



MODERNIZACJA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

GMINA GOŁDAP



Sporządził: MT Consulting Kręcicki , Strzelczyk Sp. J

Ul. Wzgórze Bernadowo 228/4 Gdynia

Autorzy :

Marcin Strzelczyk

Tomasz Kręcicki

Nasza gmina przyciągająca światłem

Nazwa zamówienia: „Modernizacja Systemu Oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Gołdap

Adres obiektu budowlanego: Gmina Gołdap

45.31.61.00-0 Instalacje zewnętrzne sprzętu oświetleniowego.

45.31.00.00-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Nazwa zamawiającego i adres:

Gmina Gołdap, ul. Plac Zwycięstwa 14, 19-500 Gołdap

SPIS TREŚCI

Rozdział 1 : Podstawa opracowania

Rozdział 2: Część opisowa

Rozdział 3: Wymagania dotyczące wykonania robót – rodzaju oprav

Rozdział 4: Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Rozdział 5: Informacje potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów - Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia

Nazwa i adres podmiotu opracowującego:

MT Consulting Kręcicki , Strzelczyk Sp. J.

Ul. Wzgórze Bernadowo 228/4 Gdynia

Rozdział 1

Podstawa opracowania

1. Zlecenie na wykonanie Audytu Oświetlenia Ulicznego, Mapy Elektronicznej oraz Programu Funkcjonalno - Użytkowego
2. Wizja lokalna w terenie i inwentaryzacja metodą GIS
3. Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004r., art. 31 ustawy.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego.
5. Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
7. Wytoczne i ustalenia z Zamawiającym.

Rozdział 2

Część Opisowa

Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja systemu oświetlenia drogowego na terenie Gminy Gołdap

ZAKRES ZADANIA MODERNIZACYJNEGO

- Wymiana istniejącego oświetlenia sodowego oraz rtęciowego na nowoczesne energooszczędne oświetlenie LED , **wymiana 2603 opraw LED** (szczegółowe obliczenia wraz z opisem poszczególnych ulic i sołectw w gminie jest zawarta w audycie oświetlenia).
- Instalacja systemu sterowania oświetleniem ulicznym.
- Wymiana istniejących elementów zasilających i zabezpieczeń – przewody zasilające oprawy, skrzynki bezpiecznikowe, bezpieczniki.
- Wymiana wysięgników **353 sztuk** (głównie w części wiejskiej) wraz z wyniesieniem nad linię napowietrzną.

Podstawa prawna dotycząca modernizacji oświetlenia na istniejących słupach oświetleniowych i energetycznych

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.) Tekst ujednoczony po zmianach z 27 marca 2003 roku. Stan prawny na 11 lipca 2003 roku (Dz. U. z 2010r. nr 243 poz. 1623 z późn. zm.), zwanej dalej Ustawą, roboty budowlane w rozumieniu Ustawy Art.3 ust. 7 polegającej na instalowaniu urządzeń, jakimi są oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem elektrycznym (złącza bezpiecznikowe i zaciski przyłączeniowe) oraz mechanicznym (wysięgniki), na obiektach budowlanych jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, nie wymagają pozwolenia na budowę według przepisów Ustawy Art. 29 ust. 2 pkt. 15.

Wymagania dotyczące wykonania robót modernizacyjnych

Do zadań Wykonawcy będzie należała realizacja następujących prac:

- zgłoszenie zamiaru prowadzenia robót Powiatowemu Inspektorowi Nadzoru Budowlanego - dotyczy prac wykonywanych na podstawie zgłoszenia oraz decyzji o pozwoleniu na budowę wg art. Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 Nr 207 poz.2016 z późniejszymi zmianami)
- Przewiduje się wykorzystanie istniejących słupów, wysięgników i sieci oświetleniowej. Zaleca się wymianę wskazanych opraw, przewodów zasilających od zabezpieczenia do oprawy na przewody w podwójnej izolacji, wymianę 100% zabezpieczeń dla sieci napowietrznej. Wymianę wysięgników zaleca się w przypadku, gdy ich obecna długość jest zbyt mała i nie zapewnia odpowiedniego wysunięcia opraw nad jezdnię lub też nachylenia wysięgników są zbyt duże i powodują nadmierne rozpraszanie strumienia świetlnego.
- wykonanie pomiarów i przeprowadzenie rozruchu urządzeń.

- prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowy.
- zakończenie prac i przekazanie terenu Zamawiającemu.
- przestrzeganie warunków prowadzenia robót na terenie Gminy.

Ilość punktów świetlnych przeznaczonych do modernizacji wraz z podziałem na poszczególne ulice i sołectwa zainstalowanych w Gminie została ujęta w załączniku do audytu oświetlenia. (niniejsze zestawienie jest podstawą wykonania planowanej modernizacji)

Do dyspozycji wykonawcy jest również wykonana w systemie GIS w programie QGIS mapa elektroniczna oświetlenia na terenie gminy Gołdap.

Drogi: klasy oświetleniowe oświetlanych dróg dobrane zostały zgodnie z zasadami „Warunków technicznych” określonych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. Dz. U. Nr 43 § 109.

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót, oraz wykonania projektu zaleca się kierowanie dodatkowo:

- wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,
- wynikami badań i pomiarów własnych,
- wynikami opracowań własnych
- treścią opracowań stanowiących załączniki do niniejszego projektu,

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie w energię elektryczną dla systemu oświetleniowego dróg o łącznej mocy 379 kW o napięciu 230 V.

ZAKRES MODERNIZACJI

- 1) Wymiana **opraw zgodnie z załączonym audytem w ilości 2603 szt. punktów świetlnych**
- 2) Instalacja systemu sterowania oświetleniem zgodnie z opisem
- 3) Wymiana zacisków BZO
- 4) Wymiana zacisków AICu
- 5) Wymiana przewodów zasilających oprawy w wysięgniku
- 6) Wymiana wysięgników wraz z wyniesieniem nad linię (opis w audycie)

Modernizacja systemu oświetlenia powinna być wykonana zgodnie z posiadanym przez Miasto i Gminę Gołdap Audytem Oświetlenia oraz dokumentacją, która ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia wskazuje konkretne typy i producentów sprzętu oświetleniowego.

W związku z tym, zgodnie z art. 29 ust. 3 Ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych. Warunkiem jest, aby urządzenia równoważne posiadały, co najmniej takie same lub lepsze parametry techniczno – użytkowe, jakich użyto w dokumentacji programowej do wykonania modernizacji z uwzględnieniem tolerancji podanej selektywnie dla wybranych przez Zamawiającego parametrów.

OPRAWY OŚWIETLENIOWE WYMAGANIA

Wykonawcy składający ofertę równoważną muszą spełnić następujące wymagania:

1. W przypadku zastosowania innych opraw oświetleniowych niż przyjęte w dokumentacji audytowej należy wykazać, że oprawy oświetleniowe przyjęte w projekcie równoważnym gwarantują wartości parametrów oświetleniowych na poziomie nie mniejszym niż wyliczone w projekcie posiadanym przez Zamawiającego. Dla wyliczeń należy przyjmować:

1) Strumień świetlny w wielkości identycznej jak w dokumentacji Zamawiającego

2) Pozostałe warunki podane w dokumentacji programowej, tj.:

- parametry drogi, stanowiska,
- luminancję [L1 i L2] lub natężenie w odniesieniu do obserwatora 1 i 2 (tabele rozkładu luminancji i natężenia w formie liczbowej),
- podsumowanie rezultatów obliczeń luminancji i natężenia,
- oślnienie [TI],
- równomierność oświetlenia [Uo i UI]
- współczynnik oświetlenia otoczenia [SR].

