

Opis przedmiotu zamówienia dla etapu II modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Szydłowiec.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż opraw oświetlenia ulicznego typu LED (oprawy kompletne ze sterownikami lokalnymi zamontowanymi w gniazda NEMA) wraz z niezbędnym wyposażeniem dla zadania wymiany opraw istniejących i dobudowy opraw na wolnych stanowiskach słupowych.

Zakres zamówienia przewiduje również:

- wykonanie dodatkowych niezbędnych robót polegających na wyniesieniu 2 punktów PPE z obiektów wewnątrzowych (stacje transformatorowe budynkowe) własności PGE Dystrybucja S.A. do nowych lokalizacji,
- instalację sterownika sektorowego w punkcie PPE „Książek Stary 1” dla łączności bezprzewodowej z oprawami w funkcjonującym systemie bezprzewodowego nadzorowania i sterowania pracą opraw,
- wykonania kompensacji mocy biernej w punktach PPE, w których zamontowano w zakresie zamówienia nowe oprawy LED.

Szczegółowy zakres prac przedstawia przedmiar robót załączony do opisu zamówienia.

Wszystkie materiały niezbędne dla realizacji zadań powinny pochodzić z dostawy Wykonawcy, spełniać wymagania Zamawiającego i zostać zamontowane zgodnie z wymaganiami opisanymi w załącznikach do opisu przedmiotu zamówienia. Roboty wykonywane na sieci niskiego napięcia PGE Dystrybucja S.A. muszą być wykonywane w technologii prac pod napięciem (ppn). Dla realizacji zadania Wykonawca powinien dysponować osobami (monterzy) posiadającymi właściwe uprawnienia do prac pod napięciem i osobą (kierownik robót) posiadającą uprawnienia budowlane w specjalności elektroenergetycznej.

Zainstalowane w ramach niniejszego zamówienia oprawy oświetleniowe muszą pracować w systemie nadzorowania i sterowania opraw aktualnie funkcjonującym na terenie miasta Szydłowiec.

Załączniki do OPZ:

Załącznik do OPZ nr 1 – wymagania dla opraw

Załącznik do OPZ nr 2 – wymagania dla sterowania

Załącznik do OPZ nr 3 – wymagania dla doboru rozsyłu i mocy opraw

Załącznik do OPZ nr 4 – zestawienie montażowe

Załącznik do OPZ nr 5 – schematy obwodów oświetlenia

Załącznik do OPZ nr 6 – wyniesienia PPE

Załącznik do OPZ nr 1

Wymagania dotyczące inteligentnych opraw LED drogowych

L.p.	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagań
1.	Optyka , układ optyczny oprawy	<p>Moduł LED oprawy musi mieć zintegrowaną grupę soczewek kształtujących rozsył światła dla dróg o identycznej charakterystyce a całkowity strumień świetlny oprawy ma być sumą strumieni poszczególnych soczewek, każda dioda w module LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomierne na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którekolwiek z diod. Nie dopuszcza się oprawy z modułem jednosoczewkowym. Oprawa musi być wyposażona w moduł LED o następujących cechach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.temperatura barwowa CCT 4000°K (+/- 5%) 2.wskaźnik oddawania barw CRI ≥ 70, 3.oprawa musi posiadać skuteczność świetlną [po uwzględnieniu wszelkich strat strumienia świetlnego liczony jako strumień świetlny oprawy- po szkłe do całkowitej mocy końcowej oprawy] o wydajności ≥ 150 Lm/W i posiadać certyfikat- licencję ENEC, ENEC+ 	<p>Karta katalogowa</p> <p>Karta - certyfikaty,</p>
2.	Wykonanie oprawy	<p>Korpus oprawy wykonany z aluminium ciśnieniowo odlewane bez elementów plastikowych i osłon z blach. Kolor szary, malowany metodą proszkową , odcień szarości wg RAL 9006, 9007 lub zbliżony</p>	Karta katalogowa
3.	Montaż oprawy.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie i na wysięgniku w kolorze oprawy i wykonany z tego samego materiału co oprawa . 2.Montaż oprawy na słupie/wysięgniku o średnicach wysięgnika Ø 46 - 60mm 3.Regulacja winna odbywać się za pomocą przegubu zintegrowanego z oprawą ,umożliwiając montaż oprawy na wysięgniku z regulacją +/-20 °, przegub montażowy ma być w kolorze oprawy. 4.Elementy mocujące oprawę na słupie/wysięgniku [śruby, podkładki, klamry mocujące] muszą być wykonane ze stali nierdzewnej. 	Karta katalogowa,
4.	Konstrukcja oprawy	<p>Oprawa musi posiadać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.budowę tak aby po otwarciu był bezpośredni dostęp do komory zasilania bez użycia narzędzi 2.kształt płaski ,korpus gładki bez ożebrowania o korpusie o oporze bocznym wiatru mniej niż 0,065m² 3.beznarzędziowe otwieranie oprawy 4.zasilanie nominalne: 230 – 50Hz. (+/- 10%) 5.klosz wykonany z płaskiego przezroczystego hartowanego szkła ,o odporności ≥ IK 09. 6.zasilacz wyposażony w interfejs 0-10V lub1-10 V lub DALI lub DALI 2 	Karta katalogowa

