

Do zapytania ofertowego nr GP.271.7.2024.KG z dnia 11.03.2024r.

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Opracowanie audytu efektywności energetycznej oraz inwentaryzacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Kunice

Przedmiot zamówienia obejmuje:

1. Zadanie Nr 1 – własność Gminy Kunice  
Etap I – inwentaryzacja geoinformatyczna infrastruktury oświetlenia ulic i terenów użyteczności publicznej na terenie Gminy Kunice – około 298 punktów świetlnych,  
Etap II – audyt energetyczny ww. sieci oświetlenia ulicznego
2. Zadanie Nr 2 – własność Tauron Nowe Technologie S.A.  
Etap I – inwentaryzacja geoinformatyczna infrastruktury oświetlenia ulic i terenów użyteczności publicznej na terenie Gminy Kunice – około 1295 punktów świetlnych,  
Etap II – audyt energetyczny ww. sieci oświetlenia ulicznego

Zakres przedmiotu zamówienia:

**Przygotowanie inwentaryzacji w formie cyfrowej bazy danych obiektów w systemie GIS, która ma warstwy tematyczne wraz z atrybutami i lokalizacją X,Y**

Warstwy muszą zawierać minimum:

Warstwa tematyczna - latarnie

1. Lokalizacja
2. Typ i rodzaj słupa
3. Nr słupa, nr porządkowy
4. Wysokość słupa w metrach
5. Określenie odległości pomiędzy słupami z dokładnością do 1 m
6. Odległość słupa od krawędzi jezdni z dokładnością do 1 m
7. Ocena stanu technicznego słupa
8. Funkcja słupa (oświetleniowy, dystrybucyjno-oświetleniowy)
9. Długość wysięgnika (w metrach)
10. Wysokość wysięgnika (w metrach)
11. Kąt nachylenia wysięgnika
12. Mocowanie (na szczycie, nad linią, pod linią)
13. Status wysięgnika (wymiana, pozostaje, remont)
14. Moc nominalna oprawy oświetleniowej
15. Wysokość zawieszenia oprawy oświetleniowej
16. Rodzaj oprawy oświetleniowej (sodowa, metalohalogenkowa, LED, rtęciowa)
17. Ocena stanu technicznego oprawy oświetleniowej
18. Rodzaj linii (napowietrzna, kablowa)

19. Typ linii (YAKY, YKY, AsXSn)
20. Właściciel słupa
21. Właściciel oprawy
22. Przezroczystość klosza w % (brak, 10%, 25%, 50%, 75%, 85%, 100%)
23. Nr szafy sterującej z jaką powiązana jest oprawa
24. Nr obwodu z jakim powiązana jest oprawa
25. Ilość opraw na słupie
26. Szerokość drogi (w metrach z dokładnością do 0,25m)
27. Klasa drogi (wewnętrzna, gminna, powiatowa, krajowa, wojewódzka, inna)
28. Klasa oświetleniowa (zgodnie z normą PN-EN 13 201)
29. Nawierzchnia drogi (A-asfalt, G-grunt, K-kostka, I-inna)
30. uwagi

Warstwa tematyczna – Szafy sterujące i złącza kablowo-pomiarowe (jeżeli występują)

1. Lokalizacja szafki
2. Jednolity, niepowtarzalny numer szafy
3. Ilość opraw oświetleniowych zasilanych z szafy
4. Wartość zabezpieczeń szafy sterowniczej
5. Moc umowna punktu zasilania
6. Moc rzeczywista obwodów oświetleniowych i punktów zapalania
7. Oznaczenie transformatora, z którym powiązany jest punkt zasilania
8. Nr fabryczny licznika i nr Punktu PPE
9. Ilość obwodów zasilanych z punktu zasilania
10. Rodzaj szafy SOU (metalowa, z tworzywa sztucznego)
11. Wartość zabezpieczenia nadmiarowo prądowego głównego oraz na obwodach
12. Typ i rodzaj sterownika astronomicznego
13. Właściciel szafy (Gmina Kunice, Tauron Nowe Technologie S.A., Tauron Dystrybucja S.A.)

