Złącznik nr 1 do SWZ

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**„Modernizacja oświetlenia ulicznego z zastosowaniem opraw ledowych oraz montaż instalacji fotowoltaicznych”**

**Część nr 1 Modernizacja oświetlenia ulicznego z zastosowaniem opraw ledowych**

Projekt modernizacji oświetlenia ulicznego w Gminie Ozimek jest działaniem na celu osiągnięciu obniżenia zapotrzebowania na energię elektryczną. Założeniem projektu jest wdrożenie nowoczesnego systemu zarządzania oświetleniem poprzez zastosowanie modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Ozimek.

Głównym celem projektu jest poprawa efektywności energetycznej oświetlenia ulic na terenie Gminy, a także zapewnienie zgodności systemu oświetlenia z obowiązującą w tym zakresie normą (PN-EN 13201 Oświetlenie Dróg). Całość zamierzenia inwestycyjnego dzieli się na dwie części.

**Część 1 – modernizacja:**

Zakres modernizacji przedstawiony został w załączniku graficznym (Załącznik nr 3 do dokumentacji), gdzie każdy punkt świetlny posiada swój numer ID. Odpowiednie ID przedstawione zostało w załączniku do PFU pt. Tabela Atrybutów (Załącznik nr 2 do dokumentacji), gdzie określono parametry projektowanej infrastruktury. Załącznik pt. Obliczenia Fotometryczne (Załącznik nr 1 do dokumentacji) zawiera parametry oświetleniowe przypisane do każdej sytuacji oświetleniowej.

**Część 2 – dobudowa:**

Zakres prac projektowo budowlanych dla nowych odcinków oświetleniowych zgodnie z załącznikiem nr 4 do dokumentacji.

## Charakterystyczne parametry określające zakres robót modernizacji – Część 1

Zakres zaplanowanych prac w ramach modernizacji obejmuje:

* Montaż oprawy drogowej o mocy 16W w ilości 743 sztuk
* Montaż oprawy drogowej o mocy 26W w ilości 443 sztuk
* Montaż oprawy drogowej o mocy 36W w ilości 275 sztuk
* Montaż oprawy drogowej o mocy 46W w ilości 77 sztuk
* Montaż oprawy drogowej o mocy 57,5W w ilości 97 sztuk
* Montaż oprawy drogowej o mocy 65W w ilości 88 sztuk
* Montaż oprawy drogowej o mocy 72W w ilości 15 sztuk
* Montaż oprawy drogowej o mocy 120W w ilości 57 sztuk
* Montaż parkowej nasadzanej o mocy 18W w ilości 67 sztuk
* Montaż parkowej nasadzanej o mocy 35W w ilości 165 sztuk
* Montaż parkowej zawieszanej o mocy 19W w ilości 24 sztuk
* Montaż wysięgnika rurowego dla linii napowietrznej o wysokości 0,5m i długości 0,5m w ilości 26 sztuk
* Montaż wysięgnika rurowego dla linii napowietrznej o wysokości 0,5m i długości 1,0m w ilości 85 sztuk
* Montaż wysięgnika rurowego dla linii napowietrznej o wysokości 0,5m i długości 1,5m w ilości 177 sztuk
* Montaż wysięgnika rurowego dla linii napowietrznej o wysokości 0,5m i długości 2,5m w ilości 175 sztuk
* Montaż haku wieszakowego wraz z uchwytem dla sieci napowietrznej w ilości 1622 sztuk
* Wymiana przewodów na sieci napowietrznej YKY 2 x 1,5 mm2 wraz ze złączem bezpiecznikowym, bezpiecznikiem 6A i zaciskami w ilości 1622 sztuk
* Demontaż oprawy drogowej w ilości 2028 sztuk
* Dowieszenie 23 sztuk nowych opraw
* Demontaż wysięgnika rurowego dla linii napowietrznej w ilości 440 sztuk
* Pomiary luminancji za pomocą matrycowego miernika luminancji zgodnie z normą PN-EN 13201:2016 dla 20-stu odcinków.
* Wykonanie niezbędnych pomiarów w celu dokonania odbioru wykonanych prac. (rezystancji izolacji, uziemienia, ciągłość żył itp.)
* Wykonanie dokumentacji technicznej i powykonawczej

W ramach modernizacji istniejącej infrastruktury należy uwzględnić aktualne normy oświetleniowe, oraz rozwiązania technologiczne. Łączna liczba opraw do wymiany i dowieszenia wynosi **2049 sztuki**, zarówno na sieci napowietrznej jak i kablowej. Dodatkowo należy dostarczyć do zamawiającego, protokół z pomiarów luminancji jezdni. Pomiar należy wykonać matrycowym miernikiem luminancji. Przed wykonaniem pomiarów należy z 48 godz. wyprzedzeniem przekazać zamawiającemu, harmonogram wykonywania pomiarów w celu weryfikacji przez zamawiającego metodologii pomiaru.