		<p>7. system odcinania napięcia w momencie otwarcia oprawy</p> <p>8. filtr regulujący ciśnienie między oprawą a otoczeniem zewnętrznym, filtr ten ma wyeliminować kondensację pary wodnej w komorze oprawy . Filtr ten ma być wbudowany w oprawę i być integralnym elementem oprawy.</p> <p>9. waga ≤ 10 kg</p> <p>10. zakres temperatury pracy oprawy -35° do 40°</p> <p>11. zabezpieczenie termiczne z czujnikiem zamontowanym na panelu diod led, przeciwdziałające przegrzaniu źr. światła</p> <p>12. ochronę przepięciową ≥ 10 kV</p> <p>13. szczelności oprawy $\geq IP 66$</p> <p>14. współczynnik mocy $\cos \varphi > 0,95$ dla znamionowej mocy</p> <p>15. oprawa ma być wyposażona w standardowe gniazdo typu NEMA 5 standard ANSI C136.41 umożliwiające montaż sterowników/ kontrolerów bez ingerencji we wnętrze oprawy . Gniazdo ma być zamontowane w górnej części oprawy</p>	
5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej [izolacji]	II klasa ochrony p. porażeniowej zgodna z normą PN-EN 60529 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy lub równoważnym systemem odniesienia.	Karta katalogowa.
	Normy , dyrektywy, deklaracje, certyfikaty /licencje	<p>1. Oprawa musi spełniać wymogi normy bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych według normy PN EN 62471:2010 - RG1</p> <p>2. Oprawa ,musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklaracje zgodności UE</p> <p>3. Oprawa ma spełniać wymogi Rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009r. [Dz. Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r]</p> <p>4. Oprawa musi być wykonana zgodnie z normą PN-EN 60598-1,PN-EN 60598-2-3 ,PN-EN 60598-1:2015+A1 2018,oraz spełniać standardy obowiązującej dyrektywy niskonapięciowej LVD</p> <p>5. Oprawa musi być wyprodukowana zgodnie Dyrektywą 2011/65/UE, zwana dyrektywą RoHS która określa zasady ograniczania stosowania niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym</p> <p>6. Oprawa musi posiadać certyfikat / licencje ENEC lub certyfikat równoważny wydany w programie typu 5 zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17067 w nadzorze, z zachowaniem reżimów produkcji i jej powtarzalności. Certyfikat typu 5 ma być wydany przez niezależną jednostkę badawczą mającą w zakresie takie badania, akredytowaną w PCA [Polskie Centrum Akredytacji]</p> <p>7. Trwałość strumienia świetlnego w czasie nie mniej niż L80 100 000 h pracy przy $T_s (T_c)=85^{\circ}$ wraz z prognozą zgodnie ze wzorem Memorandum Technicznym TM-21.</p>	Karta katalogowa. Certyfikat / licencja ENEC lub certyfikat typu 5 w nadzorze
6.	Gwarancja na oprawę oświetleniową	Minimum 5 lat	Oświadczenie

Załącznik do OPZ nr 2.

Wytyczne techniczne inteligentnego systemu zarządzania oświetleniem

Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
Wymagania	<p>System sterowania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pozwala na bezprzewodowe i autonomiczne sterowanie oprawami oświetleniowymi LED, sterowanie na poziomie pojedynczej oprawy LED , grupy opraw, obwodów ,oraz wykonywać określone scenariusze zgodnie z wymogami Zamawiającego <ol style="list-style-type: none"> a/ włączanie i wyłączanie opraw na podstawie czasu kalendarza dziennego b/ redukcji mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grupy opraw , wszystkich opraw c/ możliwość ustawienia różnych parametrów świecenia opraw w ciągu tygodnia z rozróżnieniem na dni robocze i w weekendy d/ generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów,awarii. e/ system sterowania musi mierzyć następujące parametry: napięcie, pobór mocy, czas świecenia 2. Pozwala na zdalną konfigurację systemu, zmianę parametrów poprzez przeglądarkę internetową. Interfejs systemu sterowania ma być udostępniany w postaci aplikacji www, pozwalającej na zarządzanie oprawami oświetleniowymi oraz scenariuszami świecenia, wizualizacją opraw na mapie oraz raportowania ich działania . 3. Umożliwia podgląd bieżących alarmów i statusów pracy 4. Gwarantuje dostępność sieci transmisji danych, a co za tym idzie także zdalną możliwość zarządzania oprawą oświetleniową poprzez sieć transmisji danych przez okres gwarancji. 5. Wszystkie koszty eksploatacji i prawidłowego funkcjonowania systemu w okresie gwarancji ponosi Wykonawca. 6. Oprogramowanie Systemu komunikuje się z użytkownikiem w języku polskim. Dostęp do oprogramowania musi być dostępny z dowolnego mobilnego urządzenia przenośnego wyposażonego w dostęp do Internetu oraz przeglądarkę internetową. 7. W celu zagwarantowania bezproblemowej i długoletniej pracy systemu sterowania, dwukierunkowa komunikacja pomiędzy sterownikiem oprawy a systemem sterowania powinna odbywać się bezpośrednio w oparciu o sieć z komunikacją dwukierunkową sterownika ze stacją bazową – punktem zbiorczym systemu za pomocą fal radiowych. Z uwagi na rozbudowę systemu oświetleniowego miasta (etap 2) wymaga się aby łączność ta była realizowana w paśmie częstotliwości takim samym jakie zastosowano w poprzednim etapie budowy systemu tj. w paśmie 868MHz. Punkty zbiorcze , stacje bazowe muszą się komunikować z serwerem / urządzenie stacjonarne/ w oparciu o sieć 	Karta katalogowa,