Warstwa tematyczna – Stacje transformatorowe

1. Lokalizacja stacji
2. Jednolity, niepowtarzalny numer stacji transformatorowej oraz nazwa zwyczajowa według oznaczenia Tauron Dystrybucja S.A.
3. Ochrona PP (TNC, TT)
4. Konstrukcja stacji transformatorowej (kontenerowa, w budynku, na słupie)

Zakres opracowania powinien ponadto zawierać:

1. Mapę wektorową inwentaryzowanego obszaru z nazwami ulic w skali 1:500
2. Bazy danych punktów oświetleniowych opisanych atrybutami
3. Prezentację graficzną warstw na mapie wektorowej: latarnie, szafy sterujące, złącza kablowo-pomiarowe, stacje transformatorowe, wg statutu i własności w formie wydruku A0- po 3 egz.
4. Raporty struktury oświetlenia wynikające z opracowania aplikacji inwentaryzacyjnej; ilościowe, rodzajowe, mocy umownej, mocy zainstalowanej, numeru punktu poboru w formie A4 – po 3 egz.

5. Fotografie szafek oświetleniowych i złącz kablowo-pomiarowych wewnątrz i na zewnątrz, fotografie ciągów oświetlenia

Na etapie realizacji Wykonawca uzgodni z Zamawiającym wzór karty oświetlenia ulicy, która stanowić będzie jeden z elementów prezentacji wyników inwentaryzacji.

Inwentaryzację oświetlenia ulic na terenie Gminy Kunice należy przeprowadzić z natury metodą geoinformatyczną. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dokonał naniesienia elementów infrastruktury oświetleniowej w tym punktów świetlnych na podkłady mapowe dla uzyskania podglądu infrastruktury wraz z jej atrybutami na mapie cyfrowej, z migracją pozyskanych danych do systemu informacji przestrzennej.

Inwentaryzacja powinna zawierać ocenę stanu technicznego infrastruktury oświetleniowej, schematy ideowe wraz z układem zasilania, numery liczników w układach pomiarowych oraz numery PPE wraz z opisem tych układów.

Dostęp do urządzeń będących własnością Tauron Nowe Technologie S.A. oraz Tauron Dystrybucja S.A. Wykonawca uzyska we własnym zakresie.

Inwentaryzację należy uzupełnić dokumentacją fotograficzną opisywanych elementów infrastruktury. Inwentaryzację należy wykonać z dokładnością do 1 m.

Wykonawca w ramach zamówienia wystarczy bezpłatną licencję na oprogramowanie na dwa stanowiska sieciowe umożliwiające dostęp wielu użytkowników do danych oraz wdroży oprogramowanie we współpracy z Zamawiającym w zakresie migracji danych polowych infrastruktury oświetleniowej, zapisu bazy danych na serwerze urzędu Gminy Kunice, a także przeszkoli użytkowników stosowaniu oprogramowania.

Mapy cyfrowe niezbędne do opracowania inwentaryzacji Wykonawca i zobowiązany pozyskać we własnym zakresie.

### **Opracowanie audytu efektywności energetycznej infrastruktury oświetlenia na terenie gminy Kunice**

1. Ustalenie aktualnej klasy oświetleniowej
2. Analiza energetyczna istniejącego oświetlenia - strona ekonomiczna, ekologiczna, spełnienie norm, macierzowe ujęcie wszystkich elementów infrastruktury oświetleniowej, wykazanie zakresu infrastruktury, rodzaju wykorzystywanych elementów, poboru mocy
3. Dobór optymalnych rozwiązań - dobór opraw spełniających normy oraz parametry wymagane przez zamawiającego spełniających założenia audytu
4. Audyt powinien zawierać propozycję modernizacji oświetlenia z uwzględnieniem nowoczesnego systemu sterowania i zarządzania oświetleniem
5. Audyt powinien zawierać propozycję rozwiązań technologicznych umożliwiające zmniejszenie zużycia energii przez poszczególne ciągi oświetleniowe przy zachowaniu obowiązujących norm (na przykład wymiana opraw oświetleniowych, wymiana źródeł światła, zastosowanie odpowiedniego systemu sterowania oraz innej infrastruktury, które przeniosą efekt ekologiczny - między innymi redukcję gazów cieplarnianych i ekonomiczny)

6. Audyt powinien zawierać analizę proponowanych zmian oraz efekt ekonomiczny, jakościowy i ekologiczny i zawierać kosztorysy inwestorskie w zakresie przebudowy
7. Audyt powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w tym rozporządzenie ministra energii z dnia 5 października 2017 w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. z 2023r., poz. 1220).
8. Audyt ma zostać wykonany i przekazany zamawiającemu w wersji papierowej w trzech egzemplarzach oraz na dysku elektronicznym (pendrive) w jednym egzemplarzu