Celem przedstawienia obliczeń jest udokumentowanie zamienności opraw w stosunku do programu Zamawiającego. Na Wykonawcy ciąży obowiązek udokumentowania spełnienia wymagań poprzez wykonanie i załączenie do oferty projektu oświetleniowego zawierającego wszystkie elementy zawarte w programie Zamawiającego. Obliczenia oraz prezentacja wyników obliczeń musi być w pełni zgodna z przyjętymi w projekcie Zamawiającego parametrami projektu, tj. identyczna geometria dróg i usytuowania słupów, identyczny poziom współczynnika zapasu (ew. odwrotności - wskaźnika utrzymania), parametrów rodzaju nawierzchni, parametrów – położenia obserwatorów, oraz wydruki muszą zawierać wszystkie wyliczone parametry dla punktów zgodnie z siatką obliczeniową Zamawiającego. Porównywane będą parametry średnie jak w punkcie. Spełnienie powyższych warunków gwarantuje możliwość porównania zastosowanych opraw i uznania ich równoważności na podstawie efektu oświetleniowego uzyskiwanego w tożsamych warunkach.

Ze względu na specyficzną dla opraw oświetleniowych drogowych niepowtarzalność charakterystyk świetlnych zamawiający dopuszcza tolerancje w stosunku do wymaganych dokumentacją programową parametrów oświetleniowych dróg. Tolerancje dla efektu oświetleniowego uzyskanego za pomocą opraw uznawanych za równoważne podane są poniżej. Przy czym bezwzględne jest spełnienie wymagań normatywnych PN EN 13201 oraz osiągnięcie zakładanego poziomu oszczędności.:

- a. Luminacja L1 i L2- nie mniej niż w dokumentach zamawiającego.
- b. Równomierność Uo1 i Uo2 nie mniej niż 5% niż w projekcie.
- c. Równomierność UI1 i UI2 nie mniej niż 1% niż w programie.
- d. TI nie więcej niż 5 % niż w programie.
- e. SR nie mniej niż 10% w stosunku do wartości w programie.
- f. Kąt zamontowania opraw jeśli będzie wymagany inny niż w programie to oprawa musi posiadać możliwości ustawienia go bez konieczności zmiany wysięgnika.

Wykonawca składający ofertę równoważną, w przypadku wygrania przetargu i realizacji zadania, ponosi pełną odpowiedzialność za osiągnięcie efektu modernizacji.

Zastosowane produkty równoważne należy wykazać w kosztorysach ofertowych, które stanowią element oferty.

Parametry techniczno- użytkowe, jakimi powinny się charakteryzować równoważne oprawy w technologii LED

Oprawy LED będące przedmiotem zamówienia muszą spełniać wymagania określone w Polskich Normach i posiadać aktualne wymagane certyfikaty lub deklaracje zgodności

OPRAWY OZDOBNE – OŚWIETLENIE PARKOWE

Oprawy funkcjonalne oświetlenia ulicznego muszą spełniać następujące parametry:

1. Wykonanie w Klasie II, stopień szczelności minimum IP66, odporność na uderzenia IK10, waga nie większa niż 6 kg, powierzchnia oporu na wiatr nie większa niż 0,09 m², zasilanie nominalne 230V, 50Hz, minimalny wymóg to deklaracja CE, potwierdzenia za pomocą certyfikatu ENEC lub innego równoważnego jest również akceptowane
2. Temperatura barwowa $T_k = 4000K$ oraz $T_k = 3000K$, CRI powyżej 70
3. Obudowa z odlewu aluminium (nie dopuszczalne rozwiązania z blachy z dowolnego metalu lub plastiku) pomalowana na kolor szary
4. Klosz przezroczysty z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV, ryflowany. Układ optyczny osłonięty dodatkową pełną osłoną przeciwolśnieniową, nie dopuszcza się rozwiązań w których możliwe jest zobaczenie jakiegokolwiek części układu optycznego LED
5. Emisja światła w górną półprzestrzeń ULOR nie większa niż 3%
6. Układ optyczny oparty na zestawie LEDów o niskiej mocy poniżej 2W na punkt świecenia oparty na soczewkach współpracujących z każdym punktem świecącym LED. Uszkodzenie pojedynczego punktu nie może wpływać na sposób rozsyłu światła. Oprawa standardowo musi posiadać co najmniej 6 różnych sposobów rozsyłu światła. Oprawa musi spełniać normę bezpieczeństwa fotobiologicznego EN 62471 lub równoważnej
7. Oprawy musi być wyposażona w układ ochrony przed przecięciami w postaci wyposażenia w zasilacz o stopniu ochrony minimum 4kV oraz dodatkowe urządzenia zabezpieczające przed przepięciami – należy podać jakie rozwiązanie zastosowano w celu oceny jego skuteczności
8. Zasilacz diod LED zabudowany w oprawie musi umożliwiać sterowanie sygnałem cyfrowym DALI lub analogowym 0-10V (1-10V). Oprawy muszą być dostarczone bez wstępnych ustawień regulacji światła (nie włączone funkcje typu CLO, ściemnianie w ciągu nocy itd.)
9. Oprawa musi być wyposażona w okablowane gniazdo NEMA 5/7 pin w standardzie ANSI C136.41
10. Oprawa dostarczona z przewodem montażowym 5m, montaż bez konieczności dostępu do wnętrza oprawy na słupie o średnicy 60 mm
11. Oprawa wyposażona w układ wentylacji o stopniu szczelności IP67 minimum
12. Estetyka wykonania oprawy zbliżona do załączonego zdjęcia



13. Zastosowane wersje opraw

- a) Strumień nie mniejszy niż 2463lm, moc nie większa niż 28W, Tk = 3000K
- b) Strumień nie mniejszy niż 2864lm, moc nie większa niż 28W, Tk = 4000K

OPRAWY DEDYKOWANE DO CZĘŚCI MIEJSKIEJ GMINY GOŁDAP

Zestawienie opraw w podziale na ulice w części miejskiej gminy Gołdap

LP	ULICA	PRZED MODERNIZACJĄ				PO MODERNIZACJI			
		LICZBA OPRAW	MOC ŹRÓDŁA ŚWIATŁA /W/	MOC OPRAWY /W/	MOC WSZYSTKICH OPRAW /W/	LICZBA OPRAW	MOC OPRAWY /W/	MOC WSZYSTKICH OPRAW /W/	WYMIANA WYSIĘGNIKÓW
1	1 Maja	46	150	165	7590	46	36	1656	46
2	11 Listopada	1	125	140	140	1	28	28	0
3	11 Listopada	4	150	165	660	4	28	112	0
4	Akacyjowa	10	125	140	1400	10	21	210	0
5	Akacyjowa	2	150	165	330	2	21	42	0
6	Armii Krajowej	20	150	165	3300	20	36	720	0
7	Armii Krajowej	3	125	140	420	3	28	84	0
8	Armii Krajowej boczna I	3	70	80	240	3	28	84	0
9	Armii Krajowej boczna II	5	150	165	825	5	28	140	0
10	Bagienna	5	125	140	700	5	28	140	0
11	Bagienna	4	250	265	1060	4	28	112	0
12	Bema	4	150	165	660	4	28	112	0
13	Brzozowa	3	125	140	420	3	21	63	0
14	Brzozowa	5	259	265	1325	5	21	105	0
15	Bukowa	3	150	165	495	3	21	63	3
16	Chopina	11	150	165	1815	11	28	308	0
17	Cicha	4	150	165	660	4	21	84	0
18	Cisowa	5	150	165	825	5	28	140	5
19	Cisowa	10	125	140	1400	10	28	280	0
20	Cmentarna	6	150	165	990	6	36	216	0
21	Dolna	3	125	165	495	3	49	147	3
22	Droga Krajowa 65 (Gumbińska)	49	150	165	8085	49	69	3381	0
23	Górna	14	70	80	1120	14	28	392	0
24	Gumbińska Linia Kablowa	14	150	165	2310	14	49	686	0
25	Gumbińska Napowietrzna	4	150	165	660	4	49	196	0
26	Gumbińska Parkówki	13	70	80	1040	13	28	364	0