	<p>transmisji danych 2G,3G,4G,LTE, nie dopuszcza się komunikacji za pomocą sieci WI-FI.</p> <p>8. System powinien być przygotowany do obsługi co najmniej 2500 sterowników opraw jednocześnie</p> <p>9. System powinien gwarantować wieloletnią dostępność sieci transmisji danych, a co za tym idzie także zdalną możliwość zarządzania oprawą oświetleniową poprzez sieć minimum 10 lat, bez potrzeby wymiany kontrolera oprawy.</p> <p>10. Dostęp do oprogramowania musi się odbywać szyfrowanym połączeniem zabezpieczonym loginiem i hasłem</p> <p>11. System ma być system dopuszczającym stosowanie opraw różnych producentów</p> <p>Kontroler/Sterownik</p> <p>1. Urządzenie elektroniczne instalowane nazewnątrz oprawy oświetleniowej LED na złączu Typu NEMA standard ANSI C136.41 umożliwiające montaż sterowników/kontrolerów bez ingerencji we wnętrze oprawy . Gniazdo ma być zamontowane w górnej części oprawy</p> <p>2. Kontroler powinien zapewnić współpracę z zasilaczem oprawy oświetleniowej wyposażonym w interfejs 0-10V lub 1-10 V lub DALI. Ma mieć wbudowany moduł komunikacyjny pozwalający na dwukierunkową komunikację z systemem sterowania,</p> <p>3. Powinien umożliwiać autonomiczną (samodzielną) pracę oprawy także przy braku komunikacji z systemem sterowania np. za pomocą zegara astronomicznego lub inne rozwiązanie</p> <p>4. Powinien pozwalać na zdalne, bezprzewodowe zarządzanie oprawą, i pokazywać jej lokalizację na mapie</p> <p>5. Powinien raportować dane energetyczne charakterystyczne dla danej oprawy np. moc, czas świecenia, prąd</p> <p>6. Ma pracować w oparciu o sieć transmisji danych Sterownik/Kontroler musi być bezobsługowy, nie może być wyposażony w elementy podlegające okresowym wymianom takie jak baterie, akumulatory</p> <p>7. Ma mieć wbudowany moduł GPS w celu auto lokalizacji oraz umożliwienia autonomicznej pracy zgodnie z zadaniem wcześniej harmonogramem</p>	
--	---	--

Er
Telefon
faks
e-Mail

Zalacznik do OPZ nr 3.

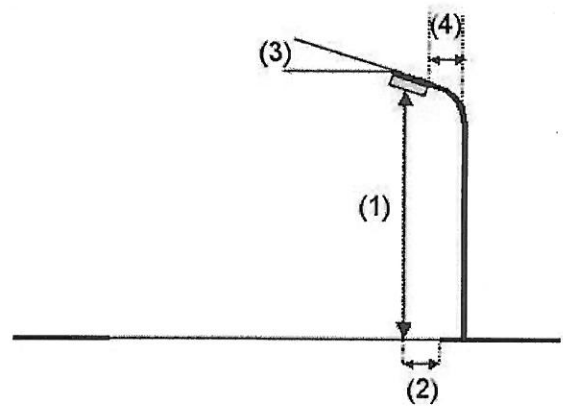
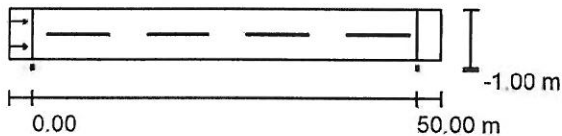
Dobór oprawy dla zakresu 2 etapu wymiany opraw ME5 / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 6.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.85

