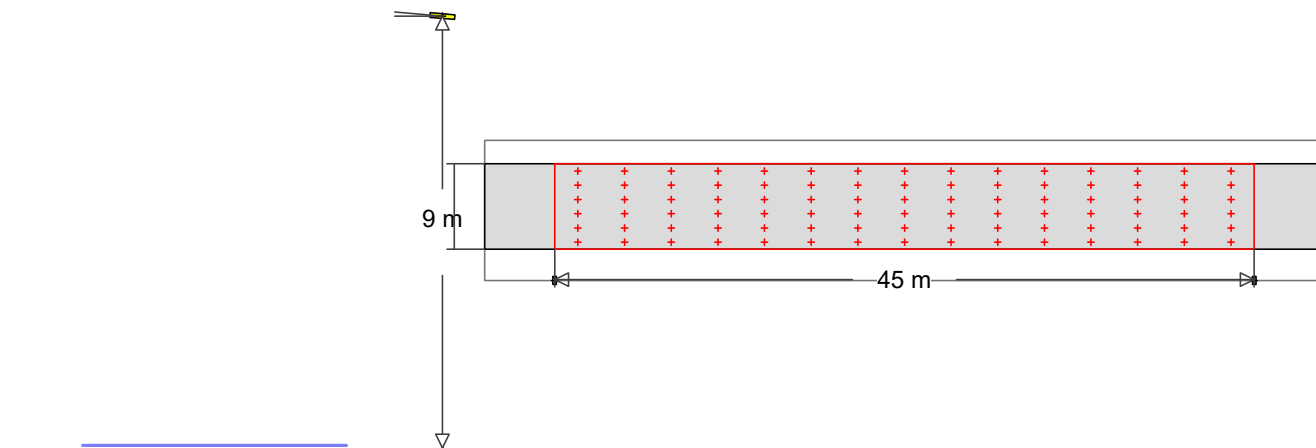
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 4.5m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
8.58 lx	3.45 lx	0.40	0.17

9 6. Biały Dunajec Jana Pawła II 2

9.1 Skróót wyników, 6. Biały Dunajec Jana Pawła II 2

9.1.1 Podgląd wyników, 6. Biały Dunajec Jana Pawła II 2



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

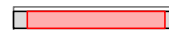
179 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED109-4S/740 65 W / 11000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.00 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -2.00 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1444 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 5.5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=4.13m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.38m, z=1.50m

Lane	\bar{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=4.13)	0.88 cd/m ²	0.47	0.66	9	0.59
1:(y=1.38)	0.78 cd/m ²	0.47	0.76	15	1.03
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

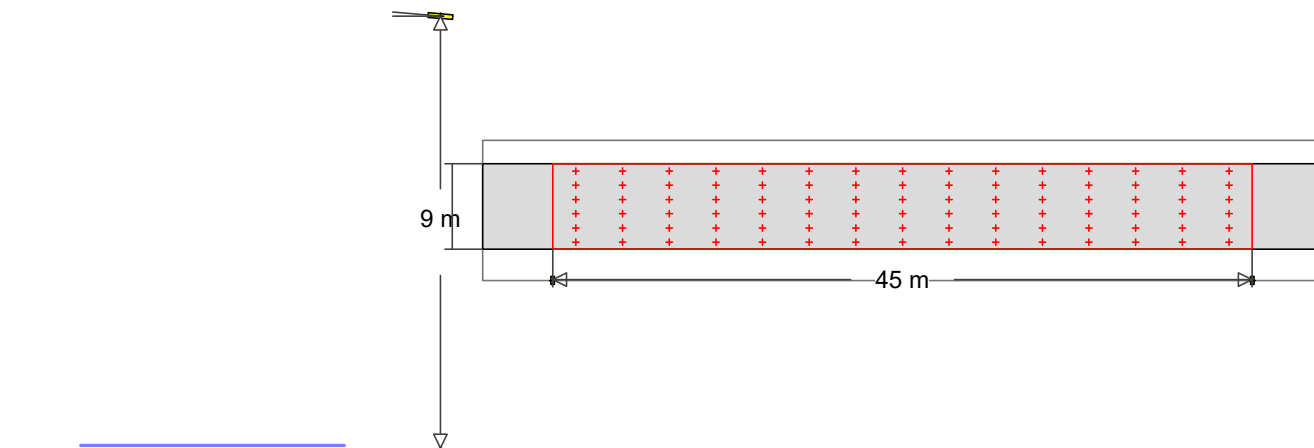
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5.5m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
12.2 lx	4.73 lx	0.39	0.16

10 7_2. Biały Dunajec Jana Pawła II 3

10.1 Skrót wyników, 7_2. Biały Dunajec Jana Pawła II 3

10.1.1 Podgląd wyników, 7_2. Biały Dunajec Jana Pawła II 3



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

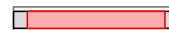
329
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED75-4S/740 45.5 W / 7600 lm

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	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -2.00 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1011 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 5.5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=4.13m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.38m, z=1.50m

Lane	\bar{L}_m	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=4.13)	0.61 cd/m ²	0.47	0.66	8	0.59
1:(y=1.38)	0.54 cd/m ²	0.47	0.76	14	1.03
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

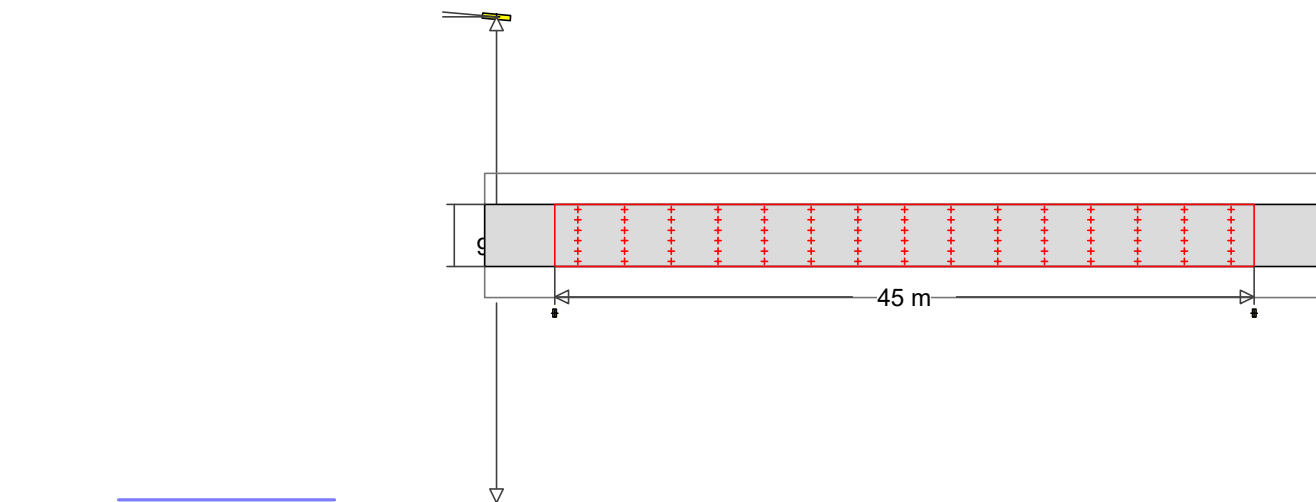
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5.5m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
8.51 lx	3.30 lx	0.39	0.16

11 8. Biały Dunajec Kościuszki 1

11.1 Skrót wyników, 8. Biały Dunajec Kościuszki 1

11.1.1 Podgląd wyników, 8. Biały Dunajec Kościuszki 1



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

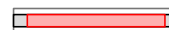
329 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED75-4S/740 45.5 W / 7600 lm

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	: D5
Pobór prądu/km	: 1011 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.56 cd/m ²	0.55	0.67	9	0.72
1:(y=1.00)	0.52 cd/m ²	0.55	0.78	14	1.07
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

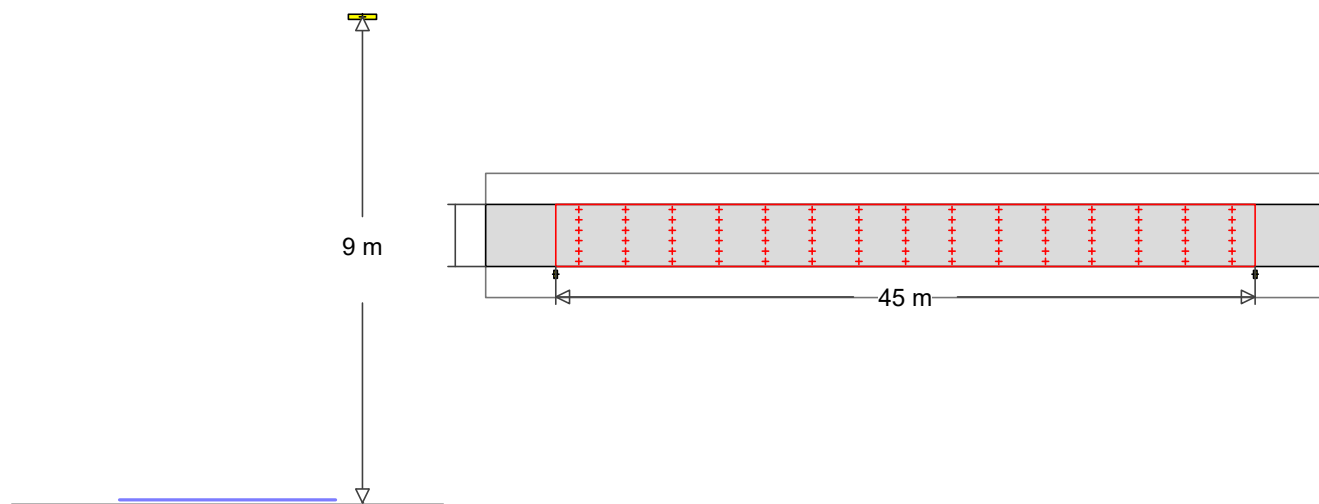
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
8.45 lx	3.44 lx	0.41	0.18

12 9. Biały Dunajec Batorego

12.1 Skrót wyników, 9. Biały Dunajec Batorego

12.1.1 Podgląd wyników, 9. Biały Dunajec Batorego



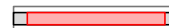
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 54 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED50-4S/740 32 W / 5000 lm

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 : 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{L}_m	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=3.00)	0.54 cd/m ²	0.51	0.54	14	0.80
1:(y=1.00)	0.51 cd/m ²	0.49	0.40	15	0.58
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