27	Jaćwieska	13	150	165	2145	13	36	468	0
28	Jaćwieska	2	250	265	530	2	36	72	0
29	Jaworowa	4	125	140	560	4	28	112	0
30	Jeziorowa	4	150	165	660	4	28	112	0
31	Jeziorowa	1	250	265	265	1	28	28	0
32	Jodłowa	11	125	140	1540	11	28	308	0
33	Kajki	2	150	165	330	2	36	72	0
34	Kolejowa	27	150	165	4455	27	49	1323	0
35	Kolejowa rondo	6	150	165	990	6	69	414	0
36	Kombatantów	10	150	165	1650	10	28	280	0
37	Konopnickiej	15	150	165	2475	15	21	315	0
38	Konstytucji 3 Maja	13	150	165	2145	13	28	364	0
39	Konstytucji 3 Maja	13	150	165	2145	13	21	273	0
40	Kościuszki	20	150	165	3300	20	28	560	0
41	Królewiecka	7	150	165	1155	7	49	343	0
42	Krótką	1	150	165	165	1	36	36	0
43	Krzywa	3	150	165	495	3	36	108	0
44	Krzywa	5	70	80	400	5	28	140	0
45	Krzywa chodnik	5	125	140	700	5	28	140	0
46	ks. Popieluszki	4	150	165	660	4	36	144	0
47	Lipowa	38	125	140	5320	38	28	1064	0
48	Lipowa	8	100	115	920	8	28	224	0
49	Lipowa	4	70	80	320	4	28	112	0
50	Lipowa	4	150	165	660	4	49	196	0
51	Lwowska	18	70	80	1440	18	28	504	0
52	Lwowska	1	150	165	165	1	36	36	0
53	Łączna I Leśna	14	150	165	2310	14	21	294	0
54	Łokietka	4	150	165	660	4	28	112	0
55	Malarska	4	150	165	660	4	28	112	0
56	Malarska	2	70	80	160	2	28	56	0
57	Mała	3	150	165	495	3	28	84	0
58	Matejki	4	150	165	660	4	36	144	0
59	Mazurska	12	150	165	1980	12	49	588	0
60	Mazurska	3	125	140	420	3	49	147	0
61	Mereckiego	4	150	165	660	4	28	112	0
62	Mickiewicza	5	70	80	400	5	28	140	0
63	Mikołajczyka boczna	3	70	80	240	3	21	63	0
64	Mikołajczyka Stanisława	3	150	165	495	3	28	84	0
65	Nad Jarem	5	125	140	700	5	28	140	0
66	Nadbrzeżna	10	150	165	1650	10	28	280	0
67	Ogrodowa	3	150	165	495	3	28	84	0
68	Ogrodowa	11	250	265	2915	11	28	308	0
69	Okrężna	5	125	140	700	5	28	140	0
70	Okrzei	11	70	80	880	11	28	308	0
71	Osiedle I Kabłowa	12	150	165	1980	12	28	336	0
72	Osiedle I Napowietrzna	6	125	140	840	6	28	168	0
73	Osiedle I Napowietrzna	13	70	80	1040	13	28	364	0
74	Osiedle I Napowietrzna	3	150	165	495	3	28	84	0
75	Osiedle I Napowietrzna	3	150	165	495	3	28	84	0
76	Osiedle II	11	125	140	1540	11	28	308	0
77	Osiedle II	1	250	265	265	1	28	28	0
78	Osiedle II	17	70	80	1360	17	28	476	0
79	Osiedle II	2	250	265	530	2	28	56	0
80	Paderewskiego	33	150	165	5445	33	69	2277	0
81	Paderewskiego boczna	6	70	80	480	6	28	168	0

82	Pagórkowa	7	150	165	1155	7	28	196	0
83	Park Zdrojowy	61	70	80	4880	61	28	1708	0
84	Parking Dom Zdrojowy	5	100	115	575	5	28	140	0
85	Parking Kościuszki	6	150	165	990	6	28	168	0
86	Parking Kościuszki	14	70	80	1120	14	28	392	0
87	Partyzantów	7	125	140	980	7	36	252	0
88	Partyzantów	6	70	80	480	6	28	168	0
89	Partyzantów	21	150	165	3465	21	36	756	0
90	Partyzantów	4	160	175	700	4	28	112	0
91	Plac Zwycięstwa	23	70	80	1840	23	28	644	0
92	Plac Zwycięstwa	23	150	165	3795	23	49	1127	0
93	Plac Zwycięstwa chodnik	6	160	175	1050	6	28	168	0
94	Plac Zwycięstwa rondo	6	150	165	990	6	69	414	0
95	Plater	3	150	165	495	3	36	108	0
96	Plażowa	5	100	115	575	5	28	140	0
97	Podgórna	4	150	165	660	4	36	144	0
98	Polna	5	250	265	1325	5	36	180	0
99	Polna	5	150	165	825	5	36	180	0
100	Promenada Zdrojowa	70	100	115	8050	70	28	1960	0
101	Promenada Zdrojowa	70	70	80	5600	70	21	1470	0
102	Przemysłowa	6	150	165	990	6	28	168	0
103	Przemysłowa	28	100	115	3220	28	28	784	0
104	Przytorowa	4	150	165	660	4	36	144	4
105	Reymonta	4	125	140	560	4	36	144	0
106	Rynek	43	160	175	7525	43	28	1204	0
107	Rynek	10	100	115	1150	10	28	280	0
108	Rynek	8	125	140	1120	8	28	224	0
109	Sikorskiego	10	150	165	1650	10	36	360	0
110	Słoneczna	6	150	165	990	6	36	216	0
111	Sosnowa	13	125	140	1820	13	28	364	13
112	Spacerowa	4	125	140	560	4	21	84	0
113	Spacerowa	12	150	165	1980	12	21	252	0
114	Sportowa	6	150	165	990	6	28	168	0
115	Sportowa	4	125	140	560	4	28	112	0
116	Stadionowa	27	150	165	4455	27	28	756	0
117	Suwalska	5	150	165	825	5	49	245	0
118	Suwalska chodnik	7	70	80	560	7	21	147	0
119	Suwalska chodnik	14	35	45	630	14	21	294	0
120	Suwalska rondo	9	150	165	1485	9	69	621	0
121	Szkolna	6	250	265	1590	6	36	216	0
122	Świerkowa	20	150	165	3300	20	28	560	20
123	Tatczy	1	150	165	165	1	36	36	0
124	Tatczy	1	250	265	265	1	36	36	0
125	Tężnie	12	70	80	960	12	28	336	0
126	Topolowa	3	250	265	795	3	36	108	0
127	Ustronie	19	125	140	2660	19	21	399	0
128	Warszawska	8	70	80	640	8	28	224	0
129	Warszawska	30	150	165	4950	30	69	2070	0
130	Warszawska (Od Ełku)	61	150	165	10065	61	69	4209	0
131	Warszawska -Wojska Polskiego	32	150	165	5280	32	69	2208	0
132	Warsztatowa	1	500	530	530	1	36	36	0
133	Wąska	5	150	165	825	5	36	180	0
134	Wąska boczna	6	70	80	480	6	28	168	0
135	Wczasowa (1 Maja - Promenada)	38	100	115	4370	38	28	1064	0

