

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji: **Budowa oświetlenia solarnego w miejscowościach Gminy Lubicz w roku 2023.**

Nazwa obiektu:	Oświetlenie solarne w miejscowościach gminy Lubicz	
Adres obiektu budowlanego:	Brzezinko	Obręb: 0001 dz. nr 58
	Brzeźno	Obręb: 0002 dz. nr 67/1
	Gronowo	Obręb: 0005 dz. nr 156, 24, 67/32
	Gronówko	Obręb: 0005 dz. nr 223
	Krobia	Obręb: 0010 dz. nr 489
	Młyniec Pierwszy	Obręb: 0014 dz. nr 168/4
Inwestor:	Gmina Lubicz ul. Toruńska 21 87-162 Lubicz Dolny	
Kody CPV:	31520000-7 – Lampy i oprawy oświetleniowe 31527000-6 – Reflektory punktowe 31527200-8 – Oświetlenie zewnętrzne 31527210-1 - Latarnie	

1. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest wykonanie oświetlenia ulicznego solarnego w miejscowościach Gminy Lubicz w ilości łącznej 13 szt.

Oświetlenie drogowe należy wykonać w gminie Lubicz w miejscowościach wykazanych w tabeli nr 1.

Tabela 1. Zestawienie oświetlenia zewnętrznego solarnego do wykonania w gminie Lubicz w roku 2023.

LP	Miejscowość obręb	Nazwa ulicy / numer drogi	Nr działki ewidencyjnej	Ilość lamp drogowych / zakres prac
1	Brzezinko 0001	Droga gminna nr 100742C na odcinku od posesji nr 67a do posesji nr 69	58	2
2	Brzeźno 0002	Droga wewnętrzna na odcinku od posesji 49 do posesji 49C	67/1	2
3	Gronowo 0005	Droga gminna nr 100742C przy posesji nr 98	156	1
4	Gronowo 0005	Droga wewnętrzna na wysokości granicy działek nr 30/4 i 30/5	24	1
5	Gronowo 0005	Działka gminna przy drodze krajowej nr 15 w pobliżu posesji nr 150	67/32	1
6	Gronówko 0005	Droga gminna nr 100743C	223 (ew. 222)	1
7	Krobia 0010	Droga wewnętrzna ul. Jodłowa	489	4
8	Młyniec Pierwszy 0014	Droga gminna nr 100752C ul. Golubska	168/4	1
Łącznie			13	

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie robót polegających na zakupie i montażu oświetlenia punktowego – lamp z panelem fotowoltanicznym i oprawami LED w miejscowościach Gminy Lubicz.

Zakres robót obejmuje:

- Wytyczenie przez geodetę lokalizacji słupa oświetleniowego,
- Wykonanie robót ziemnych (wykop pod elementy lampy, zasyпка, rozplantowanie gruntu),
- Montaż elementów latarni: fundamentu, skrzynki z akumulatorami, słupa, oprawy,
- Uruchomienie testowe oświetlenia i wysterowanie trybu pracy,
- Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej przez geodetę

3. Opis stanu istniejącego oraz szczegółowa lokalizacja lamp

Wszystkie działki, na których są projektowane lampy solarne stanowią własność Gminy Lubicz. Budowa oświetlenia poprawi bezpieczeństwo mieszkańców i użytkowników dróg. Poniżej przedstawiono stan istniejący dróg, przy których zaprojektowano lampy solarne oraz szczegółowe lokalizacje lamp solarnych. Lokalizację projektowaną lamp przedstawiono w części rysunkowej.

W przypadku stwierdzenia, że montaż lampy we wskazanej lokalizacji spowoduje, iż lampa nie będzie prawidłowo funkcjonowała (np. z uwagi na występującą w pobliżu wysoką roślinność, zacienienie), bądź jej umieszczenie w danej lokalizacji jest niemożliwe (np. z uwagi na niezinventaryzowane urządzenia podziemne) Wykonawca może zmienić/przesunąć projektową lokalizację lampy solarnej po uzgodnieniu z Inwestorem.