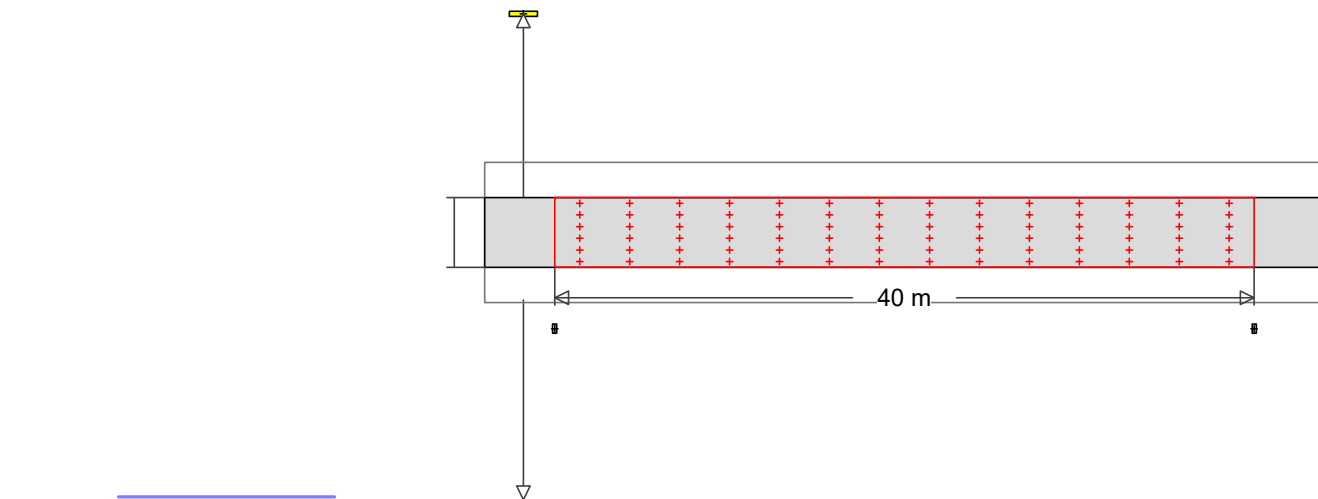
Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
6.47 lx	3.20 lx	0.49	0.19

13 10. Biały Dunajec Generała Galicy 1

13.1 Skrót wyników, 10. Biały Dunajec Generała Galicy 1

13.1.1 Podgląd wyników, 10. Biały Dunajec Generała Galicy 1



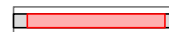
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 315 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED70-4S/740 42.5 W / 7000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -3.50 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -3.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 1063 W/km	Klasa natężenia światła	: G*3
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

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



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 4m (14 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.56 cd/m ²	0.58	0.62	10	0.69
1:(y=1.00)	0.52 cd/m ²	0.61	0.71	15	0.94
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

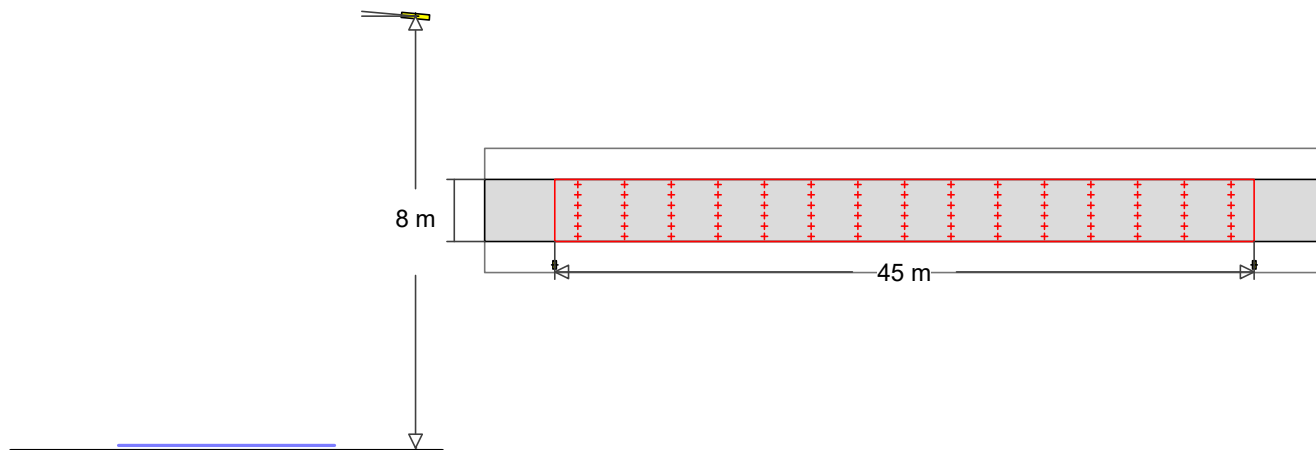
Pole obliczeń: 40m x 4m (14 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
8.95 lx	4.94 lx	0.55	0.34

14 11. Biały Dunajec Generała Galicy 2

14.1 Skrót wyników, 11. Biały Dunajec Generała Galicy 2

14.1.1 Podgląd wyników, 11. Biały Dunajec Generała Galicy 2



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

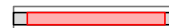
285
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED56-4S/740 35 W / 5600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.50 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -1.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 778 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.56 cd/m ²	0.52	0.69	10	0.77
1:(y=1.00)	0.51 cd/m ²	0.52	0.63	15	1.01
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

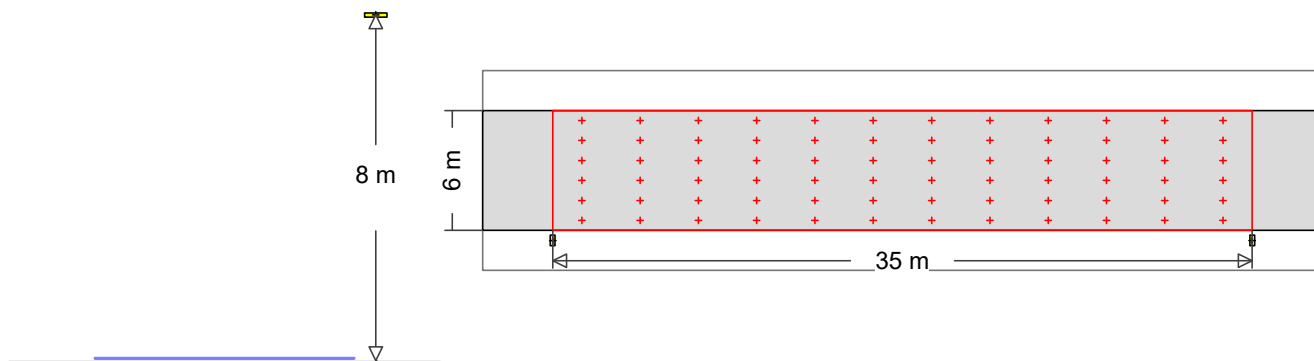
Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
7.46 lx	2.56 lx	0.34	0.14

15 13. Biały Dunajec Piłsudskiego

15.1 Skrót wyników, 13. Biały Dunajec Piłsudskiego

15.1.1 Podgląd wyników, 13. Biały Dunajec Piłsudskiego



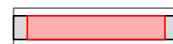
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 43 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED45-4S/740 28.5 W / 4500 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 35.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -0.50 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -0.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 814 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

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



Luminancja

Pole obliczeń: 35m x 6m (12 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=4.50)	0.58 cd/m ²	0.42	0.69	7	0.35
1:(y=1.50)	0.53 cd/m ²	0.42	0.84	12	0.91
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

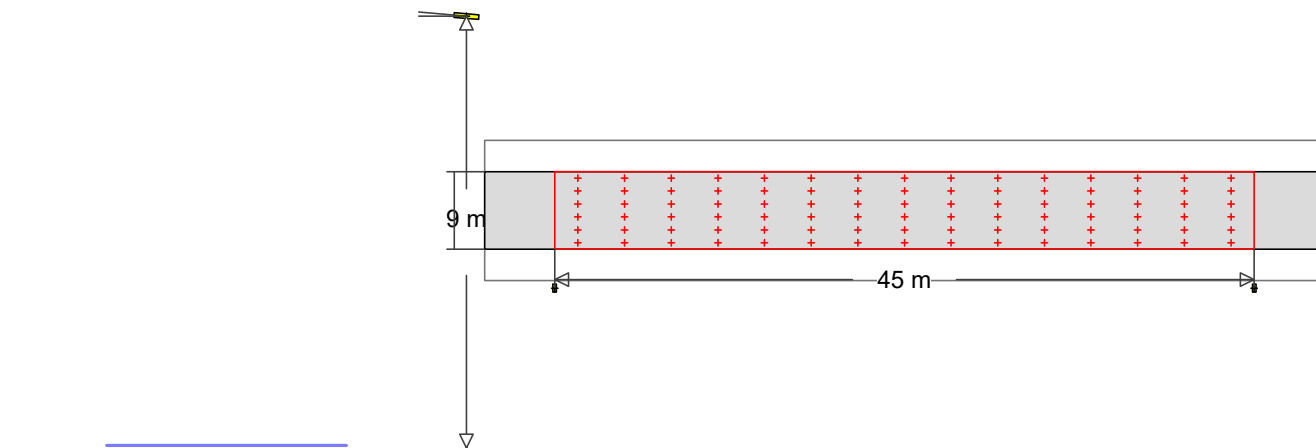
Pole obliczeń: 35m x 6m (12 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
7.60 lx	3.03 lx	0.40	0.18

16 12. Biały Dunajec Miłosników Podhala

16.1 Skrót wyników, 12. Biały Dunajec Miłosników Podhala

16.1.1 Podgląd wyników, 12. Biały Dunajec Miłosników Podhala



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

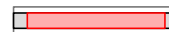
179 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED109-4S/740 65 W / 11000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.50 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -2.50 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1444 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 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_I	T_I	Re_i
2:(y=3.75)	0.83 cd/m ²	0.49	0.66	9	0.62
1:(y=1.25)	0.75 cd/m ²	0.50	0.76	15	1.06
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