136	Wczasowa (1 Maja - Promenada)	38	70	80	3040	38	21	798	0
137	Wczasowa (Do Sanatorium)	9	100	115	1035	9	28	252	0
138	Wczasowa (Do Sanatorium)	9	70	80	720	9	10	90	0
139	Wczasowa (Leśny Zakątek)	7	70	80	560	7	21	147	0
140	Wczasowa(Leśny Zakątek)	13	100	115	1495	13	28	364	0
141	Wierzbowa	3	125	140	420	3	28	84	0
142	Wileńska	10	150	165	1650	10	36	360	0
143	Wiosenna	9	150	165	1485	9	28	252	0
144	Wojska Polskiego	23	150	165	3795	23	49	1127	0
145	Wojska Polskiego	24	150	165	3960	24	49	1176	0
146	Wojska Polskiego - Parkówki	75	70	80	6000	75	28	2100	0
147	Wojska Polskiego chodnik	25	70	80	2000	25	28	700	0
148	Wojska Polskiego park	8	70	80	640	8	28	224	0
149	Wojska Polskiego skwer	14	70	80	1120	14	28	392	0
150	Wolności	13	150	165	2145	13	49	637	0
151	Wysoka	8	150	165	1320	8	28	224	0
152	Zatorowa	3	125	140	420	3	21	63	0
153	Zielona	5	150	165	825	5	28	140	0
154	Źródłana	6	150	165	990	6	28	168	0
155	Żeromskiego	41	150	165	6765	41	49	2009	0
156	Żeromskiego boczna	4	125	140	560	4	28	112	0
RAZEM		1864			254605	1864		65421	94

OPRAWY LEDOWE

157	Różana	11	35	35	385	11	35	385	0
158	Spokojna	13	35	35	455	13	35	455	0
	RAZEM LED	24			840	24		840	0

RAZEM CAŁOŚĆ

1888

255445

1888

66261

94

Oprawy funkcjonalne oświetlenia ulicznego muszą spełniać następujące parametry:

- 1)Wykonanie w Klasie II, stopień szczelności minimum IP66, odporność na uderzenia IK08, waga nie większa niż 6 kg, powierzchnia oporu na wiatr nie większa niż 0,045 m², zasilanie nominalne 230V, 50Hz, minimalny wymóg to deklaracja CE, potwierdzenia za pomocą certyfikatu ENEC lub innego równoważnego jest również akceptowane
- 2)Temperatura barwowa Tk = 4000K, CRI powyżej 70
- 3)Obudowa z odlewu aluminium (nie dopuszczalne rozwiązania z blachy z dowolnego metalu lub plastiku) pomalowana na kolor szary
- 4)Klosz płaski z hartowanego szkła

5) Układ optyczny oparty na zestawie LEDów o niskiej mocy poniżej 2W na punkt świecenia oparty na soczewkach współpracujących z każdym punktem świecącym LED. Uszkodzenie pojedynczego punktu nie może wpływać na sposób rozsyłu światła. Oprawa standardowo musi posiadać co najmniej 6 różnych sposobów rozsyłu światła. Oprawa musi spełniać normę bezpieczeństwa fotobiologicznego EN 62471 lub równoważnej

6) Oprawa musi być wyposażona w układ ochrony przed przecięciami w postaci wyposażenia w zasilacz o stopniu ochrony minimum 4kV oraz dodatkowe urządzenia zabezpieczające przed przepięciami – należy podać jakie rozwiązanie zastosowano w celu oceny jego skuteczności

7) Zasilacz diod LED zabudowany w oprawie musi umożliwiać sterowanie sygnałem cyfrowym DALI lub analogowym 0-10V (1-10V). Oprawy muszą być dostarczone bez wstępnych ustawień regulacji światła (nie włączone funkcje typu CLO, ściemnianie w ciągu nocy itd.)

8) Oprawa musi być wyposażona w okablowane gniazdo NEMA 5/7 pin w standardzie ANSI C136.41

9) Oprawa musi być wyposażona w uniwersalny uchwyt montażowy do montażu nasadowego na słup oraz do montażu do wysięgnika montowany za pomocą minimum 2 śrub. Zakres regulacji kąta nachylenia oprawy za pomocą uchwyty montażowego od -15 stopni do +15 stopni zarówno w pozycji montażowej na słup jak i do wysięgnika. Standardowo średnica montażu 60mm, muszą być dostępne uchwyty do montażu do średnicy 49 mm i 76 mm

10) Oprawy muszą być w wykonaniu dwukomorowym – oddzielna komora zasilacza oraz oddzielna komora układu optycznego. Oprawa wyposażona w układ wentylacji o stopniu szczelności IP67 minimum

11) Oprawa musi mieć zabezpieczony śrubami dostęp do układu komory zasilacza oraz do komory układu optycznego. Nie dopuszcza się rozwiązań konstrukcyjnych zapewniających dostęp do dowolnej z komór za pomocą klipsów lub innych metod zamykania i zapewnienia szczelności jak montaż śrubami. Oprawa musi być wyposażona i dostarczona z przewodem zasilającym o długości uzgodnionej z wykonawcą instalacji elektrycznej (minimum 1m)

12) Estetyka wykonania oprawy zbliżona do załączonego zdjęcia



13) Zastosowane wersje opraw

- a) Strumień nie mniejszy niż 2147lm, moc nie większa niż 21W
- b) Strumień nie mniejszy niż 3097lm, moc nie większa niż 28W
- c) Strumień nie mniejszy niż 3932lm, moc nie większa niż 36W
- d) Strumień nie mniejszy niż 6195lm, moc nie większa niż 49W
- e) Strumień nie mniejszy niż 7863lm, moc nie większa niż 69W

OPRAWY DEDYKOWANE DO CZĘŚCI WIEJSKIEJ GMINY GOŁDAP

Oprawy funkcjonalne oświetlenia ulicznego muszą spełniać następujące parametry

1. Wykonanie w Klasie II, stopień szczelności minimum IP66, odporność na uderzenia IK08, waga nie większa niż 6 kg, powierzchnia oporu na wiatr nie większa niż 0,045 m², zasilanie nominalne 230V, 50Hz, minimalny wymóg to deklaracja CE, potwierdzenia za pomocą certyfikatu ENEC lub innego równoważnego jest również akceptowane
2. Temperatura barwowa Tk = 4000K, CRI powyżej 70
3. Obudowa z odlewu aluminium (nie dopuszczalne rozwiązania z blachy z dowolnego metalu lub plastiku) pomalowana na kolor szary
4. Klosz płaski z hartowanego szkła
5. Układ optyczny oparty na zestawie LEDów o niskiej mocy poniżej 2W na punkt świecenia oparty na soczewkach współpracujących z każdym punktem świecącym LED. Uszkodzenie pojedynczego punktu nie może wpływać na sposób rozsyłu światła. Oprawa standardowo musi posiadać co najmniej 6 różnych sposobów rozsyłu światła. Oprawa musi spełniać normę bezpieczeństwa fotobiologicznego EN 62471 lub równoważnej
6. Oprawy musi być wyposażona w układ ochrony przed przecięciami w postaci wyposażenia w zasilacz o stopniu ochrony minimum 4kV oraz dodatkowe urządzenia zabezpieczające przed przepięciami – należy podać jakie rozwiązanie zastosowano w celu oceny jego skuteczności
7. Zasilacz diod LED zabudowany w oprawie musi umożliwiać sterowanie sygnałem cyfrowym DALI lub analogowym 0-10V (1-10V). Oprawy muszą być dostarczone bez wstępnych ustawień regulacji światła (nie włączone funkcje typu CLO, ściemnianie w ciągu nocy itd.)
8. Oprawa musi być wyposażona w okablowane gniazdo NEMA 5/7 pin w standardzie ANSI C136.41
9. Oprawa musi być wyposażona w uniwersalny uchwyt montażowy do montażu nasadowego na słup oraz do montażu do wysięgnika montowany za pomocą minimum 2 śrub. Zakres regulacji kąta nachylenia oprawy za pomocą uchwytu montażowego od -15 stopni do +15 stopni zarówno w pozycji montażowej na słup jak i do wysięgnika. Standardowo średnica montażu 60mm, muszą być dostępne uchwyty do montażu do średnicy 49 mm i 76 mm
10. Oprawy musi być w wykonaniu dwukomorowym – oddzielna komora zasilacza oraz oddzielna komora układu optycznego. Oprawa wyposażona w układ wentylacji o stopniu szczelności IP67 minimum
11. Oprawa musi mieć zabezpieczony śrubami dostęp do układu komory zasilacza oraz do komory układu optycznego. Nie dopuszcza się rozwiązań konstrukcyjnych zapewniających dostęp do dowolnej z komór za pomocą