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	40W
Strumień świetlny (Oprawa):	6584 lm
Strumień świetlny (Lampy):	6584 lm
Moc opraw:	40.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	50.000 m
Wysokość montażu (1):	8.500 m
Wysokość punktu świetlnego:	8.420 m
Nawis (2):	-0.993 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	464 cd/klm
przy 80°:	342 cd/klm
przy 90°:	4.83 cd/klm

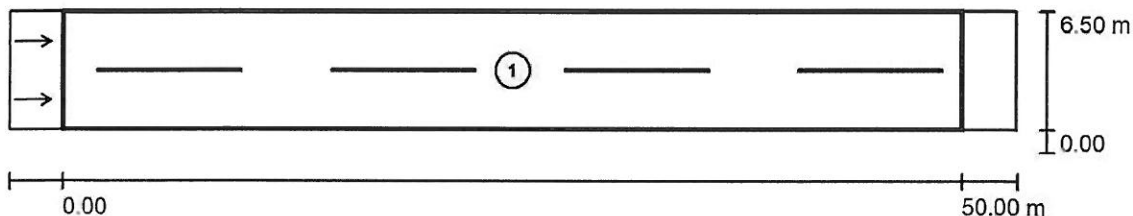
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.0.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Dobór oprawy dla zakresu 2 etapu wymiany opraw ME5 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:401

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 50.000 m, Szerokość: 6.500 m
Siatka: 17 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.53	0.35	0.51	14	0.70
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Załącznik do OPZ nr 4

Zestawienie montażowe dla modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szydłowiec etap II

L.p.	Nazwa stacji	Ulica	oprawy LED wymiana					suma odcinka	komp. mocy biernej	wytieszenie na słup	wyr. z budynku	oprawy LED dobudowa			suma odcinka	suma opr. dobudowy dla	wysięgnik 1m	wysięgnik 1,5m	przewód wysięgnika YKY	osprzęt BZO, zaczepki prąd.	sterownik sektorowy (GATEWAY)
			20W	25W	30W	35W	40W					30W	35W	40W							
			A	B	C	D	E					C	D	E							
			szt.	szt.	szt.	szt.	szt.					szt.	szt.	szt.							
1	Kolejowa 1	Ilżecka					15	15					3	3			3	13,5	3		
		osiedle						0		1	0	1		0	3			0	0		
2	Książek Stary 1	główna					18	18					10	10			11	10	45	10	1
		boczna					5	5					1	1				1	4,5	1	
3	Sportowa	Folwarczna					3	3						0					0	0	
		Górna					4	4						0					0	0	
		Kusocińskiego					3	3		1	0	1		0	0				0	0	
		Partyzantów					7	7						0					0	0	
		Sportowa					9	9						0					0	0	
teren miasta		sumy	0	0	0	0	64	64	3	0	2	0	0	14	14	14	0	14	63	14	1

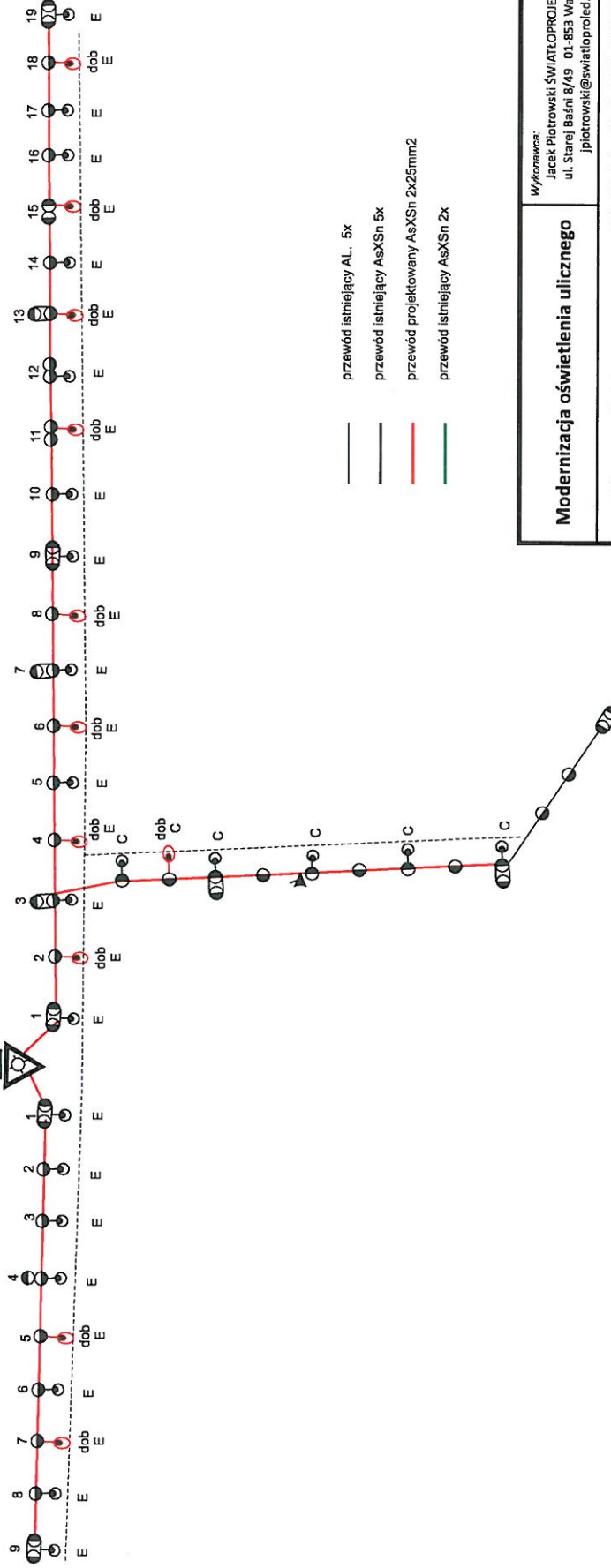
Moc opraw projektowanych przewiduje się zadawać z systemu sterowania i nadzorowania oświetlenia.