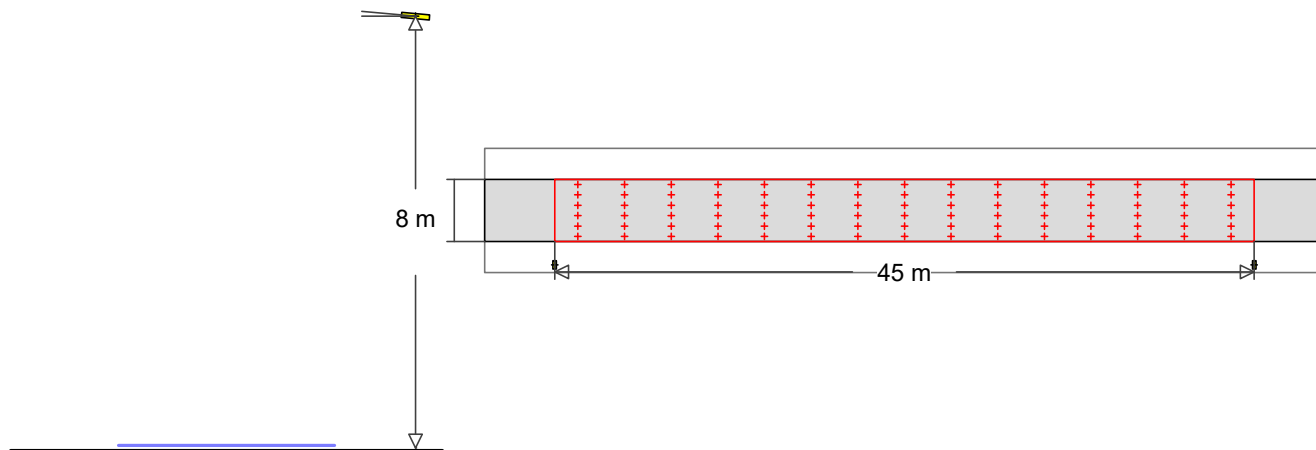
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
12.0 lx	4.70 lx	0.39	0.17

17 14. Biały Dunajec W. Witosa

17.1 Skrót wyników, 14. Biały Dunajec W. Witosa

17.1.1 Podgląd wyników, 14. Biały Dunajec W. Witosa



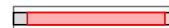
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 285 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED56-4S/740 35 W / 5600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.50 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -1.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 778 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.56 cd/m ²	0.52	0.69	10	0.77
1:(y=1.00)	0.51 cd/m ²	0.52	0.63	15	1.01
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

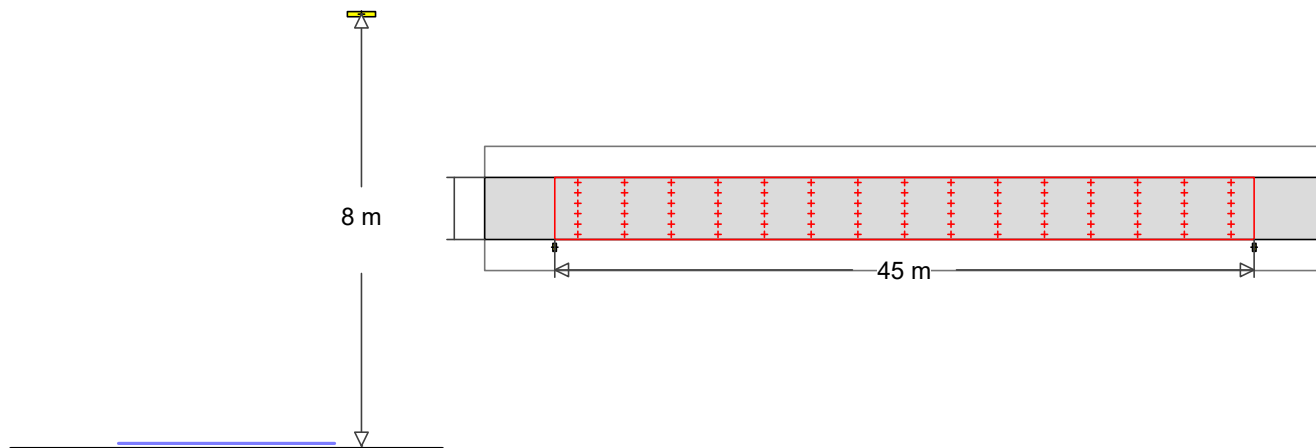
Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	Emin	Uo	Ud
7.46 lx	2.56 lx	0.34	0.14

18 15_1. Biały Dunajec Kościuszki 2

18.1 Skrót wyników, 15_1. Biały Dunajec Kościuszki 2

18.1.1 Podgląd wyników, 15_1. Biały Dunajec Kościuszki 2



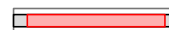
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 55 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED50-4S/740 32 W / 5000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 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 : 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.58 cd/m ²	0.52	0.63	10	0.78
1:(y=1.00)	0.54 cd/m ²	0.50	0.56	13	0.94
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

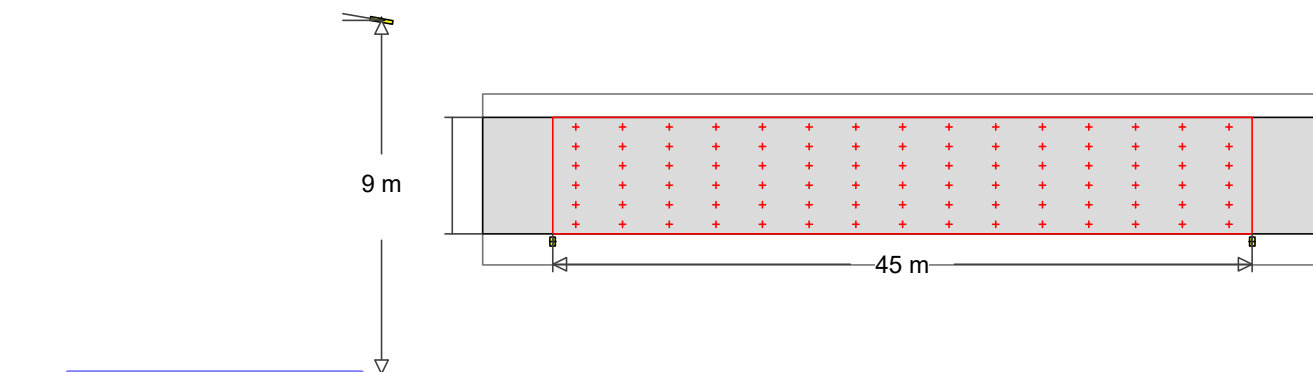
Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	Emin	Uo	Ud
7.16 lx	2.22 lx	0.31	0.12

19 15. Biały Dunajec Zakopianka

19.1 Skrót wyników, 15. Biały Dunajec Zakopianka

19.1.1 Podgląd wyników, 15. Biały Dunajec Zakopianka



2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 411 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED139-4S/740 83 W / 14000 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	: 10.00 °
Abs. Pozycja	: -0.50 m	Klasa odbłasku	: D3
Pobór prądu/km	: 1844 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 7.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 7.5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=5.63m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.88m, z=1.50m

Lane	\bar{L}_m	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=5.63)	1.16 cd/m ²	0.44	0.70	10	0.58
1:(y=1.88)	1.04 cd/m ²	0.44	0.77	15	0.69
M3	>= 1.00 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

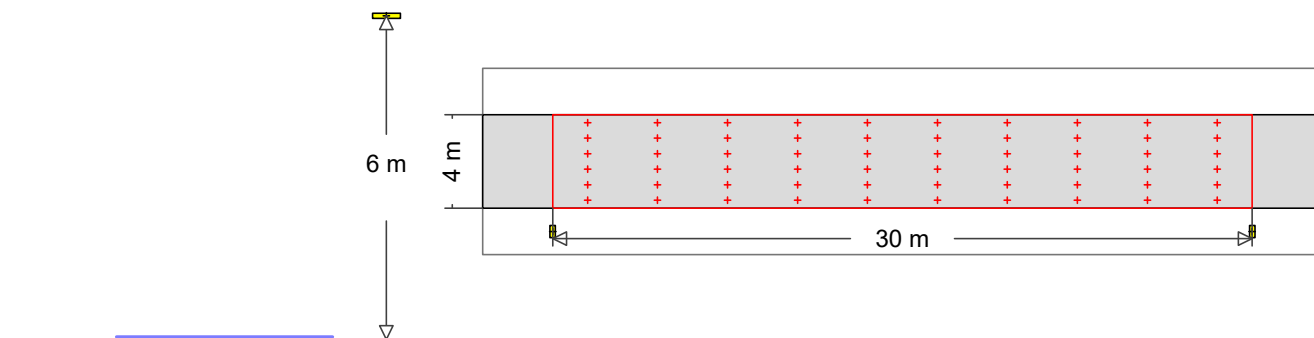
Pole obliczeń: 45m x 7.5m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
15.4 lx	5.51 lx	0.36	0.14

20 16. Biały Dunajec

20.1 Skrót wyników, 16. Biały Dunajec

20.1.1 Podgląd wyników, 16. Biały Dunajec



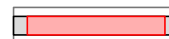
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 26 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED40-4S/740 25 W / 4000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 30.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 6.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -1.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 833 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: 30m x 4m (10 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.58 cd/m ²	0.56	0.70	12	0.69
1:(y=1.00)	0.54 cd/m ²	0.58	0.61	15	0.91
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

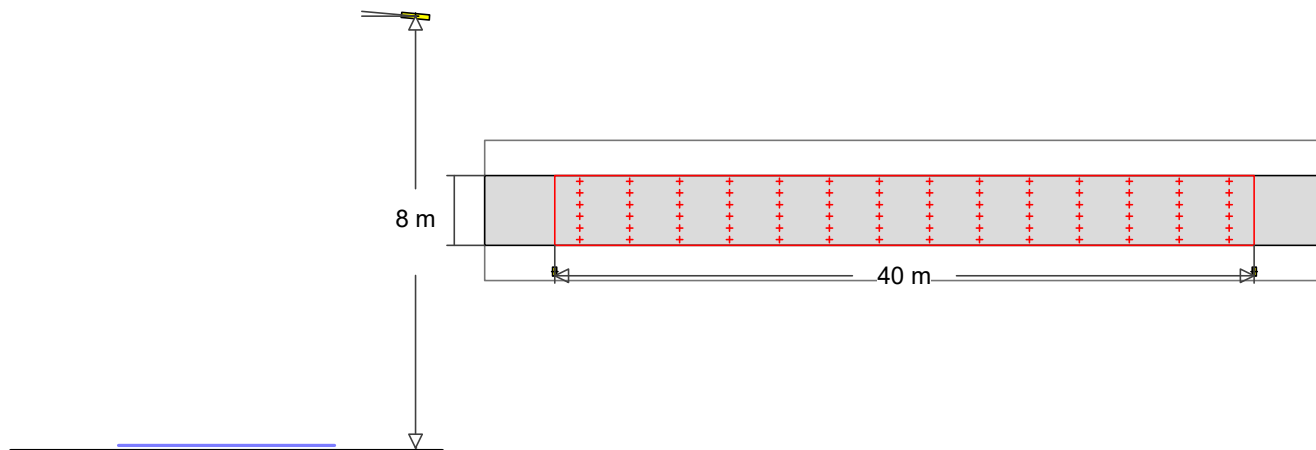
Pole obliczeń: 30m x 4m (10 x 6 Punkty)