klipsów lub innych metod zamykania i zapewnienia szczelności jak montaż śrubami. Oprawa musi być wyposażona i dostarczona z przewodem zasilającym o długości uzgodnionej z wykonawcą instalacji elektrycznej (minimum 1m)

12. Estetyka wykonania oprawy zbliżona do załączonego zdjęcia



13. Zastosowane wersje opraw

- a) Strumień nie mniejszy niż 2147lm, moc nie większa niż 21W
- b) Strumień nie mniejszy niż 3097lm, moc nie większa niż 28W
- c) Strumień nie mniejszy niż 4294lm, moc nie większa niż 34W
- d) Strumień nie mniejszy niż 3932lm, moc nie większa niż 36W
- e) Strumień nie mniejszy niż 6195lm, moc nie większa niż 49W
- f) Strumień nie mniejszy niż 6206lm, moc nie większa niż 49W
- g) Strumień nie mniejszy niż 7863lm, moc nie większa niż 69W

Zestawienie opraw w podziale na sołectwa gminy Gołdap

SOŁECTWO	MIEJSCE	PRZED MODERNIZACJĄ				PO MODERNIZACJI			
		LICZBA OPRAW	MOC ŹRÓDŁA ŚWIATŁA /W/	MOC OPRAWY /W/	MOC WSZYSTKICH OPRAW /W/	LICZBA OPRAW	MOC OPRAWY /W/	MOC WSZYSTKICH OPRAW /W/	WYMIANA WYSIĘGNIKI
Babki	Babki	16	250	265	4240	16	28	448	0
Babki	Babki	6	125	140	840	6	28	168	0
Babki	Żelazki	8	150	165	1320	8	36	288	0
Bałupiany	Bałupiany	4	150	165	660	4	69	276	0
Bałupiany	Niedzwica	1	150	165	165	1	49	49	1
Bałupiany	Niedzwica	13	125	140	1820	13	49	637	13
Bałupiany	Niedzwica	1	250	265	265	1	49	49	1
Bałupiany	Piękne Łąki	6	150	165	990	6	69	414	0
Barkowo	Barkowo	7	150	165	1155	7	69	483	0
Botkuny	Botkuny	7	125	140	980	7	49	343	0
Botkuny	Botkuny	7	150	165	1155	7	49	343	0
Botkuny	Bronisze	10	125	140	1400	10	36	360	0
Botkuny	Jurkiszki	5	125	140	700	5	36	180	0
Botkuny	Jurkiszki	1	125	140	140	1	69	69	0
Botkuny	Kolniszki	16	150	165	2640	16	69	1104	2
Dunajek	Dunajek	11	150	165	1815	11	36	396	0

Dzięgiele	Dzięgiele	7	150	165	1155	7	36	252	0
Galwecie	Galwecie	20	125	140	2800	20	49	980	11
Galwecie	Galwecie	2	150	165	330	2	49	98	0
Galwecie	Galwecie chodnik	25	70	80	2000	25	21	525	0
Główka	Boćwiński Młyn	4	125	140	560	4	36	144	4
Główka	Boćwinka wojewódzka	9	125	140	1260	9	49	441	9
Główka	Boćwinka wojewódzka	2	150	165	330	2	49	98	0
Główka	Boćwinka Osiedle	10	125	140	1400	10	28	280	0
Główka	Boćwinka Osiedle	10	150	165	1650	10	28	280	0
Główka	Główka	20	150	165	3300	20	49	980	0
Główka	Okrasin	5	150	165	825	5	49	245	5
Górne	Główna przez wieś	11	150	165	1815	11	49	539	6
Górne	Droga na Babki	13	150	165	2145	13	49	637	5
Górne	Powiatowa do krajowej	1	150	165	165	1	49	49	0
Grabowo	Droga na Pogorzal	22	250	265	5830	22	34	748	22
Grabowo	Droga na Pogorzal	1	150	165	165	1	34	34	1
Grabowo	Grabowo Bloki	10	125	140	1400	10	28	280	0
Grabowo	Grabowo Osiedle	6	150	165	990	6	28	168	0
Grabowo	Grabowo Szkolna	9	150	165	1485	9	28	252	9
Grabowo	Grabowo droga na Różyńsk	16	250	265	4240	16	28	448	16
Grabowo	Grabowo droga na Różyńsk	10	150	165	1650	10	28	280	1
Grabowo	Droga wojewódzka	53	150	165	8745	53	49	2597	49
Jabłońskie	Jabłońskie	8	250	265	2120	8	49	392	8
Jabłońskie	Jabłońskie	3	150	165	495	3	49	147	3
Jabłońskie	Rostek	7	150	165	1155	7	36	252	7
Jabłońskie	Rostek	1	125	140	140	1	36	36	1
Jeziorki Wielkie	Gieraliszki	5	150	165	825	5	36	180	0
Juchnajcie	Juchnajcie	3	150	165	495	3	69	207	0
Juchnajcie	Juchnajcie	7	125	140	980	7	69	483	0
Konikowo	Konikowo	7	150	165	1155	7	69	483	0
Kośmidry	Kośmidry	18	150	165	2970	18	36	648	0
Kośmidry	Kośmidry	8	70	80	640	8	28	224	0
Kośmidry	Kośmidry	18	250	265	4770	18	36	648	0
Kośmidry	Kośmidry	6	125	140	840	6	36	216	0
Kowalki	Kowalki	12	150	165	1980	12	36	432	0