Wymagane jest aby wszystkie oprawy przewidziane do montażu posiadały tą samą charakterystykę rozsyłu światła potwierdzoną obliczeniami dla sytuacji oświetleniowych według wzoru załącznika - obliczenia parametrów oświetleniowych. Dla zadania wymany opraw należy zrealizować: dostawę i montaż opraw o mocy 40W dla wszystkich punktów oświetleniowych, zgodnie z przedmiarem robót.

Załącznik do OPZ nr 5

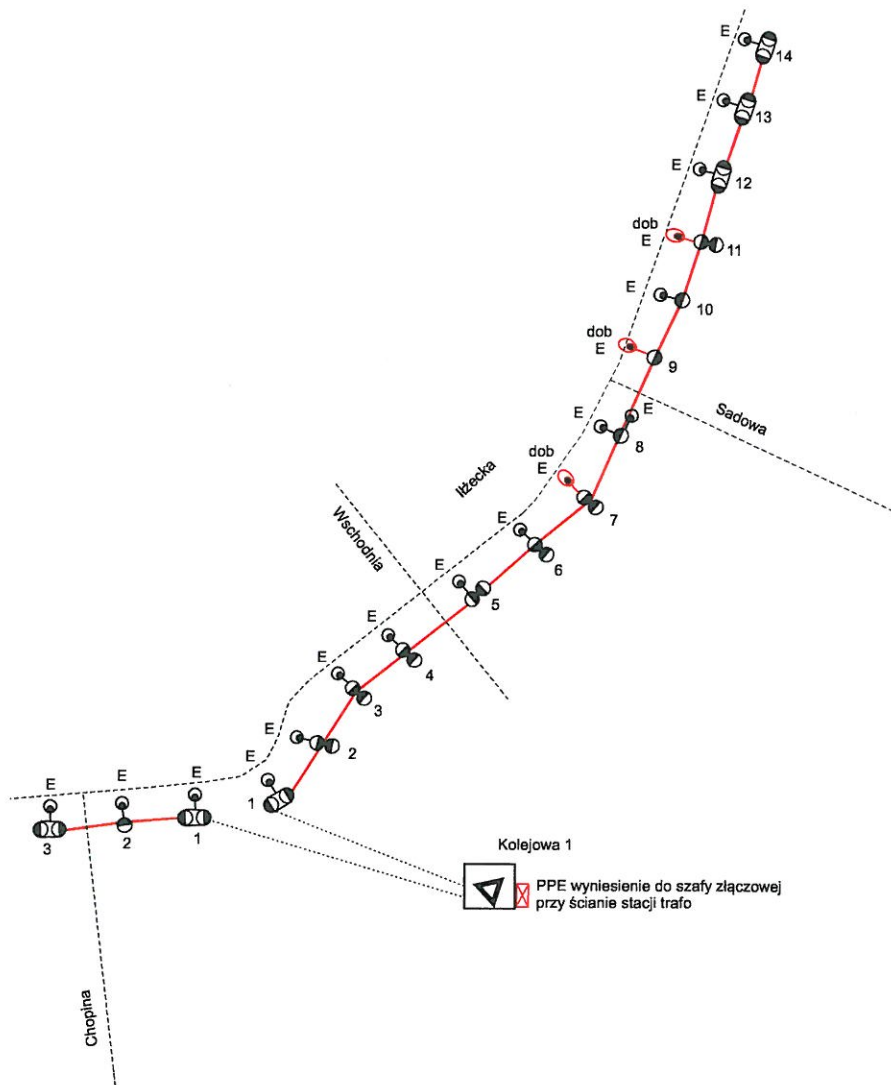
Zestawienie montażowe										moc opraw PPE		wysięgnik		wysięgnik		wysięgnik		wysięgnik na stop		wysięgnik z budynku			
PPE Książek Stary 1 oprawy LED										PPE		1m		1,5m		przewód		przewód AsXSn		wysięgnik na stop		wysięgnik z budynku	
25W	30W	35W	40W	45W	50W	55W	60W	65W			szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	
B	C	D	E	F	G	H	I	J			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	szł.	kW		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
										11	49,5	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	