W ramach robót powinno się zrealizować poniższe prace:

* zabezpieczenie i oznakowanie miejsca w czasie wykonywania robót,
* przedstawienie zamawiającemu zastosowanych materiałów do akceptacji,
* wykonanie dokumentacji wraz z niezbędnymi uzgodnieniami składającą się z:
	+ Projektu Czasowej Organizacji Ruchu na czas budowy wraz zatwierdzeniem.
* realizację robót z wszystkimi robotami towarzyszącymi,
* podłączenie nowych urządzeń pod napięcie,
* wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierające wszystkie elementy projektu budowlanego i/lub wykonawczego oraz inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

Dodatkowo wszystkie materiały z demontażu należy zutylizować lub zdeponować po uzgodnieniu z zamawiającym. Zdemontowane oprawy znajdujące się na DK 46 należy zabezpieczyć folią bąbelkową, zdeponować na palety i zmagazynować w siedzibie PGKiM w Antoniowie (136 sztuk).

## Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych dobudowy – Część 2

Zakres prac obejmuje budowę nowej linii oświetleniowej na odcinkach, gdzie nie ma obecnie oświetlenia ulicznego.

Szczegółowy zakres dobudowy znajduje się w Załączniku nr 4 do PFU, w którym znajduje się dokumentacja projektowa zawierająca kompletny zakres i parametry techniczne inwestycji. Łączna liczba zakresów wynosi 8 lokalizacji:

1. Pustków ul. Polna - zgodnie z decyzją na budowę nr 1298/2021 z dn. 04.10.2021
2. Krzyżowa Dolina ul. Polna i Poprzeczna- zgodnie z decyzją na budowę nr 1229/2020 z dn. 23.10.2020
3. Szczedrzyk ul. Ozimska - zgodnie z decyzją na budowę nr 1295/2021 z dn. 04.10.2021
4. Schodnia ul. Długa- zgodnie z decyzją na budowę nr 1158/2020 z dn. 09.10.2020
5. Dylaki ul. Brzozowa i ul. Sosnowa- zgodnie z decyzją na budowę nr 1227/2020 z dn. 23.10.2020
6. Ozimek ul. Sikorskiego i ul. Leśna- zgodnie z decyzją na budowę 1288/2021 z dn. 04.10.2021
7. Dylaki ul. Jeziorna - zgodnie z decyzją na budowę 1225/2020 z dnia 23.10.2020
8. Antoniów ul. Danysza - zgodnie ze zgłoszeniem z dnia 07.01.2022r.

Łączna liczba punktów świetlnych wynosi **19 sztuk.**

## Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych doświetlenie przejść dla pieszych – Część 3

Projekt oświetlenia dedykowanego dla przejść dla pieszych w Gminie Ozimek jest działaniem na celu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Zamówienie obejmuje realizację 10 zadań inwestycyjnych:

- Zaprojektowanie i budowa oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych, pomiędzy budynkiem Zespołu Szkół a szpitalem Św. Rocha w Ozimku przy ul. Częstochowskiej

- Zaprojektowanie i budowa oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych, przez ul Częstochowską w pobliżu skrzyżowania z ulicą Korczaka w obrębie budynków nr 10 oraz 15

- Zaprojektowanie i budowa oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych, w Krasiejowie ul. Zamoście (DW 463) w pobliżu budynku nr 25, skrzyżowanie z ul. Młyńską.

- Zaprojektowanie i budowa oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych, w Ozimku ul. Opolska w pobliżu budynku nr 2 oraz terenami ogródków działkowych

- Zaprojektowanie i budowa oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych, w Ozimku ul. Powstańców Śląskich w pobliżu skrzyżowania z ul. Ks. J. Dzierżonia w obrębie budynków nr 13, 14, 16

- Zaprojektowanie i budowa oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych, w Ozimku ul. Ks. Kałuży w pobliżu budynków nr 2E, 3, oraz pl. Wolności

- Zaprojektowanie i budowa oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych, w Ozimku ul. Ks. Kałuży w pobliżu budynków przy ul Częstochowskiej 11A-B, 13 A-B oraz ul Ks. Kałuży 1c

- Zaprojektowanie i budowa oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych, w Antoniowie ul. Powstańców Śląskich na DW463 przy Szkole Podstawowej

- Zaprojektowanie i budowa oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych, w Dylakach ul. Ozimska na DW463 przy przedsiębiorstwie WEWIRE Poland sp. z o.o.