**Celem audytu oświetleniowego jest zdiagnozowanie stanu, w jakim znajduje się system oświetleniowy na terenie Gminy Kunice, stanowiącego własność gminy oraz podmiotów obcych, a w szczególności określenie możliwości ograniczenia kosztów eksploatacji z systemu oświetleniowego (w tym kosztów zużycia energii elektrycznej) usprawnienie metod zarządzania oświetleniem itp.**

Opracowując założenia raportu należy uwzględnić założenia osiągnięcia **wymogów oraz celów programu Rządowego Polski Ład - "Rozświetlamy Polskę"**, którego Gmina Kunice jest beneficjentem, czyli np. obowiązek osiągnięcia wskaźnika zmniejszenia zużycia energii elektrycznej o minimum 50%.

W ocenie należy odnieść się do obowiązujących norm i standardów oświetlenia (w tym normy PN-EN 13201 „oświetlenie dróg”

Raport z przeprowadzonego audytu musi składać się co najmniej z:

#### **analizy stanu aktualnego**

1. ogólnej oceny stanu oświetlenia i ulic na dzień audytu
2. inwentaryzacji opraw, słupów, wysięgników, szafek oświetleniowych, punktów rozliczenia energii
3. zgodności oświetlenia z normami
4. analizy prawidłowości działania układu sterowania oświetleniem
5. szczegółowej analizy oświetlenia wybranych 5 ulic wraz z pomiarami fotometrycznymi (luminacja i natężenie) z odniesieniem do obowiązujących norm
6. wniosków analizy z pomiarów oświetlenia
7. zgodności ze standardami
8. analizy typów oraz modeli opraw
9. struktury własnościowej opraw podlegających modernizacji
10. porównania mocy systemów oświetleniowych przed i po modernizacji

#### **analizy techniczno-technologicznej pod kątem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej wraz ze wskazaniem kosztów ewentualnej modernizacji oświetlenia**

1. źródła światła
2. opraw oświetleniowych
3. sterowania oświetleniem

## **analizy finansowej**

1. model analityczny kosztów oświetlenia drogowego
2. analiza kosztów eksploatacji przed i po modernizacji
3. analiza kosztów zużycia i rozliczenia energii elektrycznej i usług dystrybucyjnych czas świecenia oraz koszty eksploatacji przez ostatnich 12 miesięcy
4. analiza mocy umownej
5. analiza czasu eksploatacji systemu oświetleniowego
6. wnioski z analizy kosztów energii elektrycznej oraz czasu eksploatacji
7. identyfikacja źródeł największych kosztów

## **przygotowania i porównania trzech wariantów energooszczędnego zamierzenia inwestycyjnego uwzględniających:**

1. szacowanie oszczędności energii elektrycznej  
analiza finansowa uwzględniająca w szczególności prosty zakres zwrotu (SPBT) liczony dla kosztu wymiany opraw (zakup i montaż) z wyłączeniem kosztów dodatkowych takich jak wymiana słupów, sterowanie oświetleniem itp.  
całkowitego kosztu modernizacji oświetlenia
2. możliwość/zasadność zastosowania sterowania dynamicznego

## **dokładny opis rekomendowanego do realizacji wariantu obejmujących w szczególności:**

1. opis parametrów technicznych urządzeń
2. szacowany efekt ekologiczny (w tym redukcja emisji obniżona z wykorzystaniem wskaźników emisyjności CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej I Bazie O Emisjach Gazów Ciężkich i innych substancji za 2017 rok opublikowanych przez KOBIZE w 2018 roku
3. wyszczególnienie aktów prawnych i norm spełnianych przez wariant rekomendowany do realizacji, w szczególności w odniesieniu do:
  - zastosowania opraw oświetleniowych spełniających warunki określone w umowie przyłączeniowej oraz Rozporządzeniu Komisji UE numer 1194/2012 z dnia 12 grudnia 2012 roku przy zachowaniu współczynnika mocy PF (Power Factor) > 0,927 (cos φ > 0,927)
  - zapisów normy PN EN 13201
  - przepisów dotyczących bezpieczeństwa