PPE wyniesiony na stop stacji Książek Stary 1



Modernizacja oświetlenia ulicznego		Wykonawca: Jacek Piotrowski ŚWIATLOPROJEKT LED ul. Starej Baśni 8/49 01-853 Warszawa jpiotrowski@swiatloprojekt.pl	
Etap projektu		GMINA SZYDŁÓWIEC	
Miejscowość: SZYDŁÓWIEC		Numer i nazwa punktu PPE : 033 KSIĄŻEK 1	
Rysował: J. Piotrowski	Podpis:	Data: listopad 2021	

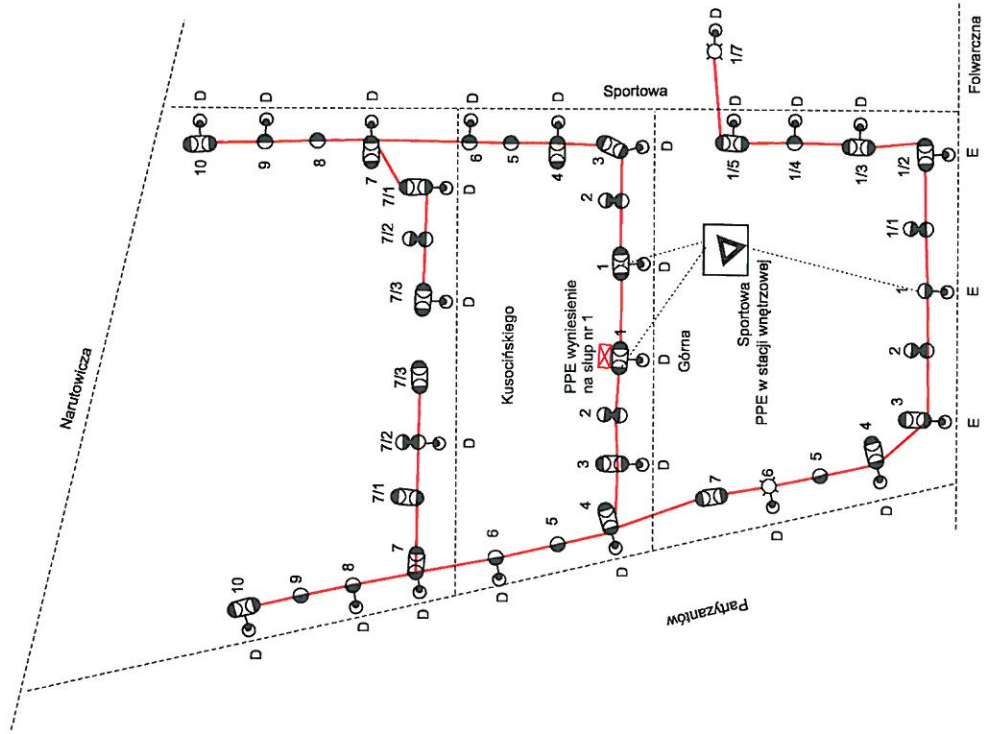
Zestawienie montażowe PPE Kolejowa 1 oprawy LED										moc opraw PPE	wysięgnik 1m	wysięgnik 1,5m	przewód wysięgnika YKY	osprzęt BZO,, zacziski prąd. przewód AsXSn 2x2,5mm2	komp. mocy biernej	wyniesienie na stup	wyniesienie z budynku	
25W	30W	35W	40W	45W	50W	55W	60W	65W	kW									
B	C	D	E	F	G	H	I	J		szt.	szt.	mb	szt.	il.przręś el	szt.	szt.	szt.	
0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0,720	0	3	13,5	3	0	1	0	1



- przewód istniejący AL. 5x
- przewód istniejący AsXSn 5x
- przewód projektowany AsXSn 2x2,5mm2
- przewód istniejący AsXSn 2x

Modernizacja oświetlenia ulicznego		Wykonawca: Jacek Piotrowski ŚWIATŁOPROJEKT LED ul. Starej Baśni 8/49 01-853 Warszawa jpiotrowski@swiatloproled.pl	
Etap projekt		GMINA SZYDŁOWIEC	
Miejscowość: SZYDŁOWIEC		Numer i nazwa punktu PPE : 002 Kolejowa 1	
Rysował: J.Piotrowski	Podpis:	Data: listopad 2021	

Zestawienie montażowe PPE Sportowa oprawy LED										moc opraw PPE		wysięgnik		przewód wysięgnika YKY		osprzęt BZO, zaciski prąd, przewód AsXSn 2x25mm ²		komp. mocy biernej		wyniesienie na słup		wyniesienie z budynku	
25W	30W	35W	40W	45W	50W	55W	60W	65W			1m	1,5m											
B	C	D	E	F	G	H	I	J															
szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	
0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1