Kozaki	Jabramowo	10	70	80	800	10	28	280	10
Kozaki	Kozaki	5	125	140	700	5	36	180	5
Kozaki	Kozaki	9	250	265	2385	9	36	324	9
Kozaki	Kozaki	2	150	165	330	2	36	72	0
Kozaki	Wrotkowo	3	150	165	495	3	69	207	3
Łobody	Grygieliszki	2	150	165	330	2	69	138	0
Łobody	Łobody	5	150	165	825	5	49	245	0
Marcinowo	Wronki Wielkie PGR	9	250	265	2385	9	36	324	9
Marcinowo	Wronki Wielkie PGR	10	150	165	1650	10	36	360	10
Marcinowo	Wronki Wielkie Tartak	5	250	265	1325	5	28	140	5
Marcinowo	Wronki Wielkie Wojewódzka	10	150	165	1650	10	28	280	0
Marcinowo	Marcinowo Wojewódzka	10	150	165	1650	10	28	280	0
Nasuty	Nasuty	5	125	140	700	5	49	245	5
Nasuty	Nasuty	6	150	165	990	6	49	294	6
Nasuty	Rudzie	1	125	140	140	1	49	49	0
Nasuty	Rudzie	5	150	165	825	5	49	245	0
Pietraszki	Mażucie	4	150	165	660	4	69	276	0
Pietraszki	Mażucie	5	125	140	700	5	69	345	0
Pietraszki	Pietraszki	4	150	165	660	4	49	196	4
Pietraszki	Uźbale	2	150	165	330	2	69	138	0
Pogorzal	Pogorzal	47	150	165	7755	47	69	3243	0
Różyńsk Wielki	Różyńsk Mały	3	150	165	495	3	36	108	0
Różyńsk Wielki	Różyńsk Mały	29	125	140	4060	29	36	1044	0
Siedlisko	Siedlisko	11	150	165	1815	11	36	396	5
Skocze	Skocze	10	150	165	1650	10	69	690	0
Suczki	Suczki	9	125	140	1260	9	36	324	0
Suczki	Suczki	1	150	165	165	1	36	36	0
Wilkajcie	Somaniny	3	150	165	495	3	69	207	3
Wilkajcie	Wilkajcie	5	125	140	700	5	69	345	0
Wilkajcie	Wilkajcie	2	150	165	330	2	69	138	2
Zatyki	Zatyki	10	150	165	1650	10	36	360	0
Zatyki	Wilkasy	9	150	165	1485	9	36	324	9
RAZEM		739			124480	739		32143	259

Wymagania dodatkowe

- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego, potwierdzający spełnienie deklarowanych parametrów i procesów produkcji - certyfikat ENEC lub równoważny.

- Dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).
- Wymaga się, aby ze względów serwisowych, oprawy drogowe pochodziły od jednego producenta.
- W przypadku zastosowania rozwiązań innych niż w projekcie bazowym (obliczeniach fotometrycznych) należy uzyskać wszystkie parametry oświetleniowe (Luminancja L, Równomierność U0, Równomierność U1, Ośnienie TI, Średnie natężenie oświetlenia Em, Minimalne natężenie oświetlenia Emin) nie gorsze niż te zaproponowane w obliczeniach przykładowych dla poszczególnych sytuacji. Dodatkowo bilans mocy proponowanych opraw nie może być większy od mocy całkowitej opraw użytych w projekcie referencyjnym. W celu weryfikacji przez projektanta w przypadku użycia opraw równoważnych, do oferty należy dołączyć obliczenia fotometryczne (wydruki + edytowalne pliki obliczeniowe na cyfrowym nośniku) wykonane w ogólnodostępnym programie obliczeniowym np. Dialux/Relux pokazujące spełnienie wymagań klas oświetleniowych określonych w Normie PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg”. Obliczenia muszą być wykonane dla identycznych założeń przyjętych dla przykładowych obliczeń fotometrycznych (klasa oświetlenia, geometria drogi, położenie środka optycznego oprawy, MF, rodzaj nawierzchni, itp.). Wykonawca ma obowiązek dostarczenia kart katalogowych, deklaracji zgodności oraz wymaganych certykatów potwierdzających deklarowane parametry. Wykonawca/Dostawca powinien potwierdzić, że użyte w obliczeniach pliki fotometryczne dla poszczególnych rozsyłów pochodzą od proponowanych typów opraw.

Wymagane dokumenty potwierdzające równoważność opraw

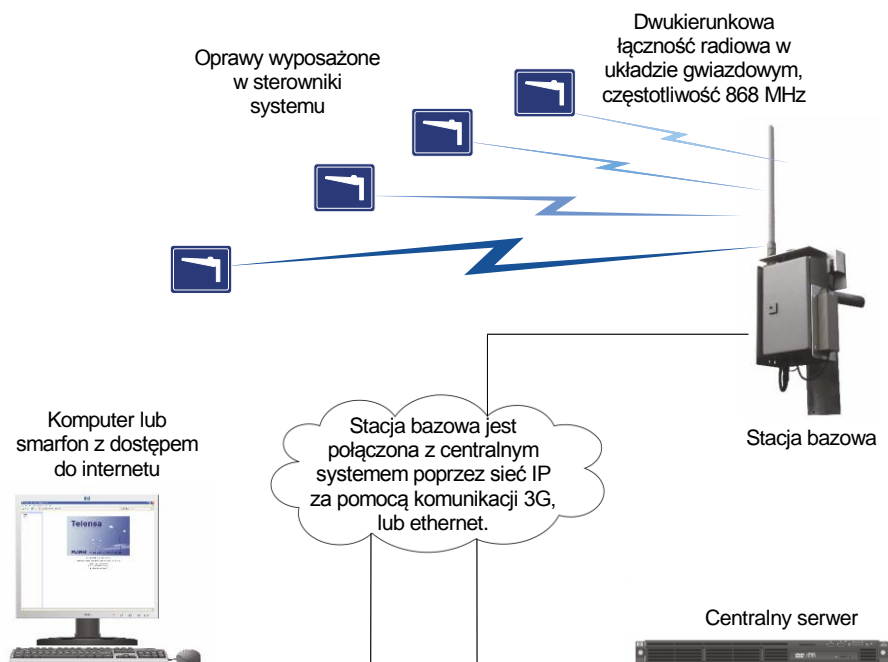
1. Dokument wydany przez producenta potwierdzający spełnianie parametrów techniczno – użytkowych zaproponowanych urządzeń równoważnych w stosunku do opraw w posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji (karty katalogowe opraw)
2. Deklaracja zgodności wyrobu z obowiązującymi normami przenoszącymi normy europejskie
3. Zamawiający żąda udostępnienia danych technicznych właściwości opraw - rozsyłu światła opraw oświetleniowych – całej bryły światłości w formie wydruku lub w formie bazy danych umożliwiających na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnie dostępnym programie komputerowym . Udostępnienie winno mieć miejsce równocześnie z chwilą składania ofert lub jeżeli wskazują na to względy techniczne przed terminem złożeniem ofert. Dane fotometryczne winne być elementem składowym projektu wykazującego równoważność zastosowanych opraw. Próbkę podlegają zwrotowi po upływie terminu związania z ofertą.

WYMAGANIA ODNOŚNIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA OŚWIETLENIEM

System sterowania i zarządzania oświetleniem zwany dalej SYSTEMEM musi być zgodny z podanym poniżej opisem oraz spełniać wyszczególnione wymagania dotyczące schematu działania, montażu oraz parametrów

I. Schemat działania SYSTEMU

Schemat działania systemu został pokazany na załączonym rysunku



Oprawy wyposażone w sterowniki SYSTEMU komunikują się dwukierunkowo ze stacją bazową. Komunikacja w układzie gwiazdowym. Nie dopuszcza się układów kratowych zwanych także mesh ani komunikacji typu oprawa do oprawy. Stacje bazowe muszą zapewniać redundancje SYSTEMU - w razie uszkodzenia lub zaniku zasilania któreś ze stacji inne przejmują komunikację ze sterownikami tworząc tymczasową konfigurację gwiazdową systemu do czasu usunięcia awarii. Stacja bazowa poprzez sieć 3G lub Ethernet komunikuje się z centralnym serwerem, na którym jest zainstalowane oprogramowanie. Dostęp do oprogramowania poprzez urządzenie wyposażone w przeglądarkę internetową oraz dostęp do sieci, zabezpieczone hasłem. Sterowanie SYSTEMEM przez operatora za pomocą oprogramowania.