3.1. Droga gminna nr 100742C w Brzezinku

Droga gminna nr 100742C w Brzezinku, zwana potocznie drogą sapardowską jest drogą o nawierzchni asfaltowej. Na całym odcinku występuje oświetlenie w postaci lamp drogowych oraz opraw zamontowanych na słupach elektroenergetycznych. Jednakże odcinek między posesjami nr 67A i 69 o długości 264 m jest nieoświetlony. W związku z powyższym po prawej stronie drogi zaprojektowano lampy solarne w ilości 2 sztuki. Projektowana odległość między lampami wynosi około 88 m. W wyznaczonych lokalizacjach brak zinwentaryzowanych sieci i urządzeń podziemnych. Działka nr 58 jest działką drogową (dr).

3.2. Droga w Brzeźnie

Droga w Brzeźnie jest drogą wewnętrzną, gruntową, utwardzoną. W drodze występuje infrastruktura podziemna tj. Wodociąg, kable elektroenergetyczne i teletechniczne, które nie powinny kolidować z lampami montowanymi we wskazanej lokalizacji. Pierwszą lampę należy zamontować po prawej stronie drogi, na wysokości skrzyżowania dróg gruntowych przy posesji 49A. Drugą lampę należy umieścić na wysokości posesji nr 49B w odległości około 50-55 m od pierwszej lampy. Na terenach prywatnych posesji występuje roślinność, w tym drzewa. Działka nr 67/1 jest działką drogową (dr).

3.3. Drogi w Gronowie i Gronówku

W miejscowościach Gronowo i Gronówko zaprojektowano łącznie 4 lampy solarne.

Lampę nr 1 w Gronowie zaprojektowano w drodze gminnej nr 100742C, przy granicy z Brzezinkiem, na wysokości wjazdu do posesji nr 98. Z uwagi na występujące drzewa na posesji nr 98 lampę solarną należy zamontować po lewej stronie drogi (jadąc w kierunku z Brzezinka do Gronowa). W miejscu projektowanej lokalizacji lampy solarnej występuje skarpa. W pobliżu lokalizacji lampy występują wodociąg, kabel teletechniczny i kanalizacja sanitarna, które nie powinny kolidować z montowaną we wskazanej lokalizacji latarnią. Działka 156 jest działką drogową (dr).

Lampę nr 2 w Gronowie zaprojektowano na działce drogowej (dr) nr 24 po lewej stronie gruntowej drogi wewnętrznej, w odległości około 48 m od istniejącej lampy solarnej na wysokości granicy działek 30/4 i 30/5. W zaprojektowanej lokalizacji brak zinwentaryzowanej infrastruktury podziemnej, jednakże w pobliżu występuje napowietrzny kabel teletechniczny, który nie powinien kolidować z montowaną lampą.

Lampa nr 3 w Gronowie została zaprojektowana na działce nr 67/32, klasy rolnej (RIVb) bezpośrednio przylegającej do pasa drogowego drogi krajowej nr 15 w Gronowie. Lampę należy zamontować w okolicy posesji nr 150 w odległości odpowiedniej od istniejących drzew i krzewów zapewniającej jej prawidłowe funkcjonowanie. W zaprojektowanej lokalizacji brak zinwentaryzowanej sieci infrastruktury podziemnej i nadziemnej.

Lampę nr 4 należy zamontować w Gronówku przy drodze gminnej nr 100743C, gruntowej, utwardzonej prowadzącej do miejscowości Kamionki Małe na wysokości skrzyżowania z drogami wewnętrznymi. W pobliżu wskazanej lokalizacji lampy na działce 223 jest naniesiony projektowany kabel elektryczny, a przez bezpośrednio sąsiadującą działkę prywatną przebiega kabel teletechniczny. Jednak powyższe sieci nie powinny kolidować z montowaną we wskazanej lokalizacji lampy. Działka nr 223 jest działką drogową (dr).