## **projekt oświetleniowy**

1. analiza obejmująca opis i wyliczenia możliwych rozwiązań oszczędnościowych dla trzech wariantów (na przykład wariant największych oszczędności eksploatacyjnych, minimalnych kosztów inwestycyjnych, wariant pośredni) wariant maksymalny, minimalny i optymalny które powinny uwzględnić możliwość zainstalowania systemu sterowania oświetleniem, możliwość okresowej redukcji mocy, zastosowanie oszczędnych źródeł światła itp.  
Dla każdego z proponowanych wariantów należy wyliczyć i przedstawić koszty realizacyjne (inwestycyjne), szacowane koszty eksploatacyjne (w tym koszty dostawy i dystrybucji energii

elektrycznej, koszty utrzymania itp.), szacowany efekt ekologiczny wynikający z rocznej redukcji emisji CO2 wraz z podsumowaniem i wynikającymi wnioskami.

- dokumentacja projektowo-kosztorysowa (wykonana przez osobę z uprawnieniami do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych), oddzielnie dla każdego punktu poboru energii elektrycznej remontowanego zakresu prac. Dokumentacja będzie zawierać: projekt wykonawczy, przedmiar robót, kosztorys inwestorski, Specyfikację Techniczną, obliczenia fotometryczne (dobór mocy opraw do montażu), plany zagospodarowania terenu w skali 1:1000 w formacie dxf (wraz z opisem określającym oprawy do wymiany, bez wymiany, dowieszenie), zestawienie istniejącej infrastruktury, zestawienie projektowanej infrastruktury. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa będzie służyć, jako opis przedmiotu zamówienia do postępowania przetargowego na wykonanie modernizacji oświetlenia ulicznego w oparciu o Ustawę Prawo Zamówień Publicznych.
- Opis Przedmiotu Zamówienia - w celu wyboru Wykonawcy na modernizację oświetlenia ulicznego na podstawie opracowanej dokumentacji projektowo-kosztorysowej, opracowanie odpowiedzi na zapytania oferentów w trakcie trwania postępowania przetargowego, współpraca z komisją przetargową.

**Analizy emisji CO2 przed i po modernizacji, analizy modernizacji pod kątem zmniejszenia emisji CO2 dla proponowanych wariantów modernizacji, określenia efektu ekologicznego po modernizacji według wskazanego wariantu**

**Analizy finansowej rozliczenia inwestycji**

**Rachunku zysku i dla projektu**

**Opracowania wycen inwestorskich dla proponowanych dwóch wariantów modernizacyjnych**

Kosztorysy inwestorskie należy wykonać odrębnie dla każdego wariantu proponowanej modernizacji w oparciu o wytyczne Rozporządzenia Ministra Rozwoju Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

**Obowiązki wykonawcy dotyczące opracowań**

Zamawiający udzieli wykonawcy pełnomocnictw do występowania w jego imieniu z wnioskami o uzyskanie niezbędnych informacji technicznych, uzgodnień i opinii, po wcześniejszym wystąpieniu wykonawcy do zamawiającego o ich udzielenie.

Wykonawca jest obowiązany uzyskać dostęp do urządzeń niebędących własnością Gminy Kunice. Wykonawca pozyska we własnym zakresie wszystkie niezbędne materiały i dokumenty (na przykład mapy cyfrowe, mapy wersy papierowej itp.) niezbędne do opracowania inwentaryzacji.

**Obowiązki wykonawcy w zakresie realizacji zamówienia**

Do obowiązku wykonawcy poza opracowaniami wymaganiami o których mowa powyżej należy:

1. Zorganizowanie procesu wykonywania opracowania usług objętych przedmiotem zamówienia w taki sposób aby cele określone mniejszym opisie czegoś zamówienia przez zamawiającego zostały osiągnięte zgodnie z umową
2. Bieżące konsultowanie zamawiające zaproponowanych rozwiązań technicznych w opracowaniach audytu, w szczególności w zakresie proponowanych rozwiązań technicznych (dobór opraw, propozycji systemu sterowania itp.)
3. Uzyskanie wszelkich potrzebnych danych dokumentów, decyzji, postanowień, uzgodnień, opinii itp. Niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia
4. Prowadzenie korespondencji w trakcie realizacji
5. Prezentowanie postępów prac, w tym zgłaszanie ewentualnych problemów do rozstrzygnięcia np. Podczas narad organizowanych przez Wykonawcę, przy zastrzeżeniu, że przedstawiciele Zamawiającego mają prawo do zapoznania się z przebiegiem i postępem prac na każdym etapie realizacji zadania
6. Zapewnienie że zarchiwizowane w formie elektronicznej opracowania są tożsame z wersją pisemną. Wykonawca odpowiada za zgodność z wersji elektronicznej z wersją tradycyjną „papierową”
7. Dostarczenie oświadczenia, że opracowania stanowiące przedmiot zamówienia są kompletne i sporządzone prawidłowo, zgodnie przepisami, dla osiągnięcia celu jakiego one mają służyć
8. Dostarczenie oświadczenia, że w wykonanych opracowaniach nie zastosowano nazw własnych i wszelkie zastosowane materiały zostały określone poprzez nadanie im zakresu parametrów minimalnych i maksymalnych, z wyraźnym i prawidłowym wskazaniem rozwiązań równoważnych w rozumieniu ustawy prawo zamówień publicznych
9. Przygotowanie protokołów przekazania dla opracowań objętych przedmiotem zamówienia
10. Inwestor zastrzega sobie prawo przekazania audytu efektywności energetycznej oświetlenia celem uzyskania pozytywnej opinii Doradcy Energetycznego – przedstawiciela właściwego miejscowo Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

#### **Prawa autorskie**

Wykonawca przeniesie na rzecz Zamawiającego prawo własności oraz całość autorskich praw majątkowych każdego egzemplarza, jak również w każdej części przedmiotu zamówienia, o którym mowa w mniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia z chwilą jego przejęcia przez Zamawiającego oraz przeniesie na Zamawiającego prawo zezwalające na wykonywanie zależnych praw autorskich. Wykonawca jest zobowiązany stworzyć opracowania o charakterze indywidualnym, bez wad prawnych, nieobciążone w żaden sposób prawami majątkowymi osób trzecich.

Zamawiającemu będzie przysługiwało prawo do dysponowania opracowaniami w całości, jak również w dających się wyodrębnić częściach oraz prawo do dokonywania bez zgody Wykonawcy wszelkich i opracowań, w szczególności modyfikacji, przeróbek, adaptacji, poprawek oraz aktualizacji. Wykonawca wykonując zamówienie będzie przestrzegał przepisów ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2022r., poz. 2509).

#### **Forma opracowania**

Wykonawca prześle Zamawiającemu kompletną, ostateczną wersję opracowań w następującej postaci:

1. Audyt efektywności energetycznej systemu oświetlenia  
wersja papierowa – 4 szt., wersja elektroniczna edytowalna - 1 szt.
2. Inwentaryzacja infrastruktury oświetlenia ulicznego  
w postaci Bazy Danych w systemie informacji przestrzennej, umieszczonej na serwerze Urzędu Gminy Kunice, jako aplikacja internetowa  
w postaci prezentacji graficznej w formie plików PDF na pendrive  
wydruków w formacie A0 - według kategorii uzgodnionych z Zamawiającym  
kosztorysy inwestorskie - wersja papierowa 2 szt. oraz wersja elektroniczna formacie PDF

Wszystkie opracowania objęte zamówieniem w formie elektronicznej wykonawca prześle Zamawiającemu na osobnych nośnikach typu pendrive. Opracowania w formie elektronicznej muszą dawać możliwość kopiowania do celów przetargowych, zgodnie z ustawą Prawo Zamówień Publicznych.

### **Przepisy prawne**

Zaproponowane w wykonywanych opracowaniach rozwiązania powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami, normami, standardami obowiązującymi w Polsce oraz Unii Europejskiej, jak również z instrukcjami, warunkami technicznymi i standardami obowiązującymi u gestorów sieci oraz u Zarządcy infrastruktury drogowej.

W przypadku zmiany przepisów w trakcie przygotowania dokumentacji, a przed jej odbiorem należy treść i zakres projektu dostosować do obowiązujących przepisów.

Audyt efektywności energetycznej należy sporządzić zgodnie z wymogami określonymi w:

1. Rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 5 października 2017r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod odliczania oszczędności energii (Dz. U. z 2023r., poz. 1220)
2. ustawie z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2023r., poz. 645)
3. Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie publicznych (Dz. U. z 2015r., poz. 1744)