\bar{E}_m	Emin	Uo	Ud
8.51 lx	3.21 lx	0.38	0.17

21 17. Gliczarów Dolny Gliczarowska 2

21.1 Skrót wyników, 17. Gliczarów Dolny Gliczarowska 2

21.1.1 Podgląd wyników, 17. Gliczarów Dolny Gliczarowska 2



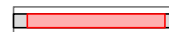
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 55  Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED50-4S/740 32 W / 5000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.50 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -1.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 800 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

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



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 4m (14 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.56 cd/m ²	0.54	0.73	9	0.77
1:(y=1.00)	0.51 cd/m ²	0.54	0.76	13	1.00
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

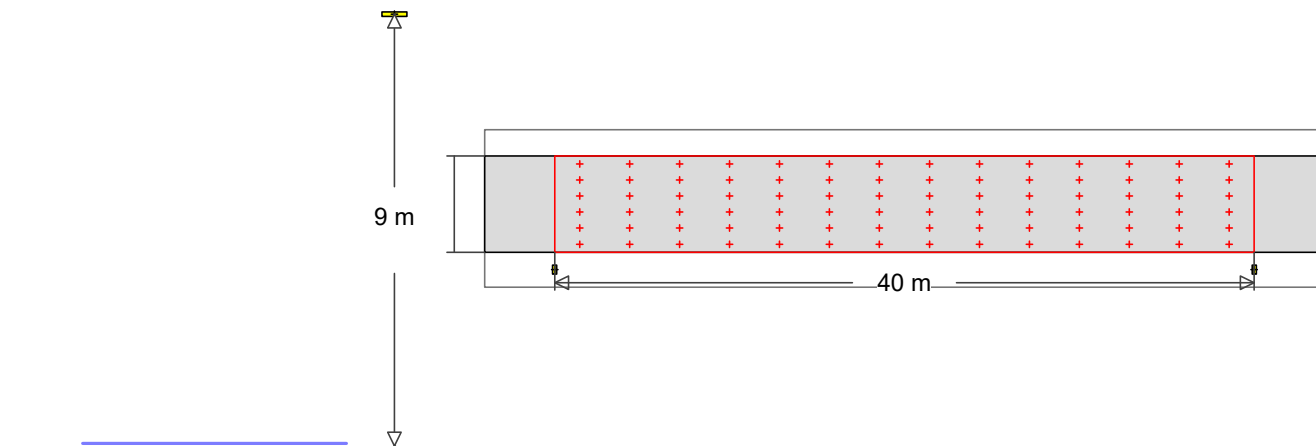
Pole obliczeń: 40m x 4m (14 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
7.51 lx	3.09 lx	0.41	0.18

22 18. Gliczarów Dolny Gliczarowska 3

22.1 Skrót wyników, 18. Gliczarów Dolny Gliczarowska 3

22.1.1 Podgląd wyników, 18. Gliczarów Dolny Gliczarowska 3



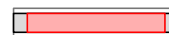
285 **2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00**
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED56-4S/740 35 W / 5600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 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	: 875 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 5.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 5.5m (14 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=4.13m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.38m, z=1.50m

Lane	\bar{E}_m	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=4.13)	0.59 cd/m ²	0.47	0.71	7	0.53
1:(y=1.38)	0.53 cd/m ²	0.47	0.83	11	0.96
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

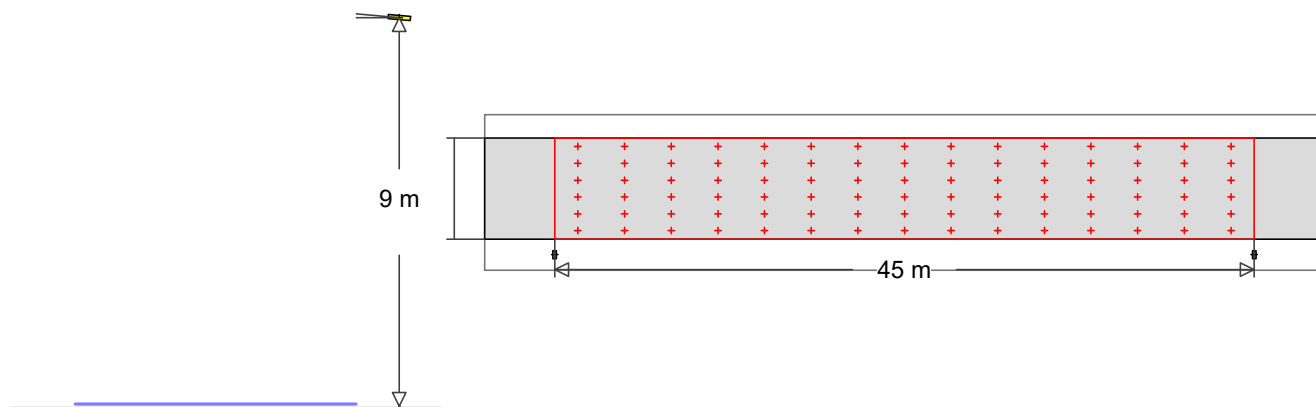
Pole obliczeń: 40m x 5.5m (14 x 6 Punkty)


\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
7.60 lx	3.21 lx	0.42	0.20

23 19. Gliczarów Dolny Gliczarowska 4

23.1 Skrót wyników, 19. Gliczarów Dolny Gliczarowska 4

23.1.1 Podgląd wyników, 19. Gliczarów Dolny Gliczarowska 4



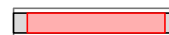
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 308  Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

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 : 6.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 6.5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=4.88m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.63m, z=1.50m

Lane	\bar{L}_m	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=4.88)	0.57 cd/m ²	0.44	0.68	8	0.53
1:(y=1.63)	0.51 cd/m ²	0.44	0.77	13	0.92
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

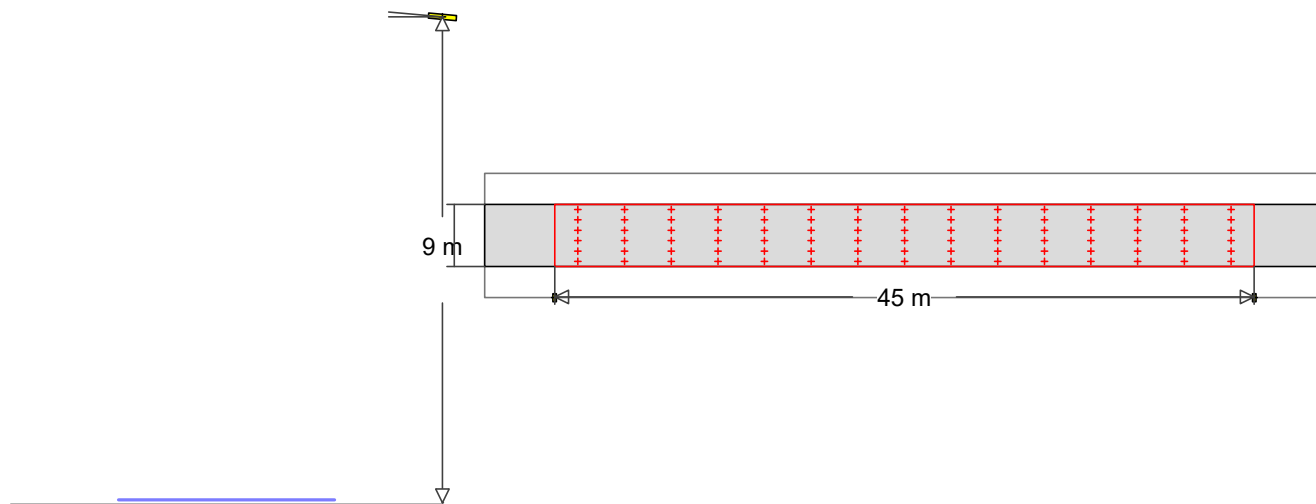
Pole obliczeń: 45m x 6.5m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
7.56 lx	2.89 lx	0.38	0.16

24 20. Gliczarów Dolny Gliczarowska 5

24.1 Skrót wyników, 20. Gliczarów Dolny Gliczarowska 5

24.1.1 Podgląd wyników, 20. Gliczarów Dolny Gliczarowska 5



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

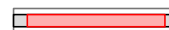
308
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.00 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -2.00 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 867 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 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{L}_m	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=3.00)	0.58 cd/m ²	0.56	0.74	9	0.80
1:(y=1.00)	0.53 cd/m ²	0.56	0.75	13	1.02
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

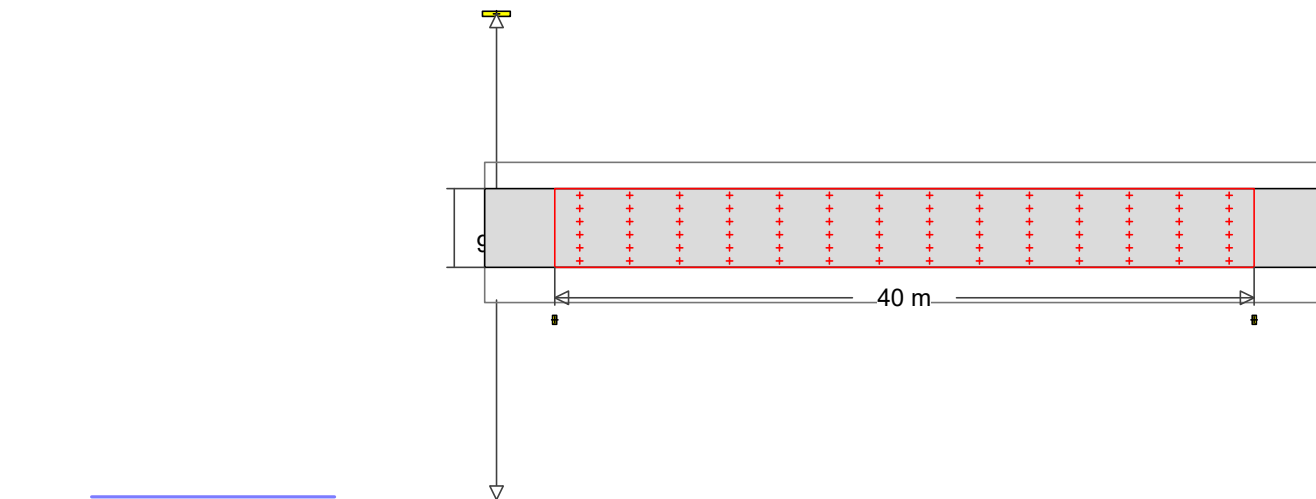
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
7.83 lx	3.27 lx	0.42	0.18