3.4. Droga w Krobi

Należy wykonać 4 lampy solarne w ul. Jodłowej w Krobi na działce o nr ewidencyjnej nr 489, w lokalizacjach przedstawionych w załączniku mapowym. Ul. Jodłowa jest drogą wewnętrzną gruntową utwardzoną, w której występuje infrastruktura podziemna. Po lewej stronie drogi przebiegają trasy gazociągu oraz kabla elektrycznego, zaś na dalszym odcinku drogi występuje duże zadrzewienie bezpośrednio sąsiadujących z drogą działek prywatnych. W związku z powyższym lampy należy zamontować po prawej stronie drogi (jadąc w kierunku ul. Osiedlowej). Należy jednak mieć na względzie, że wzdłuż prawej krawędzi drogi po całej długości biegnie trasa wodociągu, a na odcinku od posesji nr 10 do posesji nr 18 przebiega również trasa kabla elektrycznego niskiego napięcia. Prostopadle do osi drogi zlokalizowane są istniejące przyłącza do posesji: wodociągowe, gazowe, elektryczne i projektowanej kanalizacji sanitarnej. Działka 489 jest działką drogową (dr).

3.5. Droga w Młyńcu Pierwszym

Należy zamontować jedną lampę solarną w ul. Golubskiej w Młyńcu Pierwszym z prawej strony drogi o nawierzchni bitumicznej, w odległości około 50 m od istniejącej lampy solarnej, w kierunku Gminy Ciechocin, zgodnie z lokalizacją wskazaną na załączonej mapie. Wzdłuż drogi biegnie kabel teletechniczny, jednak nie powinien on kolidować z montowaną w wyznaczonej lokalizacji lampą solarną. Brak innej zinwentaryzowanej infrastruktury podziemnej. Działka nr 168/4 jest działką klasy drogowej (dr).

4. Opis stanu projektowanego

We wszystkich lokalizacjach należy zamontować oświetlenie autonomiczne solarne, które nie jest podłączone do sieci elektroenergetycznej. Oprawa LED lamp zasilana będzie energią zgromadzoną w akumulator, a źródłem ładowania akumulatorów będzie panel fotowoltaiczny.

5. Parametry techniczne lamp solarnych dla realizowanego zadania

- Źródło światła: oprawa LED 40W;
- Strumień świetlny: ≥ 4000 LM;
- Czas pracy lampy: 8-12h;
- Czas autonomii: do 5 dni;
- Moc paneli słonecznych: ≥ 400 W;
- Akumulator: żelowy;
- Pojemność akumulatora: $\geq 2 \times 120$ Ah;
- Skrzynia baterii: położona pod ziemią, antywłamaniowa, typ wodoodporny, hermetyczny;
- Sposób włączenia: czujnik zmierzchowy (pomiar napięcia na panelu słonecznym);
- Fundament prefabrykowany dedykowany pod zastosowany słup;
- Słup stalowy, ocynkowany okrągły, wysokości 6m, wysięgnik oraz zawieszenie oprawy;
- Sterowniki pozwalające na indywidualne zaprogramowanie od 3 do 5 okresów w trakcie nocy;

- Autonomiczna redukcja mocy oprawy oświetleniowej: sterownik autonomicznie modyfikujący zaprojektowaną moc oprawy w zależności od stanu naładowania akumulatora;
- Ochrona od porażeń przed dotykiem bezpośrednim: obudowy i osłony w II klasie izolacji, izolowanych części czynnych aparatury oraz przewodów i kabli z certyfikatami „CE”.

6. Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z projektem oraz pozostałymi uzgodnieniami. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami BHP oraz przepisami przeciwpożarowymi. Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia spójnej dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją geodezyjną.

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

7.1. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126 z dnia 2003.07.10);
- Prawo budowlane (Dz.U.2023.682 z dnia 2023.04.12);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 z dnia 2023.09.29).

7.2. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- Zagospodarowanie placu budowy;
- Roboty ziemne;
- Montaż oświetlenia ulicznego solarne;
- Prace porządkowe;
- Likwidacja placu budowy.

7.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Plac Budowy zlokalizowany jest na działkach stanowiących własność Gminy Lubicz, o klasie i użytku drogowym i rolnym. W miejscu lokalizacji lamp występują sieci i urządzenia podziemne: sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć kanalizacyjna, sieć elektroenergetyczna i teletechniczna. W pobliżu niektórych lokalizacji występują również nadziemne linie elektroenergetyczne i telekomunikacyjne.

7.4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Drogi;
- Linie napowietrzne i podziemne elektroenergetyczne i telekomunikacyjne;
- Sieci podziemne: wodociąg, gazociąg, kanalizacja sanitarna.