- Zaprojektowanie i budowa oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych, w Krasiejowie ul. Spóracka przy kładce rowerowej nad rzeką Mała Panew

## Charakterystyczne parametry określające zakres robót

Zakres zaplanowanych prac w ramach modernizacji obejmuje:

* Montaż słupów oświetlenia ulicznego 6m wraz z fundamentem i wysięgnikiem w ilości 20 sztuk
* Montaż opraw LED barwa CW przystosowana do ruchu prawostronnego w ilości 20 sztuk
* Montaż przewodów do opraw oświetleniowych YKY 3x1,5 mm2 wciąganych w słupy oraz IZK (6A) w ilości 20 sztuk
* Montaż rozłączników RSA na słupach energetycznych w ilości 10 szt.
* Budowa linii zasilających YAKXE 4x25mm2 w ilości ok 675m ( trasa kabla ok 500m)
* Pomiary luminancji za pomocą matrycowego miernika luminancji zgodnie z normą PN-EN 13201:2016 dla 10-ciu odcinków.
* Wykonanie niezbędnych pomiarów w celu dokonania odbioru wykonanych prac. (rezystancji izolacji, uziemienia, ciągłość żył itp.)
* Wykonanie dokumentacji technicznej i powykonawczej

W ramach budowy dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych należy uwzględnić aktualne normy oświetleniowe, oraz rozwiązania technologiczne. Łączna liczba latarni wynosi 20 sztuk. Dodatkowo należy dostarczyć do zamawiającego, protokół z pomiarów natężenia zgodnie z wytycznymi WR-D-41-4. Przed wykonaniem pomiarów należy z 48 godz. wyprzedzeniem przekazać zamawiającemu, harmonogram wykonywania pomiarów w celu weryfikacji przez zamawiającego metodologii pomiaru.

## Charakterystyczne parametry określające szczegółowy zakres robót:

O warunki przyłączenia należy wystąpić do Tauron Nowe Technologie S.A. Opracowanie zakłada budowę zasilania z najbliższych słupów istniejącej sieci dystrybucyjnej – sieć oświetlenia skojarzonego.

Lokalizacja doświetlenia przejść dla pieszych powinna się znajdować na działkach:

1. Ozimek
* Ulica Powstańców Śląskich dz. nr 355/2 AR 6
* Ulica Opolska dz. nr 639/8 AR 6
* Ulica Częstochowska dz. nr 122/1 AR 3 – dwie lokalizacje przejść dla pieszych
* Ulica Księdza Kałuży dz. nr 111 AR 2 – dwie lokalizacje przejść dla pieszych
* Ulica Księdza Kałuży dz. nr 110/40 AR 2 – dwie lokalizacje przejść dla pieszych
1. Krasiejów
* ulica Zamoście dz. 297/91
* Ulica Spóracka dz. 256/169 AR 3
* Ulica Rzeczna dz.nr 898/38 AR 3
* Ulica Rzeczna dz. nr 341/176 AR 3
1. Antoniów
* Ulica powstańców Śląskich dz. nr 902/200 AR 1
* Ulica powstańców Śląskich dz. nr 561/79 AR 1
1. Dylaki
* Ulica Ozimska - dz. nr 227/81 AR 3
* Ulica Ozimska – dz. nr 218/10 AR 3

Szczegółowy zakres znajduje się w załącznikach nr od 5.1 do 5.8 do PFU. Określono w nim rodzaj, typ linii, obszar przejścia dla pieszych, proponowana lokalizację słupów oświetleniowych, szacunkową długość trasy linii zasilających dedykowane oświetlenie przejść dla pieszych oraz proponowaną lokalizację zasilania. Łączna liczba zakresów wynosi 10 lokalizacji.