25 21. Gliczarów Dolny Gliczarowska 6

25.1 Skrót wyników, 21. Gliczarów Dolny Gliczarowska 6

25.1.1 Podgląd wyników, 21. Gliczarów Dolny Gliczarowska 6



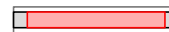
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 304 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -3.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -3.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 975 W/km	Klasa natężenia światła	: G*3
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 4.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 4.5m (14 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.38m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.13m, z=1.50m

Lane	\bar{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.38)	0.54 cd/m ²	0.57	0.62	10	0.66
1:(y=1.13)	0.50 cd/m ²	0.60	0.75	14	0.95
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

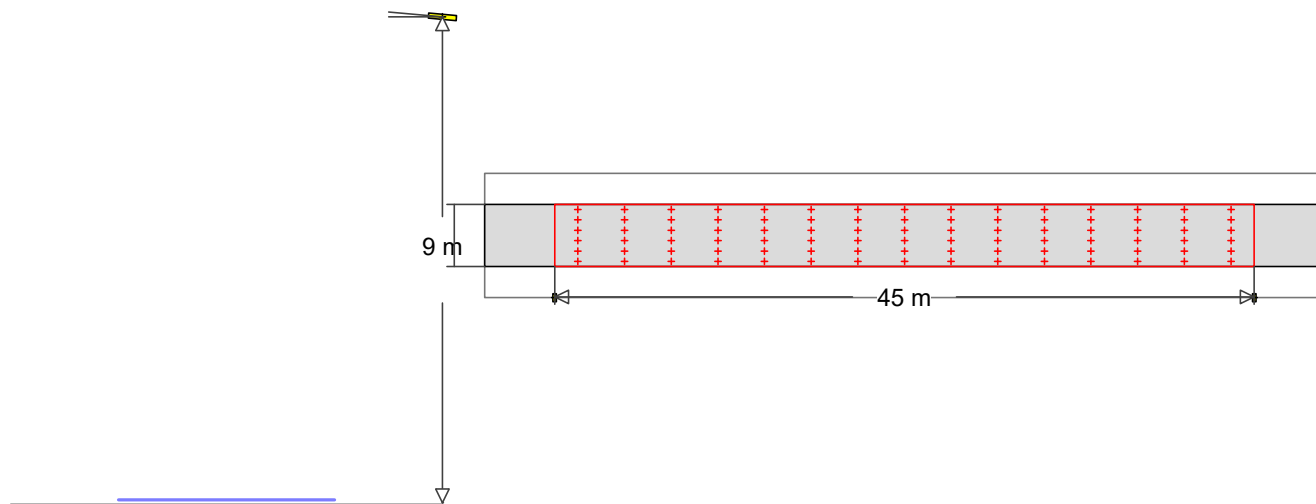
Pole obliczeń: 40m x 4.5m (14 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
8.41 lx	4.33 lx	0.51	0.31

26 20_1. Gliczarów Dolny Wójcizna

26.1 Skróty wyników, 20_1. Gliczarów Dolny Wójcizna

26.1.1 Podgląd wyników, 20_1. Gliczarów Dolny Wójcizna



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

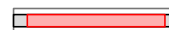
308
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.00 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -2.00 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 867 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 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{L}_m	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=3.00)	0.58 cd/m ²	0.56	0.74	9	0.80
1:(y=1.00)	0.53 cd/m ²	0.56	0.75	13	1.02
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

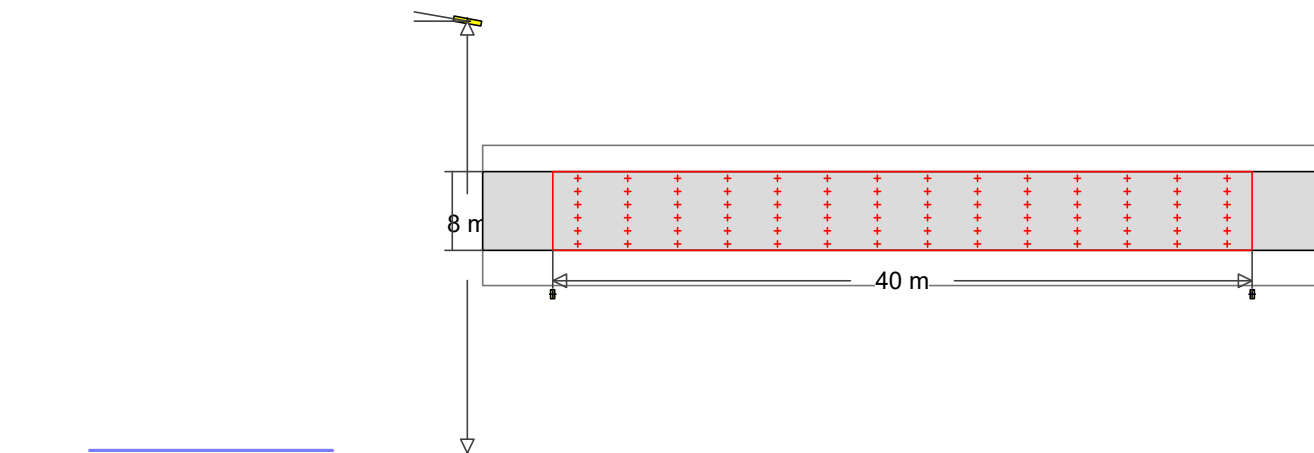
Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
7.83 lx	3.27 lx	0.42	0.18

27 22. Gliczarów Górny Jurzyste

27.1 Skrót wyników, 22. Gliczarów Górny Jurzyste

27.1.1 Podgląd wyników, 22. Gliczarów Górny Jurzyste



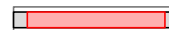
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 308 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.50 m	Nachylenie	: 10.00 °
Abs. Pozycja	: -2.50 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 975 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 4.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 4.5m (14 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.38m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.13m, z=1.50m

Lane	\bar{L}_m	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=3.38)	0.60 cd/m ²	0.52	0.68	9	0.71
1:(y=1.13)	0.54 cd/m ²	0.53	0.77	15	1.07
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

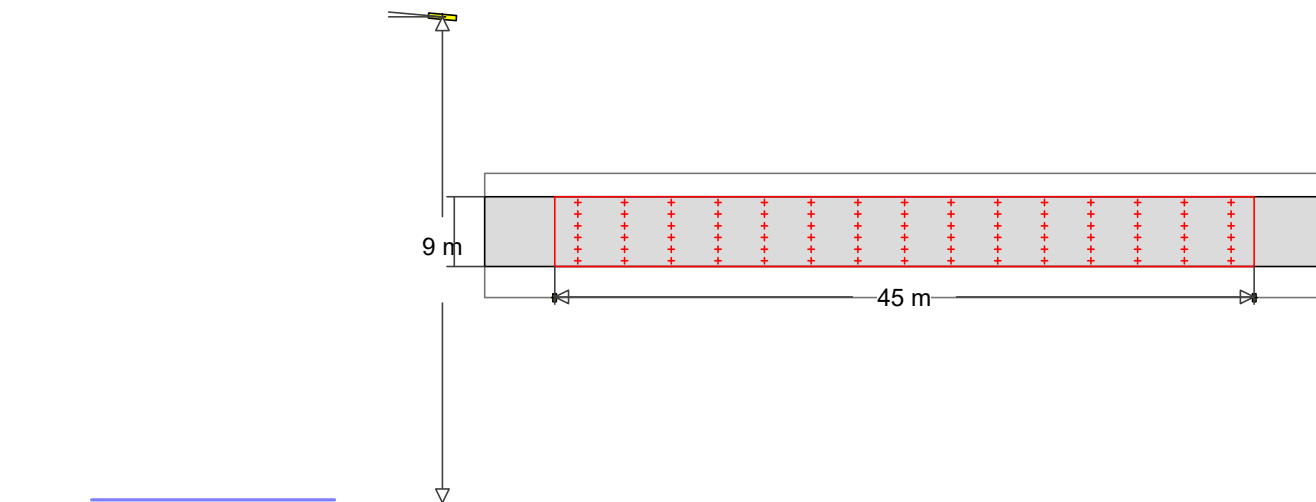
Pole obliczeń: 40m x 4.5m (14 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
8.85 lx	3.75 lx	0.42	0.18

28 23. Gliczarów Górny Wierchy 1

28.1 Skrót wyników, 23. Gliczarów Górny Wierchy 1

28.1.1 Podgląd wyników, 23. Gliczarów Górny Wierchy 1



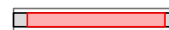
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 308 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.00 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -2.00 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 867 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 4.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Luminancja

Pole obliczeń: 45m x 4.5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.38m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.13m, z=1.50m

Lane	\bar{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.38)	0.56 cd/m ²	0.53	0.71	9	0.74
1:(y=1.13)	0.51 cd/m ²	0.53	0.75	13	1.02
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

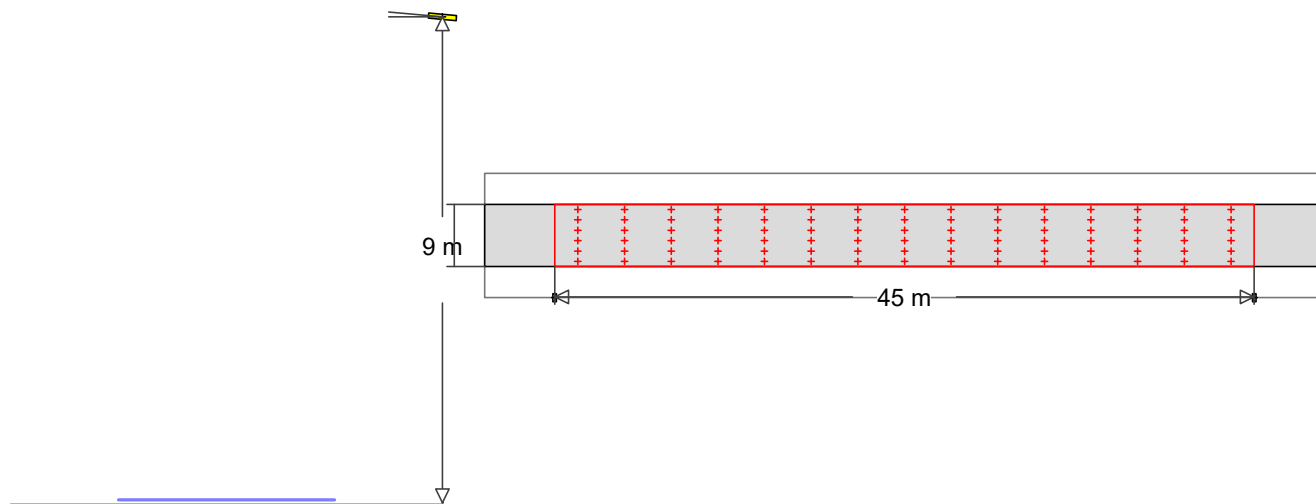
Pole obliczeń: 45m x 4.5m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
7.70 lx	3.15 lx	0.41	0.18