II. Montaż elementów SYSTEMU

SYSTEM wymaga montażu sterowników systemu w oprawach, stacji bazowych oraz centralnego serwera. Sterowniki SYSTEMU muszą być uniwersalne – wykorzystywać sterowanie zarówno sygnałem cyfrowym DALI jak i analogowym 0-10V. Sterowniki w standardzie wyposażone we wtyk NEMA 5 pin standard ANSI C136.41. Montaż sterowników w oprawach wyposażonych w gniazda NEMA 5 pin standard ANSI C136.41. Sterowniki SYSTEMU służą do włączania napięcia na oprawę (jej układ zasilania świecenia źródła światła) za pomocą wewnętrznego układu przełączającego zapewniające włączenie obciążenia o mocy mniejszej lub równej 450W z wykorzystaniem 3 złączy oraz sterują poziomem świecenia oprawy za pomocą 2 złączy gniazda. SYSTEM musi mieć w standardzie również wersje sterowników montowane do obudowy oprawy z zapewnieniem stopnia szczelności IP66 oraz wersje do zabudowania sterownika wewnątrz oprawy z wykorzystaniem zewnętrznej anteny. Sterownik SYSTEMU realizuje wszystkie pomiary parametrów oprawy. Sterownik w trybie czuwania nie może pobierać większą moc niż 1W. Oprawa powinna być zasilana z sieci oświetlenia ulicznego w sposób stały 24 godziny na dobę.

Stacje bazowe SYSTEMU montuje się na słupach oświetlenia ulicznego za pomocą dostarczonych wraz ze stacją metalowych opasek zaciskowych - widok tylnej strony stacji bazowej poniżej



Stacja bazowa zasilana jest z sieci oświetlenia ulicznego w sposób stały 24 godziny na dobę poprzez złącze szczelne na końcu przewodu zasilającego stacji 3x2,5mm². Przewód i złącze w komplecie ze stacją. Zadaniem wykonawcy instalacji elektrycznej jest doprowadzenie zasilania do złącza i jego właściwe podłączenie.

Serwer SYSTEMU musi być zainstalowany w zabezpieczonej serwerowni na terenie Unii Europejskiej. Jego montaż i obsługa leży po stronie dostawcy SYSTEMU. Użytkownik/operator SYSTEMU musi być wyposażony w urządzenie zapewniające dostęp do Internetu poprzez przeglądarkę.

III. Parametry SYSTEMU

SYSTEM musi spełniać następujące parametry:

2. SYSTEM jest systemem otwartym, dopuszczającym stosowanie opraw różnych producentów
3. SYSTEM musi mieć w standardzie montaż elementów SYSTEMU w oprawie za pomocą gniazda w standardzie NEMA 5pin, bez dodatkowej ingerencji w oprawę.
4. SYSTEM jest oparty na komunikacji radiowej na częstotliwości 868MHz, pomiędzy punktem zbiorczym – radiostacją bazową a bezpośrednio wszystkimi oprawami w zasięgu komunikacji punktu zbiorczego. Komunikacja musi być oparta na licencji otwartej, zgodna z normą EN 300 220 lub jej krajowymi odpowiednikami. Obecność w pobliżu innych systemów wykorzystujących komunikację radiową nie może mieć wpływu na skuteczność transmisji danych na potrzeby systemu sterowania oświetleniem.
5. Konfiguracja gwiazdowa SYSTEMU jest wymagana, większość opraw musi się kontaktować bezpośrednio z punktem zbiorczym. Wymagana jest pełna dwukierunkowość transmisji punktów zbiorczych z oprawami.
6. SYSTEM musi zapewniać możliwość redundancji – oprawa po utracie komunikacji z początkową stacją bazową musi mieć możliwość automatycznego skomunikowania się z inną stacją bazową będącą w jej zasięgu
7. Punkty zbiorcze, radiostacje bazowe muszą komunikować się z centralnym serwerem za pomocą komunikacji 3G lub Ethernet, nie dopuszczalna jest komunikacja za pomocą sieci Wi-Fi. SYSTEM w skali miasta całego Miasta i Gminy Gołdap ma posiadać nie więcej niż 8 punktów komunikacji SYSTEMU z centralnym serwerem.
8. Oprogramowanie SYSTEMU – interface – musi komunikować się z użytkownikiem w języku polskim. Dostęp do interface/oprogramowania musi być dostępny z komputera, smartfonu, tabletu lub innego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu oraz przeglądarkę internetową. Dostęp do oprogramowania musi być zabezpieczony hasłem.
9. Wszystkie elementy SYSTEMU muszą być montowane na wysokości powyżej 4m od poziomu gruntu

10. Wszystkie elementy SYSTEMU muszą mieć stopień szczelności równy lub wyższy od IP65, temperaturę pracy z minimalnego zakresu od -20C +/- 2C do 50C +/- 5C, wszystkie elementy SYSTEMU muszą być odporne na promieniowanie UV. Element SYSTEMU montowany w oprawie musi mieć możliwość załączania obciążenia większego niż 450W.
11. SYSTEM musi zapewniać zdalny nadzór (monitorowanie, konfiguracja) przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika jest możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu i przeglądarkę internetową
12. SYSTEM musi mieć możliwość sterowania - ściemniania wszystkimi oprawami w okresie świtu i zmierzchu z wykorzystaniem pomiaru światła dziennego, odchyłka dokładności pomiaru natężenia oświetlenia nie większa niż 3% dla każdej oprawy.
13. Sterowniki SYSTEMU muszą mieć zabudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe powyżej 10kV, do 20kV.
14. Centralny serwer musi zapewniać za pomocą interface: graficzną lokalizację opraw na ogólnie dostępnych mapach typu GoogleMaps, przedstawienie wszystkich mierzonych parametrów, generowanie raportów, programowanie parametrów pracy opraw, ręczną zmianę parametrów.
15. SYSTEM musi się komunikować z różnymi systemami zasilaczy stosowanych w oprawach LED ze ściemnianiem, minimalne wymagania to sterowanie sygnałem 0-10V lub DALI, zakres sterowania od 0% do 100% świecenia
16. SYSTEM musi mierzyć następujące parametry w każdej oprawie indywidualnie z dokładnością nie gorszą niż 1%:
 - elektryczne: moc, prąd, współczynnik mocy
 - zasilania: bieżące napięcie, przeciętne napięcie, za niskie napięcie, zaniki napięcia
 - mocy: moc czynną, pobór mocy
 - czasu: czas załączenia opraw, czas świecenia
 - opraw: uszkodzenia, załączenia, czas świecenia, temperatury, utraty łączności
17. SYSTEM musi mierzyć następujące czas z odchyłką nie większą niż 0,1s na rok
18. SYSTEM musi być wyposażony w następujące możliwości sterowania:
 - włączanie i wyłączenie opraw na podstawie: czasu, kalendarza, natężenia oświetlenia dziennego
 - redukcja mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw
 - załączanie i wyłączenie pojedynczej oprawy
 - możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie
 - redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy, grupy opraw, całej instalacji
 - możliwość ustawienia różnych parametrów świecenia opraw w ciągu tygodnia z rozróżnieniem na dni robocze i w weekendy
 - możliwość ustawienia różnych parametrów świecenia opraw na bazie kalendarza w zależności od sezonu roku oraz świąt
 - możliwość sterowania oprawą w zakresie: włącz/wyłącz, ściemnienie do jednego poziomu w zadanym okresie w ciągu nocy, ustawienie w ciągu nocy do minimum ośmiu poziomów ściemnienia oprawy
 - możliwość dowolnego definiowania grup, podgrup i przypisywanie do nich poszczególnych opraw