Dla każdej lokalizacji powinno się zrealizować poniższe prace:

* wizję lokalną,
* pozyskanie dla potrzeb projektowania materiałów geodezyjnych i warunków od gestorów uzbrojenia,
* zabezpieczenie i oznakowanie miejsca w czasie wykonywania robót,
* przedstawienie zamawiającemu wstępnych rozwiązań projektowych z uwzględnieniem zastosowanych materiałów do akceptacji,
* wykonanie dokumentacji projektowej oświetlenia wraz z niezbędnymi uzgodnieniami składającą się z:
	+ Projektu Budowlanego/wykonawczego branży elektrycznej i drogowej (w razie konieczności) oraz innych wynikających z opracowania i zakresu PFU.
	+ Projektu Czasowej Organizacji Ruchu na czas budowy wraz zatwierdzeniem.
* uzyskanie w imieniu zamawiającego niezbędnych uzgodnień, opinii, decyzji i pozwoleń wymaganych do prawidłowego wykonania zadania:
	+ uzgodnienie z zarządcami dróg podporządkowanych (jeżeli są wymagane) oraz z pozostałymi podmiotami i gestorami sieci
	+ zaświadczenia o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu wobec zgłoszenia robót budowlanych dla całego zamierzenia budowlanego.
	+ Protokołu z narady koordynacyjnej zawierający pozytywne opinie dla planowanych zamierzeń.
	+ Uzgodnienia z inwestorem lokalizacji słupów oświetleniowych.
	+ Uzgodnienia z właściwym samorządem terytorialnym (który będzie ponosił opłaty utrzymaniowe i eksploatacyjne) dokumentacji w zakresie sposobu zasilania i przyłączenia do sieci odpowiedniego zakładu energetycznego i/lub sieci samorządu terytorialnego.
* Realizację robót budowlanych z wszystkimi robotami towarzyszącymi wynikającymi z opracowanej i uzgodnionej dokumentacji projektowej,
* Podłączenie nowych urządzeń pod napięcie,
* Złożenie w imieniu Zamawiającego zawiadomienia o zakończeniu budowy i uzyskaniu klauzuli o niewniesieniu sprzeciwu przez właściwego Inspektora Nadzoru Budowlanego,
* Opracować materiały niezbędne do przekazania wybudowanej infrastruktury do właściwego zarządcy infrastruktury
* Wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierające wszystkie elementy projektu budowlanego i/lub wykonawczego oraz inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej
* Uzyskanie warunków przyłączeniowych do sieci energetycznej oraz przekazanie umów przyłączeniowych do Zamawiającego wraz z zatwierdzeniem warunków przez Wykonawcę i informacją o konieczności dalszego procedowania.

**Część nr 2 Montaż instalacji fotowoltaicznych**

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowej wraz z niezbędną dokumentacją instalacyjną, dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej o mocy łącznej 449 kW +/- 2%, dla 14- stu budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Ozimek:

**2.** Wykaz obiektów należących do Gminy Ozimek na których będzie zamontowana instalacja fotowoltaiczna

**Tabela nr 1.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. l.p.
 | Nazwa obiektu |  Adres obiektu | Moc instalacji fotowoltaicznej  (1kW) | Zużycie energii za 2021  (1kW) | SugerowanaRodzaj konstrukcji |   Uwagi |
| 1 | PSP1 | ul. Częstochowska 2646-040 Ozimek | 26 KW |  12 931 | Balastowa | Na budynku podwójny dachmoże być inwazyjna |
| 2 | SP2 | ul. Daniecka 12A46-040 Ozimek | 18 kW  |  15 100 | Balastowa | Styro-papa  |
| 3 | SP3 | ul. Korczaka 12 46-040 Ozimek | 2 x 49 kW = 98 kW  | 165 553 | Inwazyjna | Dach skośny blacha, Rozbić na 2- instalacje Dwa liczniki |
| 4 | SPA | ul. Powstańców Śl. 1746-040 Antoniów | 15 kW  |  14 844 | Balastowa |  |
| 5 | PSPD | ul. Szkolna 5 46-040 Dylaki | 15 kW  |  10 682 | Balastowa |  |
| 6 | ZSPG | ul. Tartaczna 146-040 Grodziec | 2 x 32 kW  |  13 391 | BalastowaBalastowa | Rozbić na 2 – instalacjeDwa liczniki |
| 7 | SPK | ul. Szkolna 546-040 Krasiejów | 26 KW  |  15 364 | Balastowa |  |
| 8 | PP1 | ul. księdza Kałuży 1346-040 Ozimek | 25 kW  |  17 777 | Balastowa |  |
| 9 | PP3 | ul. Fabryczna 246-040 Dylaki | 20 kW |  15 104 | Inwazyjna |  Dach dwuspadowyDachówka karpiówka – strona p. z. |
| 10 | PP4 | ul. Romana Dmowskiego 146-040 Ozimek | 32 KW  |  29 494 | Balastowa | Styro-papa |
| 11 | PP5 | ul. ks. M. Senfta246-040 Krasiejów | 16 kW  |  13 426 | Balastowa |  |
| 12 | PP6 | ul. Opolska 146-042 Szczedrzyk | 20 kW  |  15 678 | Naziemna | Dach dwuspadowy Dachówka |
| 13 | ŻŁ | ul. księdza Kałuży 1546-040 Ozimek | 30 KW  |  18 000  | Balastowy |  |
| 14 | PSPSz | ul. ks. M. Brola 1 | 44 kW | 38 196 | Balastowa |  |