29 24. Gliczarów Górny Wierchy 2

29.1 Skrót wyników, 24. Gliczarów Górny Wierchy 2

29.1.1 Podgląd wyników, 24. Gliczarów Górny Wierchy 2



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

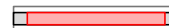
308
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.00 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -2.00 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 867 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

Szerokość : 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{L}_m	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=3.00)	0.58 cd/m ²	0.56	0.74	9	0.80
1:(y=1.00)	0.53 cd/m ²	0.56	0.75	13	1.02
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

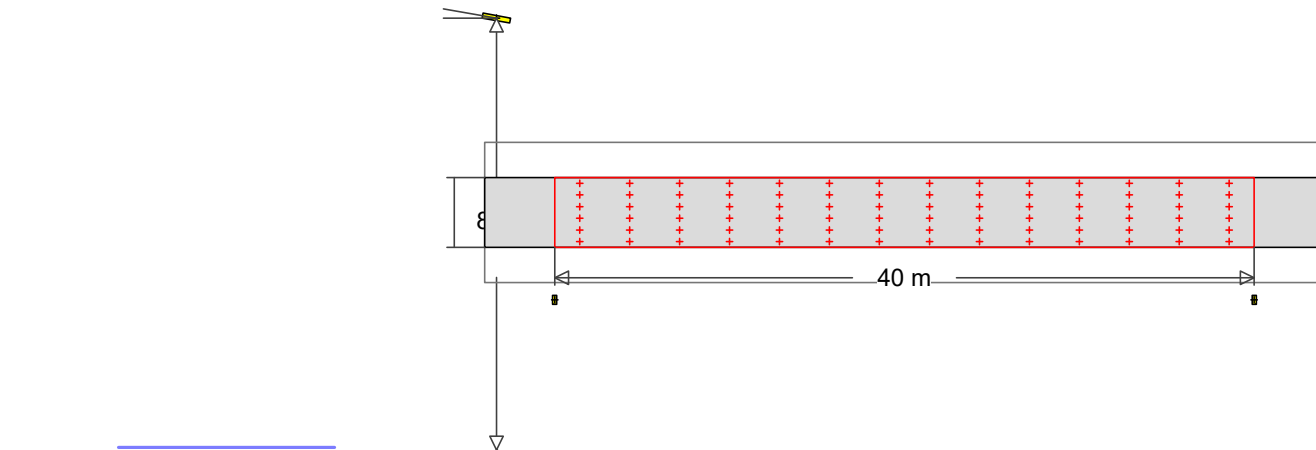
Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
7.83 lx	3.27 lx	0.42	0.18

30 25. Gliczarów Górny

30.1 Skrót wyników, 25. Gliczarów Górny

30.1.1 Podgląd wyników, 25. Gliczarów Górny



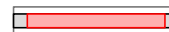
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 308 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -3.00 m	Nachylenie	: 10.00 °
Abs. Pozycja	: -3.00 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 975 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

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



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 4m (14 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.56 cd/m ²	0.55	0.68	9	0.74
1:(y=1.00)	0.52 cd/m ²	0.56	0.76	15	1.09
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

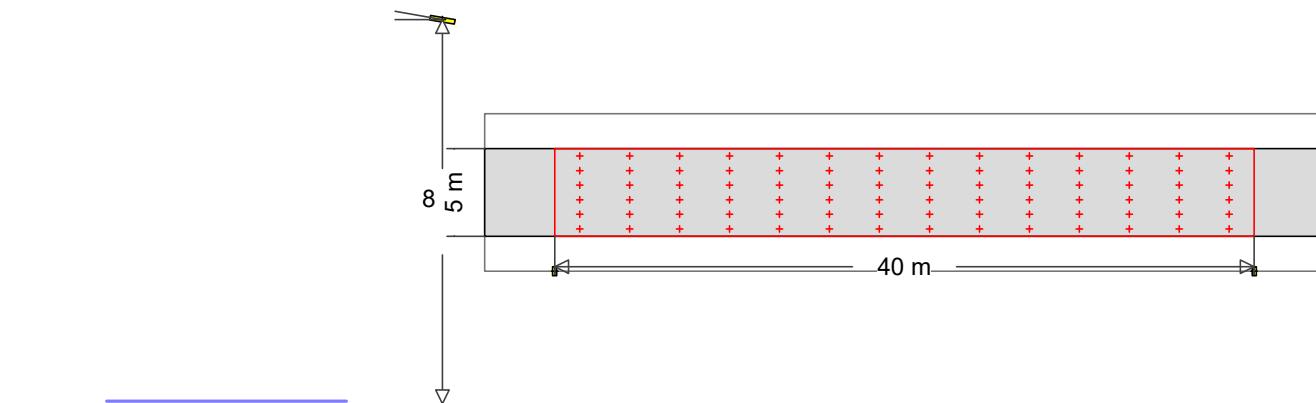
Pole obliczeń: 40m x 4m (14 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
8.69 lx	3.73 lx	0.43	0.19

31 26. Gliczarów Górny Wierchy

31.1 Skrót wyników, 26. Gliczarów Górny Wierchy

31.1.1 Podgląd wyników, 26. Gliczarów Górny Wierchy



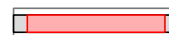
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 308 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.00 m	Nachylenie	: 10.00 °
Abs. Pozycja	: -2.00 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 975 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: 40m x 5m (14 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_I	T_I	Re_i
2:(y=3.75)	0.63 cd/m ²	0.49	0.68	9	0.68
1:(y=1.25)	0.57 cd/m ²	0.51	0.76	15	1.03
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

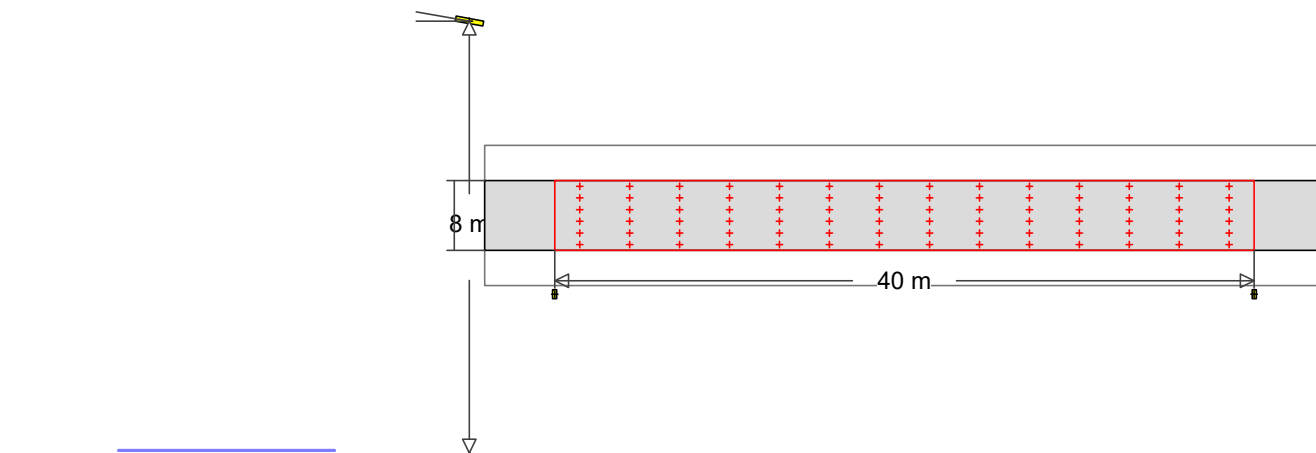
Pole obliczeń: 40m x 5m (14 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
9.00 lx	3.76 lx	0.42	0.18

32 27. Gliczarów Górny Fiśkowa Dolina

32.1 Skrót wyników, 27. Gliczarów Górny Fiśkowa Dolina

32.1.1 Podgląd wyników, 27. Gliczarów Górny Fiśkowa Dolina



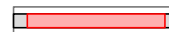
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 308 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.50 m	Nachylenie	: 10.00 °
Abs. Pozycja	: -2.50 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 975 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

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



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 4m (14 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{L}_m	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=3.00)	0.61 cd/m ²	0.56	0.69	10	0.77
1:(y=1.00)	0.56 cd/m ²	0.56	0.76	15	1.06
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

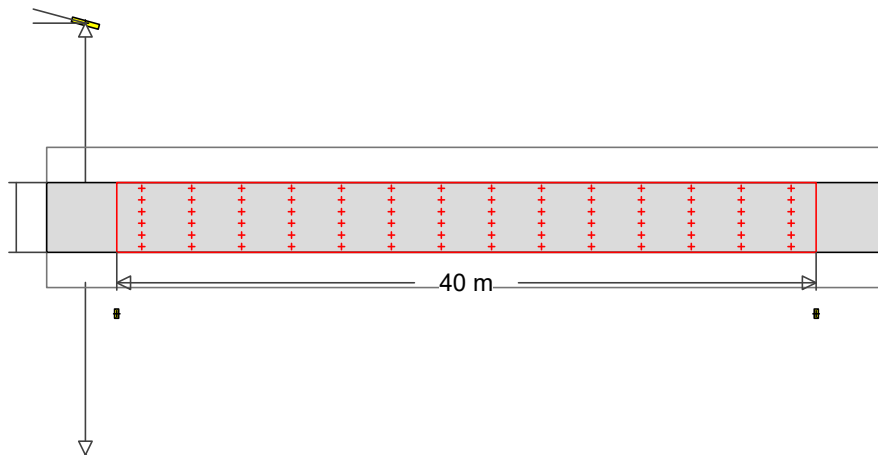
Pole obliczeń: 40m x 4m (14 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
9.05 lx	3.94 lx	0.43	0.19