- przewód istniejący AL 5x
- przewód istniejący AsXSn 5x
- przewód projektowany AsXSn 2x25mm²
- przewód istniejący AsXSn 2x

Modernizacja oświetlenia ulicznego		Wykonawca: Jacek Piotrowski ŚWIATŁOPROJEKT LED ul. Starej Baśni 8/49 01-853 Warszawa jpiotrowski@swiatloprojekt.pl	
Etap projekt		GMINA SZYDŁOWIEC	
Miejscowość: SZYDŁOWIEC		Numer i nazwa punktu PPE : 016 SPORTOWA	
Rysował: J. Piotrowski	Podpis:	Data: listopad 2021	

I. Wyniesienia za stacji wewnętrznych.

Dotyczy następujących punktów PPE:

- 1. PPE Kolejowa 1**
- 2. PPE Sportowa**

Rozwiązania techniczne wspólne dla PPE.

Rozwiązania techniczne.

Z dotychczasowej lokalizacji punktu sterowania w stacji wewnętrznej z pola tablicy oświetleniowej należy zdemontować elementy sterowania (zegar astronomiczny, przełącznik rodzaju pracy, zabezpieczenia obwodów itp.).

Z istniejącej podstawy bezpiecznikowej zasilania głównego tablicy od istniejącego PZ poprowadzić kabel YAKSS 4X35mm² do kanału kablowego. W przypadku złego stanu podstawy bezpiecznikowej zamontować rozłącznik bezpiecznikowy RBK z wkładkami o wartości zabezpieczeń dotychczasowych. Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel umocować na tablicy i ścianie w osłonie rury ochronnej mocowanej do ściany na uchwytych. Kabel wprowadzić kanałami do Szafy SOU usytuowanej na zewnątrz stacji przy ścianie budynku na fundamencie betonowym . Szafa wykonana w formie dwukomorowej o wymiarach całkowitych 60x80 cm (wys. x szer.).

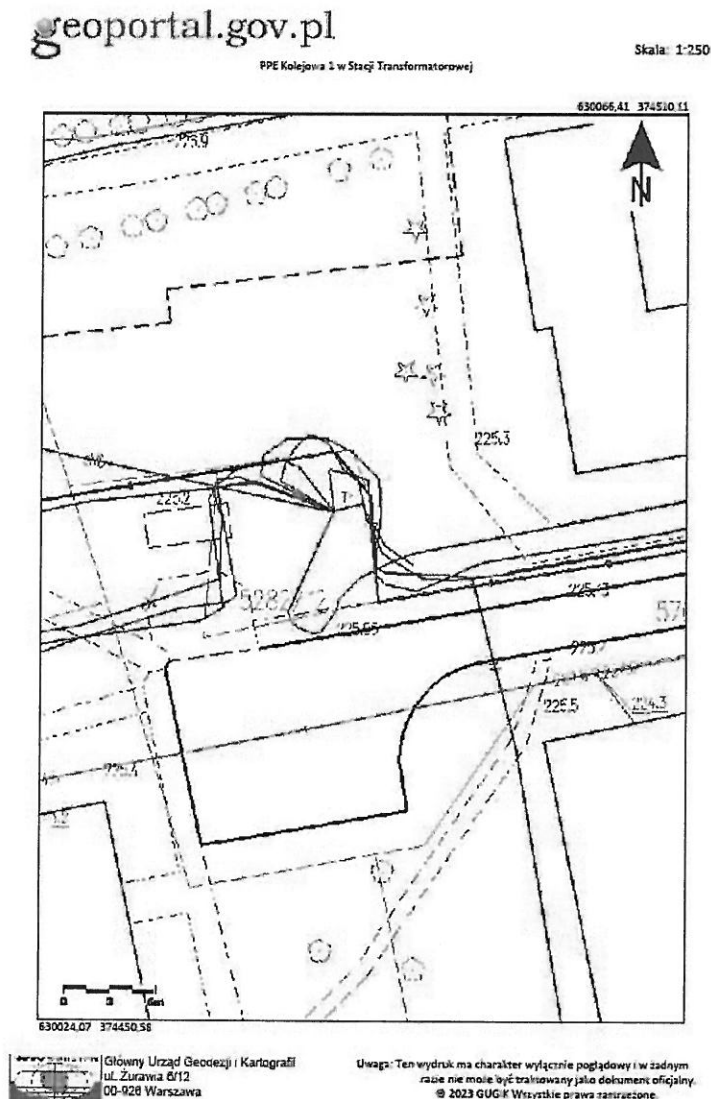
W komorze pomiarowej zainstalować zabezpieczenie nadmiarowo prądowe w obudowie przeznaczonej do plombowania, przygotować miejsce do zamontowania licznika.