- dostęp do historycznych parametrów pracy systemu
 - sygnalizowanie uszkodzenia oprawy, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji, przekroczonego poziomu mocy lub temperatury
 - generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów i innych raportów z mierzonych parametrów przez SYSTEM
 - dodawanie nowych punktów świetlnych do systemu
 - tworzenie kont użytkowników z różnorodnymi poziomami dostępu z możliwością zmiany w dowolnym momencie
 - możliwość zmiany parametrów świecenia opraw poprzez operatora
19. Oprawy muszą się komunikować automatycznie ze stacją bazową, bez konieczności ingerencji operatora po awaryjnym zaniku i powrocie napięcia zasilania
 20. Oprawy sterowane przez SYSTEM muszą mieć utrzymany stały strumień z oprawy przy wysterowaniu na maksymalny poziom w trakcie jej okresu eksploatacji
 21. SYSTEM musi zapewniać zdalną aktualizację oprogramowania elementów SYSTEMU
 22. SYSTEM musi rejestrować dane z opraw z całej historii pracy systemu
 23. SYSTEM musi mieć w standardzie współpracę z systemem pomiaru natężenia ruchu pojazdów. Pomiar ten może być wykorzystywany do ustalenia poziomu luminacji ulicy zgodnego z normą PD CEN TR 13201-1-2014.
 24. SYSTEM umożliwi dodawanie opraw do systemu oraz innych elementów inteligentnego miasta jak zarządzanie systemem wody i ścieków, odczyt wodomierzy, pomiar skażenia powietrza, hałasu itp.

Rozdział 3

Wymagania odnośnie warunków wykonania i odbioru robót odpowiadających zawartości Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Zakres robót objętych SST

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

W ramach wykonania przebudowy oświetlenia:

1. Zdemontować istniejące oprawy, wysięgniki oraz przewody elektryczne
2. Zamontować wysięgniki, oprawy zgodne z projektem lub równoważne zachowując istniejący system ochronny.
3. W liniach kablowych należy wymienić przewód YDY 3x2,5 od tabliczki słupowej do oprawy.

Określenia podstawowe

a. Słup oświetleniowy

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

b. Wysięgnik

- element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

c. Oprawa oświetleniowa

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

d. Szafa oświetleniowa

- urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

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

Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [x]. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1kV, pięciodrutowych o żyłach miedzianych w izolacji polinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove 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.

Przewód kabelkowy

Przewód do zasilania opraw oświetleniowych składa się z żyły, izolacji i powłoki ochronnej. Żyły powinny być wykonane z miedzi o przekroju 2,5 mm², izolacja przewodu oraz powłoki ochronne powinny być z tworzywa sztucznego. Należy stosować przewód YDYp 2x2,5 mm² 750 V. 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.

Oprawy oświetleniowe

Należy stosować oprawy zgodnie z projektem, wykonane w II klasie izolacji.

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 [19].

Farby nawierzchniowe

Należy stosować farby przystosowane do nanoszenia pędzlem bezpośrednio na rdzę.

Farby muszą gwarantować należyte zabezpieczenie powłoki przed czynnikami atmosferycznymi.

Wymagania dotyczące wykonania robót

Montaż wysięgników

Wysięgniki należy zamontować na słupach za pomocą podnośnika koszowego.. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po nastawieniu w pionie unieruchomić go śrubami znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika po obciążeniu go oprawą bądź ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90° z tolerancją $\pm 2^\circ$ do osi jezdni lub stycznej osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny oświetlanej jezdni.

Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać za pomocą podnośnika koszowego.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. (dokonanie 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.

Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiarów ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od podanych w dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy TNS) impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej

Demontaż elementów instalacji oświetleniowej

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

Utylizacja źródeł światła i opraw

Utylizacji zdemontowanych źródeł światła dokonuje na własny koszt Wykonawca. Oprawy, których właścicielem nie jest Zamawiający należy przekazać właścicielowi protokolarnie. Oprawy wyeksploatowane i niezdatne do dalszego wykorzystania, których właścicielem jest Zamawiający poddać utylizacji zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Rozdział 4

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Projekt obejmuje wykonanie wymiany elementów oświetlenia drogowego wyszczególnionych w projekcie na istniejącej sieci oświetleniowej na terenie Gminy Gołdap.

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Zagrożenie stwarzać mogą roboty wykonywane w pobliżu linii napowietrznej niskiego napięcia. Podłączenie obwodu oświetleniowego na słupie istniejącej linii napowietrznej będzie wykonywane pod nadzorem użytkownika. Prace na liniach napowietrznych będą wykonywane w technologii prac pod napięciem (PPN).

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, obejmuje w przypadku:

1) robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
- Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
- Rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m,
- Roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
- Montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
- Prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,
- Montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
- Betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony,
- Fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
- Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - -3,0 m -dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
 - -5,0 m -dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
 - -10,0 m -dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
 - -15,0 m -dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,
- Roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków,
- Roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m,
- Roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych;

2) robót budowlanych, przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:

- Roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,
- Roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest;

3) robót budowlanych stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym:

- Roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,

- Roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów;

4) robót budowlanych prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

- Roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,
- Roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej ni. 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,
- Budowa i remont: -linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe), -sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne, -linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym, -sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych, związane z prowadzeniem ruchu kolejowego,
- Wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego;

5) robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników:

- Roboty prowadzone z wody lub pod wodą,
- Montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
- Fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
- Roboty prowadzone przy budowach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m;

6) robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:

- Roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych
- Niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
- Roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;

7) robót budowlanych wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;

8) robót budowlanych wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych;

9) robót budowlanych wymagających użycia materiałów wybuchowych:

- Roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,
- Roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów;

10) robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t.

Spośród wymienionych wyżej prac wykonywane będą:

Prace wykonywane w pobliżu linii napowietrznej niskiego napięcia i związanych z przyłączeniem do istniejącej sieci elektroenergetycznej. Ze względu na montaż. opraw na wysokości powyżej 5 m oraz wykonywanie prac w pobliżu linii elektroenergetycznej opracowanie planu „bioz” jest wymagane.

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

Zatrudnieni pracownicy powinni mieć aktualne uprawnienia eksploatacyjne/dozorowe SEP, PPN wykonawcze w zakresie sieci elektroenergetycznych. Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić instruktaż, który pracownicy powinni potwierdzić pisemnie.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Miejsce prowadzonych robót powinno być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Roboty przy podłączaniu obwodu oświetleniowego do istniejącej sieci należy wykonywać pod nadzorem użytkownika – ZE.

Wniosek:

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003.120.1126 z dnia 10.07.2003 r.) oraz na podstawie Prawa Budowlanego Art. 21a ust. 1a pkt. 2 (Dz. U. z 2013 poz. 1409.) plan „bioz” jest wymagany.

Rozdział 5

Informacje potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów - Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia

klasy oświetleniowe wg Normy PN-EN 13201

1. PN-EN 13032-1:2005 (U) – Światło i oświetlenie
2. PN-EN 13201-4-2-3:2016 (U) – Oświetlenie dróg
3. PN-EN 60598-1:2005 (U) – Oprawy oświetleniowe
4. PN-CEN/TR 13201-1:2016 (U) – Oświetlenie dróg
5. PN-90/E-01005/Ap1:2004 – Technika świetlna
6. PN-EN40-5:2004 – Słupy oświetleniowe
7. PN-IEC 60364-1 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
8. PN-IEC 60364-47 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
9. PN-IEC 60364-43 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
10. PN-IEC 60364-6-61:2000 Sprawdzenie odbiorcze.
11. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414).
12. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
13. PN-E-05100 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Projektowanie i budowa
14. PN-80/B-03322 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003 Dz. U. Z dnia 13-03-2003