33 28. Gliczarów Górny Skupniowa 1

33.1 Skrót wyników, 28. Gliczarów Górny Skupniowa 1

33.1.1 Podgląd wyników, 28. Gliczarów Górny Skupniowa 1



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

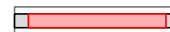
329 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED75-4S/740 45.5 W / 7600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -3.50 m	Nachylenie	: 15.00 °
Abs. Pozycja	: -3.50 m	Klasa odbłasku	: D3
Pobór prądu/km	: 1138 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

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



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 4m (14 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.59 cd/m ²	0.58	0.69	10	0.78
1:(y=1.00)	0.54 cd/m ²	0.59	0.71	15	1.12
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

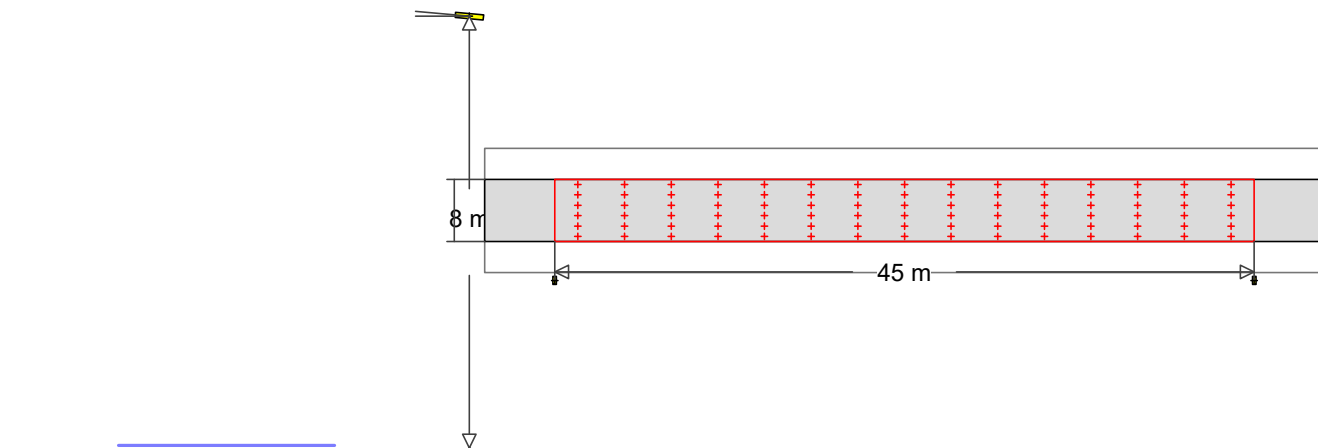
Pole obliczeń: 40m x 4m (14 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	Emin	Uo	Ud
9.37 lx	4.28 lx	0.46	0.20

34 29. Gliczarów Górny Skupniowa 2

34.1 Skrót wyników, 29. Gliczarów Górny Skupniowa 2

34.1.1 Podgląd wyników, 29. Gliczarów Górny Skupniowa 2



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

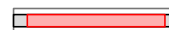
347
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED85-4S/740 52 W / 8600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.50 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -2.50 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1156 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.55 cd/m ²	0.59	0.60	13	0.81
1:(y=1.00)	0.51 cd/m ²	0.59	0.52	15	1.01
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

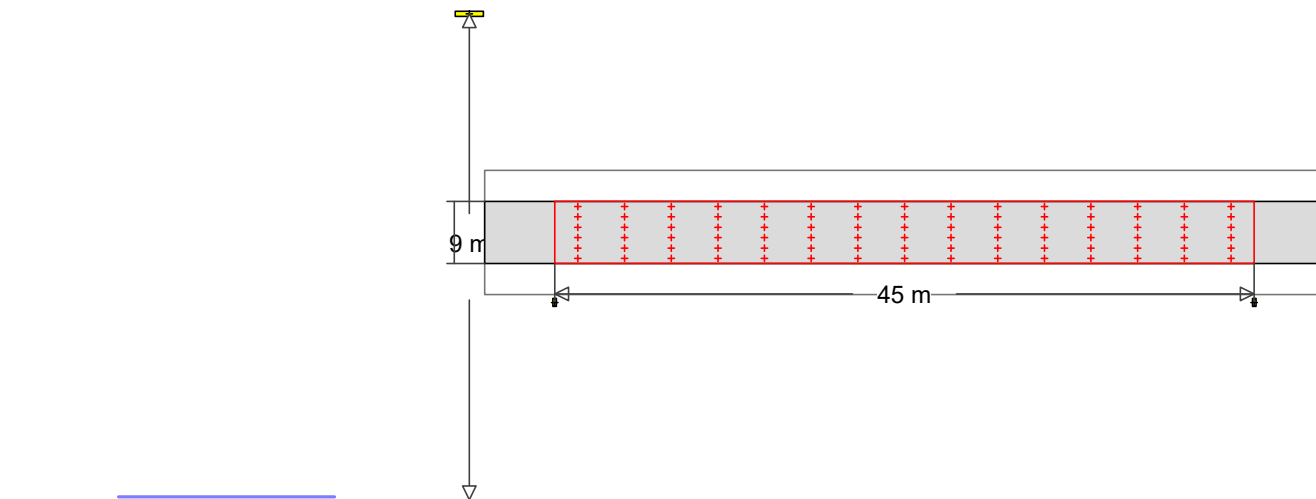
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
8.58 lx	2.68 lx	0.31	0.12

35 30. Gliczarów Górny Rząski

35.1 Skrót wyników, 30. Gliczarów Górny Rząski

35.1.1 Podgląd wyników, 30. Gliczarów Górny Rząski



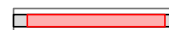
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 315 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED70-4S/740 42.5 W / 7000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.50 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -2.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 944 W/km	Klasa natężenia światła	: G*3
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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.54 cd/m ²	0.64	0.60	13	0.83
1:(y=1.00)	0.50 cd/m ²	0.67	0.65	15	0.97
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

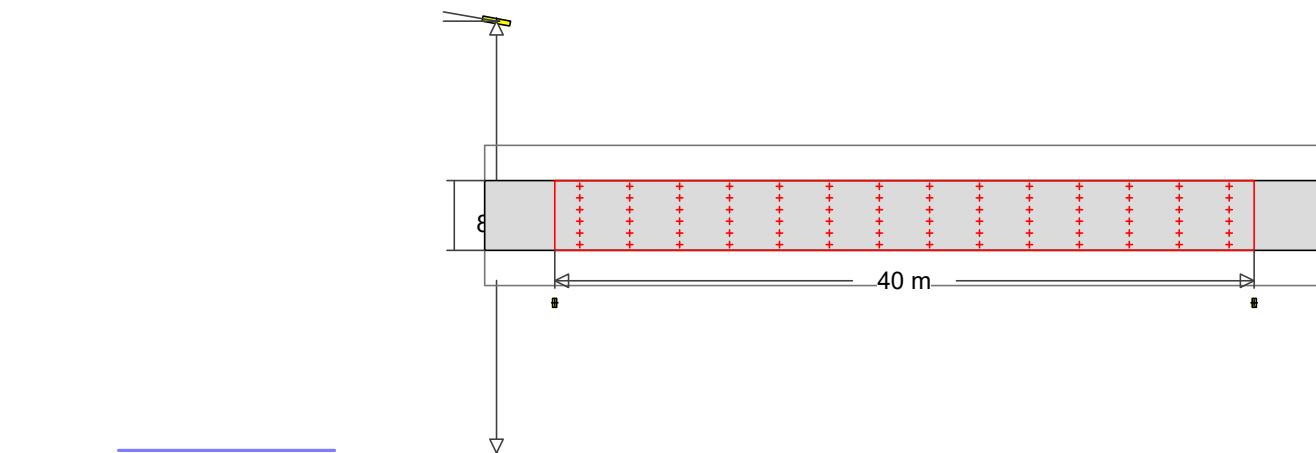
Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
8.02 lx	3.27 lx	0.41	0.22

36 31. Gliczarów Górny Golocki

36.1 Skrót wyników, 31. Gliczarów Górny Golocki

36.1.1 Podgląd wyników, 31. Gliczarów Górny Golocki



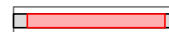
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 308 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -3.00 m	Nachylenie	: 10.00 °
Abs. Pozycja	: -3.00 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 975 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
Strumień świetlny w górę (ULR)	: 0.00		

Droga

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



Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 4m (14 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.56 cd/m ²	0.55	0.68	9	0.74
1:(y=1.00)	0.52 cd/m ²	0.56	0.76	15	1.09
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

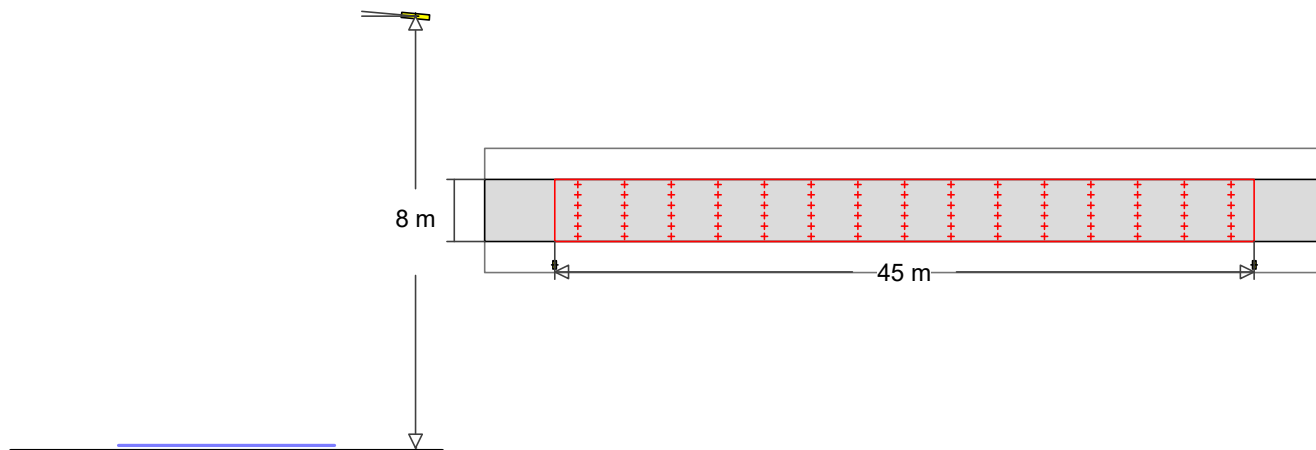
Pole obliczeń: 40m x 4m (14 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
8.69 lx	3.73 lx	0.43	0.19