 **Suma zainstalowanej mocy: 449 kW**

1. **W ramach przedmiotu zamówienia, Wykonawca jest zobowiązany do**:
	1. Wykonania dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi prawem uzgodnieniami, w tym: projektów budowlano-wykonawczych w branżach:
		1. Konstrukcyjnej,
		2. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
		3. Specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót,
	2. Wykonania prac budowlano montażowych na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego

dokumentacji, o której mowa w punkcie 1)

* 1. Ustalenie warunków wpięcia do wewnętrznej sieci energetycznej obiektu,
	2. Wpięcie instalacji do wewnętrznej sieci energetycznej obiektu.

# Wykonanie dokumentacji projektowej:

* 1. W celu sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji, należy wykonać wszelkie niezbędne

i wymagane inwentaryzacje, uzgodnienia.

* 1. Projekty budowlano-wykonawcze należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy oraz o aktualne rozporządzenie Ministra Infrastruktury *w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.*
	2. Projekt musi zawierać opis zakresu zasilania AC wraz z opisem okablowania, sposobu prowadzenia okablowania, sposobu zabezpieczenia przeciwprzepięciowego itp., schematu instalacji elektrycznej oraz sposobu wpięcia do sieci.
	3. Moc instalacji fotowoltaicznej łączna ma wynosić 449 kW +ew. 2% dla wszystkich budynków. Dopuszcza się zmianę mocy pomiędzy obiektami w uzasadnionych technicznie lub energetycznie przypadkach, jednak suma zamontowanej mocy nie może być niższa niż 449 kW.
	4. Wykonawca ma obowiązek wykonać projekt instalacji fotowoltaicznej zgodnie z wiedzą

techniczną, wymaganiami prawnymi oraz prawem budowlanym.

* 1. Projekt rozmieszczenia instalacji musi zostać wykonany za pomocą oprogramowania do

projektowania instalacji fotowoltaicznych.

* 1. W projekcie należy przewidzieć (jeśli jest wymagany) wyłącznik p-poż odłączający napięcie DC w przypadku wyłączenia napięcia AC w budynku. Jeśli jest wymagane to należy przewidzieć wyłącznie instalacji fotowoltaicznej z przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP.
	2. Wykonawca ma obowiązek uzgodnić projekt instalacji fotowoltaicznej z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych
	3. Wykonawca po zakończeniu instalacji ma obowiązek przygotować wszystkie wymagane dokumenty i wystąpić do dostawcy energii o przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci i instalację licznika dwukierunkowego.
	4. projekt powinien zawierać schematy i rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej modułów fotowoltaicznych PV o łącznej mocy 449 kW + ew. 2%;
	5. należy zastosować moduły płaskie o sprawności min. 20 % i standardowej gwarancji na sprawność min. 84 % po 25 latach
	6. kierunek i kąt nachylenia modułów powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii od nasłonecznienia, przy dostępnej powierzchni dachu,
	7. moc pojedynczego modułu – min 380 W,
	8. zaprojektowany układ powinien zapewniać pomiar energii elektrycznej wyprodukowanej wraz z możliwością zdalnego podglądu przez przeglądarkę internetową,
	9. konstrukcje wsporcze (jeśli będą konieczne) pod panele fotowoltaiczne powinny być konstrukcją dedykowaną pod proponowane panele fotowoltaiczne
	10. dopuszcza się montaż paneli na konstrukcjach wsporczych naziemnych (dwupodporowych) na terenach obiektów szkolnych po uzgodnieniu zagospodarowania terenu z zamawiającym;
	11. w przypadku montażu na dachu płaskim należy zachować normatywne odległości pomiędzy rzędami zapobiegające wzajemnemu zacienianiu się, oraz zastosować konstrukcję pod panelami taką, aby uzyskać minimum kąt nachylenia paneli 15% (wraz z nachyleniem dachu)