7.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania

- Podnoszone lub opuszczane materiały w trakcie realizacji robót: możliwość przygniecenia;
- Praca przy sieci napowietrznej: możliwość porażenia prądem;

- Czynny ruch drogowy i pieszy: ryzyko wypadku osób postronnych na plac budowy w trakcie realizacji robót, ryzyko potrącenia przez przejeżdżające pojazdy;
- Prace związane z przemieszczeniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów: przeciążenie sprzętów, upuszczenie materiałów lub narzędzi z wysokości;
- Zużyte lub niezabezpieczone części mechaniczne: brak osłon zapobiegających wypadkom przy ruchomych częściach mechanizmów, używanie zużytych, zniszczonych lub nieatestowanych zawiesi.

7.6.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Ze względu na charakter warunków realizacji robót, przed przystąpieniem do pracy należy przeprowadzić instruktaż ogólny oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje oraz doświadczenie zawodowe, a także przeszkolenie w zakresie metod prowadzenia instruktażu. Operatorzy sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia. Na budowie powinna znajdować się osoba przeszkolona w zakresie udzielania pierwszej pomocy, wyposażona w apteczkę oraz dysponująca telefonem na pogotowie ratunkowe i policję. Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i montażowymi.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z trasami sieci i urządzeń podziemnych. Podczas prac należy profilaktycznie wykonać przekopy kontrolne. W przypadku stwierdzenia niezainwentaryzowanych sieci lub urządzeń podziemnych należy przerwać prace celem ustalenia pochodzenia tych urządzeń i ustalenia czy i w jaki sposób można prowadzić dalsze prace.

7.7.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych

ŚRODKI TECHNICZNE

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks Pracy. Pracodawca nie może dopuścić do pracy osoby bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy. Przykłady środków ochrony indywidualnej: rękawice ochronne, okulary ochronne, naszniki przeciwhałasowe, kombinezony ochronne, obuwie ochronne.

Plac i zaplecze budowy należy zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W pomieszczeniu kierownika budowy należy wyznaczyć punkt pierwszej pomocy i odpowiednio go oznakować. W przypadku braku zaplecza budowy zestaw pierwszej pomocy winien znajdować się przy pracującej brygadzie (np. w busie pracowników lub w koparce). Narzędzia oraz sprzęt budowlany winny być atestowane, sprawne technicznie. Powyższe należy wykorzystywać zgodnie z przeznaczeniem, instrukcją użytkowania oraz zasadami BHP. Strefę roboczą należy wygrodzić za pomocą barier lub taśmy oraz oznakować tablicami informującymi o prowadzeniu robót.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczony przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunęcia się składowanych materiałów i sprzętów. Elementów budowlanych oraz maszyn i urządzeń budowlanych

nie można ustawiać bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (mierząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

3m – dla linii nn

5m – dla linii do 15 kV

10m – dla linii do 30 kV

15m – dla linii powyżej 30 kV.

Maszyny i urządzenia techniczne stosowane na budowie muszą mieć dokumentację techniczno-ruchową. Eksploatacja, konserwacja i naprawy maszyn i elektronarzędzi odbywają się zgodnie z instrukcją producenta, a zapisy z nich dokonywane są w paszportach i książkach konserwacji. Maszyny i elektronarzędzia mogą obsługiwać jedynie pracownicy posiadające stosowne kwalifikacje, uprawnienia i szkolenia.

ŚRODKI ORGANIZACYJNE

Należy zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób postronnych oraz oznakować je za pomocą tablic informujących o prowadzonych pracach w sposób widoczny.

Należy ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót oraz terminarzem wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych. Należy uczulić pracowników, aby w okresie prowadzenia prac zagrażających bezpieczeństwu zachowali szczególną ostrożność. Nie należy prowadzić robót po zmroku oraz z warunkach złej widoczności, oraz przy silnym wietrze, mocnych opadach, w zbyt wysokich i niskich temperaturach powietrza. Prace należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy. Należy zapewnić możliwie szybką ewakuację w przypadku pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

8. Część rysunkowa

8.1. Orientacyjna lokalizacja projektowanych lamp

8.2. Lokalizacja szczegółowa lamp w miejscowościach