37 32. Leszczyzny Za Torem

37.1 Skrót wyników, 32. Leszczyzny Za Torem

37.1.1 Podgląd wyników, 32. Leszczyzny Za Torem



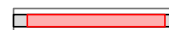
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 285 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED56-4S/740 35 W / 5600 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.50 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -1.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 778 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a
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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.56 cd/m ²	0.52	0.69	10	0.77
1:(y=1.00)	0.51 cd/m ²	0.52	0.63	15	1.01
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

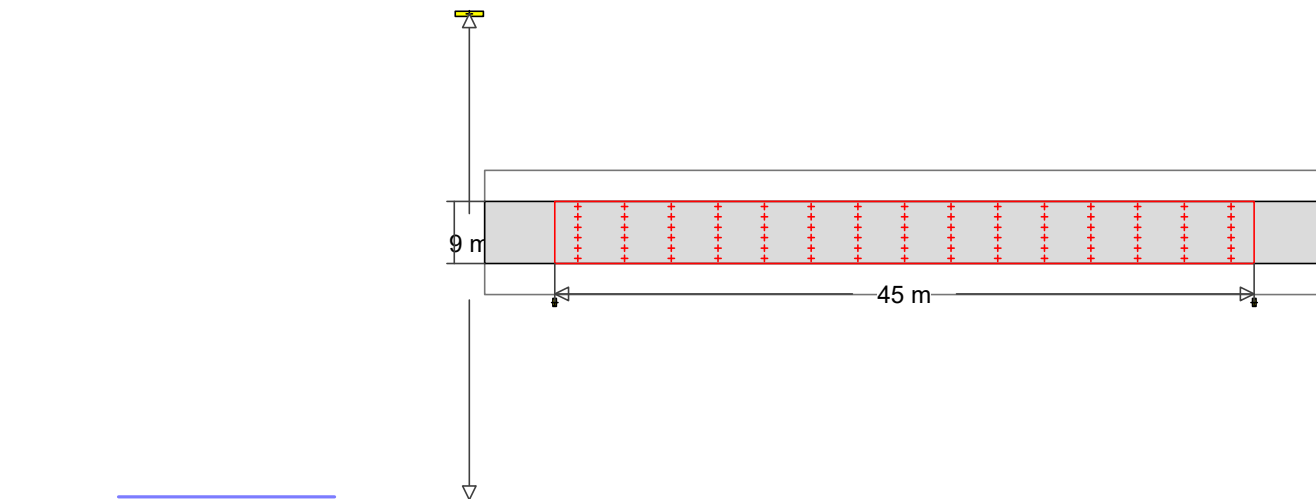
Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
7.46 lx	2.56 lx	0.34	0.14

38 33. Sierockie Za Pasieką 1

38.1 Skrót wyników, 33. Sierockie Za Pasieką 1

38.1.1 Podgląd wyników, 33. Sierockie Za Pasieką 1



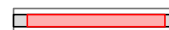
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 315 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED70-4S/740 42.5 W / 7000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.50 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -2.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 944 W/km	Klasa natężenia światła	: G*3
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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.54 cd/m ²	0.64	0.60	13	0.83
1:(y=1.00)	0.50 cd/m ²	0.67	0.65	15	0.97
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

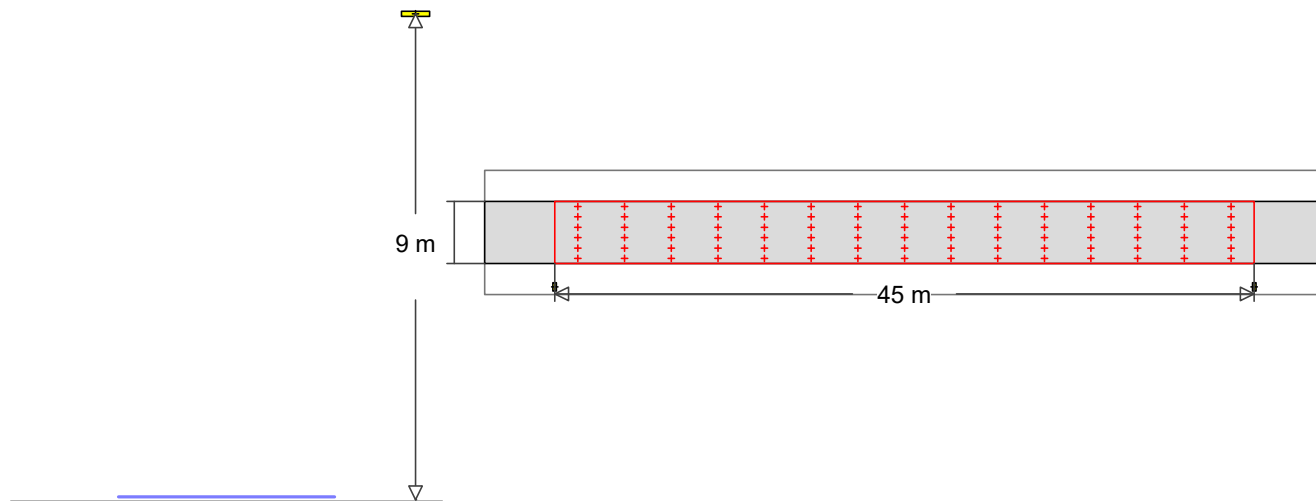
Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
8.02 lx	3.27 lx	0.41	0.22

39 34. Sierockie Za Pasieką 2

39.1 Skrót wyników, 34. Sierockie Za Pasieką 2

39.1.1 Podgląd wyników, 34. Sierockie Za Pasieką 2



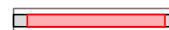
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 308 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

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	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -1.50 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 867 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{L}_m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.00)	0.63 cd/m ²	0.54	0.75	9	0.76
1:(y=1.00)	0.58 cd/m ²	0.53	0.73	13	1.00
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia

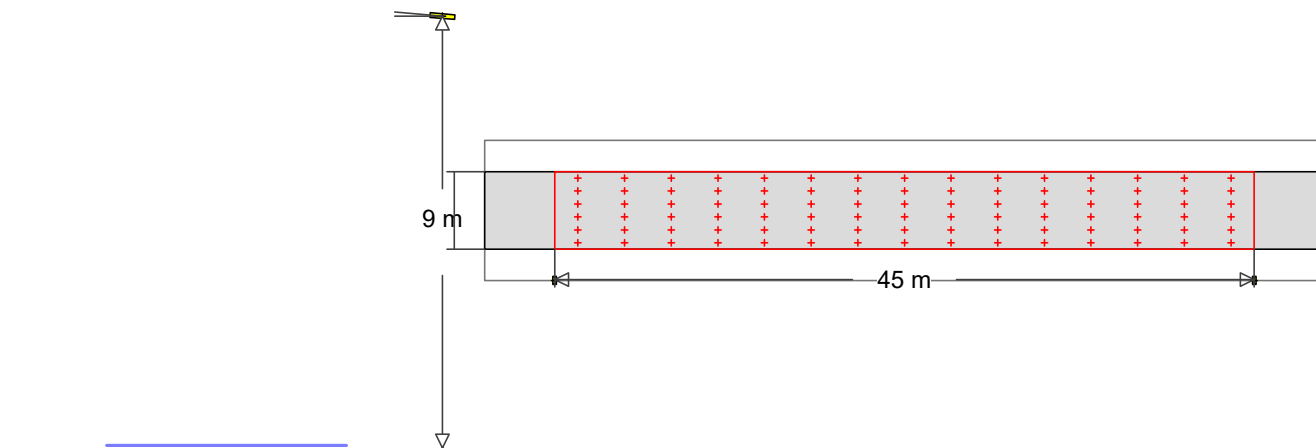
Pole obliczeń: 45m x 4m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
8.21 lx	3.27 lx	0.40	0.18

40 35. Sierockie Droga Papieska

40.1 Skrót wyników, 35. Sierockie Droga Papieska

40.1.1 Podgląd wyników, 35. Sierockie Droga Papieska



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

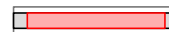
179 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED109-4S/740 65 W / 11000 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.00 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: -2.00 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1444 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	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=3.75)	0.90 cd/m ²	0.50	0.68	9	0.67
1:(y=1.25)	0.81 cd/m ²	0.50	0.75	15	1.03
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

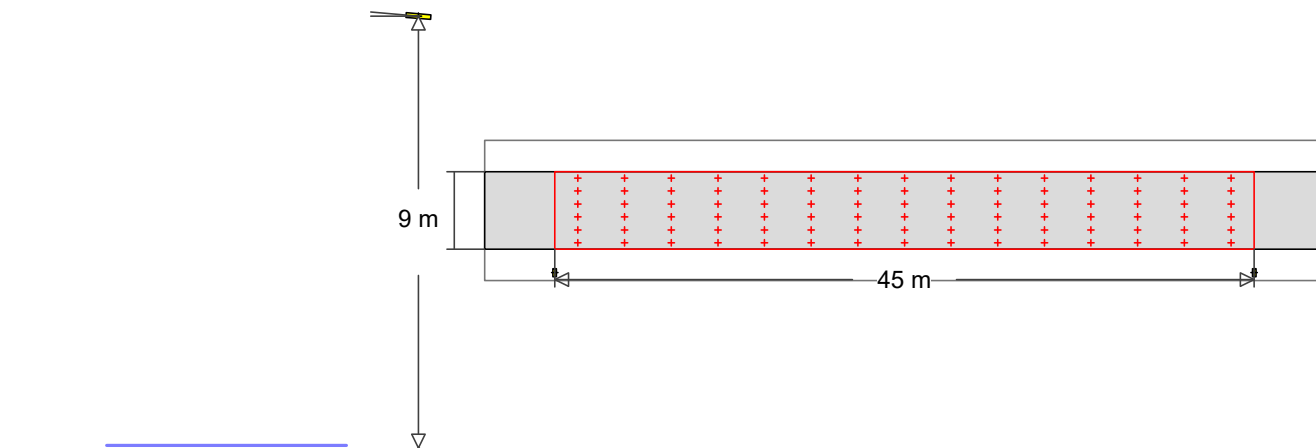
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5m (15 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E _{min}	Uo	Ud
12.5 lx	4.97 lx	0.40	0.17

41 36. Sierockie

41.1 Skrót wyników, 36. Sierockie

41.1.1 Podgląd wyników, 36. Sierockie



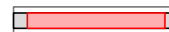
2021-10-08 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 308 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED65-4S/740 39 W / 6600 lm

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	Uo	UI	TI	Rei
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}	Uo	Ud
7.78 lx	3.12 lx	0.40	0.17