W komorze sterowania należy zamontować elementy sterowania czasem załączenia i wyłączenia zasilania linii oświetleniowej (zegar astronomiczny), przełącznik rodzaju sterowania, elementy wykonawcze procesów załączania zasilania (stycznik lub przekaźnik, ew. urządzenie ograniczające wartość impulsu natężenia prądu – soft start, o ile oprawy oświetleniowe będą źródłem prądów załączających powodujących zadziałanie zabezpieczeń obwodowych) oraz zabezpieczenia obwodowe w liczbie większej o 1 w stosunku do faktycznej ilości obwodów oświetleniowych. Okablowanie toru zasilającego SOU wykonać przewodem LgY 10mm², natomiast okablowanie toru sterowania wykonać przewodem Lgy1,5mm².

Po wykonaniu pomiarów powykonawczych mocy biernej należy zamontować urządzenia kompensacji mocy biernej, które zapewnią pracę oświetlenia bez naliczania kosztów mocy biernej.

Dopuszcza się montaż szafek wykonanych w formie trzykomorowych.

Ad.1 Lokalizacja PPE Kolejowa 1 na mapie z wyprowadzonymi liniami kablowymi.



Lokalizacja dotychczasowa PPE:

Stacja wewnętrzna z elementów prefabrykowanych w głębi osiedla (pomiędzy ulicą Iłżecką a Chopina).

Lokalizacja docelowa:

SOU przy ścianie budynku stacji (wylot linii kablowych zasilania oświetlenia)

Układ pomiarowy: 3 fazowy - Zabezpieczenie przedlicznikowe z faktury: 25 A

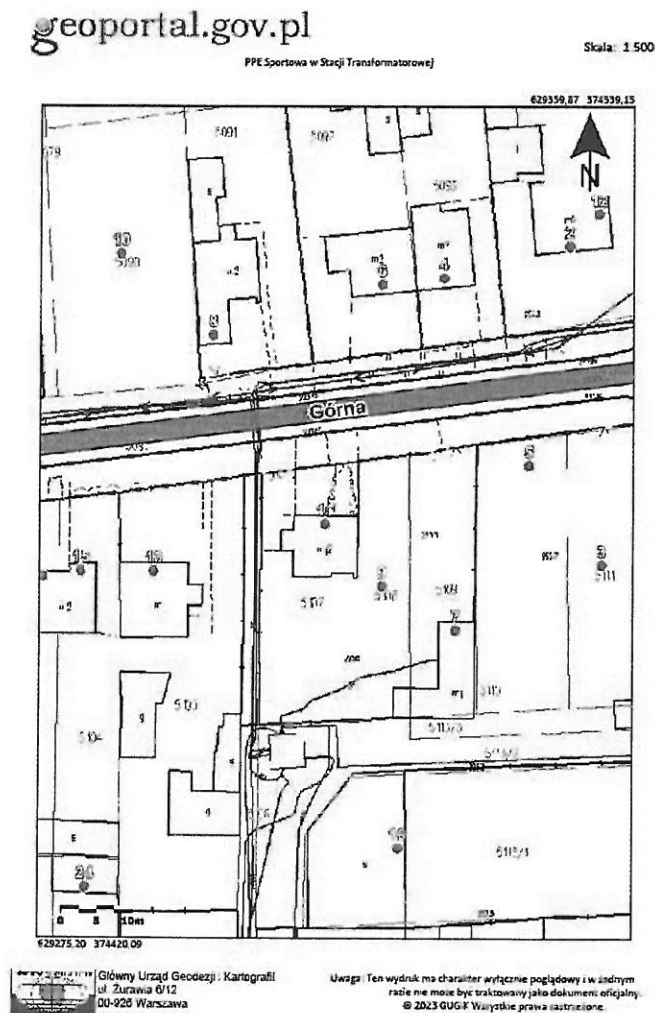
Moc umowna: bez zmian

Ilość obwodów oświetleniowych: lokalizacja wykonawcza

Zabezpieczenia obwodów wyjściowych: według rozdziału i obliczeń Wykonawcy

Moc bierna do kompensacji: mierzona powykonawczo przez Wykonawcę

Ad.2 Lokalizacja PPE Sportowa na mapie z wyprowadzonymi liniami kablowymi.



Lokalizacja dotychczasowa PPE:

Stacja wewnętrzna z elementów prefabrykowanych wgłębi osiedla (pomiędzy ulicą Górną a Folwarczną).

Lokalizacja docelowa:

SOU przy ścianie budynku stacji (wylot linii kablowych zasilania oświetlenia)

Układ pomiarowy: 3 fazowy - Zabezpieczenie przedlicznikowe z faktury: 25 A

Moc umowna: bez zmian

Ilość obwodów oświetleniowych: lokalizacja wykonawcza

Zabezpieczenia obwodów wyjściowych: według rozdziału i obliczeń Wykonawcy

Moc bierna do kompensacji: mierzona powykonawczo przez Wykonawcę