



PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY

I. Nazwa zamówienia:

Zaprojektowanie i rozbudowa oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Krasocin.

II. Lokalizacja dróg przewidzianych do oświetlenia:

zadanie 1: msc. Dąbrówka

zadanie 2: msc. Występy

zadanie 3: msc. Sułków

zadanie 4: msc. Cieśle

zadanie 5: msc. Ostrów – cz. I (od dz. 348 do 338/2)

zadanie 6: msc. Ostrów – cz. II (bud. przy lesie)

zadanie 7: w msc. Gruszczyn (w kierunku Występ)

zadanie 8: msc. Ludynia – dostawa i montaż lampy solarno - wiatrowej.

III. Wspólny słownik zamówień publicznych:

45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

315270008 - Oświetlenie zewnętrzne

IV. Zamawiający:

Gmina Krasocin
ul. Macierzy Szkolnej 1
29-105 Krasocin

V. Opracował:

mgr inż. Grzegorz Dyksiński

VI. Spis zawartości:

- Strona tytułowa,

- część opisowa,

- część informacyjna.

Zawartość programu funkcjonalno - użytkowego

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

- 1.1. Przedmiot zamówienia.
- 1.2. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych.
- 1.3. Ogólne wymagania Zamawiającego.

2. Wymagania Zamawiającego dla przedmiotu zamówienia

- 2.1. Wymagania techniczne.
- 2.2. Wymagania materiałowe.
- 2.3. Wymagania sprzętowe

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Przepisy prawne.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych związanych z budową oświetlenia ulicznego wzdłuż dróg (powiatowych oraz zarządzanych przez gminę zwanymi dalej ogólnie „drogami gminnymi”) w następujących sołectwach:

- msc. Dąbrówka – oświetlenie części drogi gminnej dz. nr ewid. 127 – planowane zasilanie ze słupa nr 30 usytuowanego na działce nr 4/1;

- msc. Występy – oświetlenie części drogi powiatowej dz. nr ewid. 6 – planowane zasilanie ze słupa nr 31 usytuowanego na działce nr 55;

- msc. Sułków – oświetlenie części drogi gminnej dz. nr ewid. 219 – planowane zasilanie ze słupa nr 12 usytuowanego na działce nr 215;

- msc. Cieśle – oświetlenie części drogi powiatowej dz. nr ewid. 114 – planowane zasilanie ze słupa nr 27 usytuowanego na działce nr 34;

- msc. Ostrów cz. 1 – oświetlenie części drogi gminnej dz. nr ewid. 337 – planowane zasilanie ze słupa nr 1 usytuowanego na działce nr 348;

- msc. Ostrów cz. 2 – oświetlenie części drogi gminnej dz. nr ewid. 970 i drogi powiatowej dz. nr ewid. 930 – planowane zasilanie ze słupa nr 14/11 usytuowanego na działce nr 819/1;

- msc. Gruszczyń – oświetlenie części drogi powiatowej dz. nr ewid. 604/1 – planowane zasilanie ze słupa nr 19 usytuowanego na działce nr 829/1;

- msc. Ludynia – oświetlenie części drogi gminnej dz. nr ewid. 126 – planowana dostawa i montaż lampy solaro - wiatrowej;

orientacyjny zakres oraz lokalizację planowanej linii oświetlenia ulicznego pokazano na załącznikach graficznych do niniejszego programu. Do obowiązków Wykonawcy będzie należało również uzyskanie wszelkich zgód, uzgodnień, warunków przyłączenia, podkładów geodezyjnych, niezbędnych decyzji administracyjnych, dokonania zgłoszenia zamiaru wykonania robót, itp.

Przedmiot zamówienia należy zaprojektować i wykonać zgodnie z uzyskanymi przez Wykonawcę uzgodnieniami i warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia (dystrybutor PGE Dystrybucja o. Skarżysko Kamienna), oraz programem funkcjonalno – użytkowym. W pracach projektowych należy przewidzieć możliwość dalszej rozbudowy sieci oświetleniowej.

Roboty budowlane związane z wykonaniem oświetlenia drogowego należy prowadzić po działkach przyległych do dróg po uzyskaniu zgody ich właścicieli chyba, że szerokość pasa drogowego oraz usytuowanie istniejącej (bądź już zaprojektowanej) infrastruktury pozwoli na jej umieszczenie w pasie drogowym. Przedmiotowe odcinki dróg przebiegają przez teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej bądź zagrodowej. Dla miejscowości Sułków obowiązuje Miejscowy plany zagospodarowania terenu, dla pozostałych odcinków oświetlenia ulicznego należy uzyskać decyzje o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

1.2. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych:

1) Planowane długości dróg, przy których należy wybudować oświetlenie wynoszą w poszczególnych miejscowościach odpowiednio:

- msc. Dąbrówka – ok. 175 mb;

- msc. Występy – ok. 100 mb;

- msc. Sułków – ok. 120 mb (3 słupy istniejące, 1 projektowany);

- msc. Cieśle – ok. 20 mb;

- msc. Ostrów cz. 1 – ok. 330 mb;
- msc. Ostrów cz. 2 – ok. 245 mb;
- msc. Gruszczyn – ok. 50,0mb;
- msc. Ludynia – lampa solarno – wiatrowa - 1 szt.

2) Oświetlenie należy wykonać na słupach żelbetowych ŻN10 oraz krańcowych słupach wirowanych typ żerdź E 10,5/4,3 lub innych dostosowanych do warunków lokalnych oraz o wysokościach stosownych dla danej kategorii drogi i klasy oświetlenia. Ilość słupów oświetleniowych wraz z wysięgnikami należy przyjąć zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów i uwarunkowań terenowych – wstępnie założono rozstaw słupów ok. 40 ÷ 50m.

3) Oprawy oświetleniowe spełniać następujące warunki:

Wymagania dotyczące dostarczanych opraw oświetleniowych:

Oprawy oświetleniowe ze źródłami LED o następujących parametrach i własnościach:

Lp.	Wymagania ogólne dotyczące opraw
1	Oprawa nowa wykonana w zakresie obudowy, jako odlew aluminiowy malowany farbami proszkowymi w kolorze RAL 7035 lub 7038
2	Optyka dla źródeł światła w postaci soczewek dla każdej diody o jednakowych właściwościach rozsyłu
3	Szczelność oprawy w zakresie komory osprzętu i optyki - IP66, zakres temperatury pracy oprawy -30°C do +35°C
4	Oprawa musi być dostosowana do zasilania napięciem sieciowym 230V prądu zmiennego
5	Oprawa musi posiadać dodatkowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe (chroniące elementy oprawy jak i sterownik) realizujące ochronę na poziomie 10kV/5kA – zabezpieczenie dotyczy wszystkich elementów oprawy m.in. zasilacza i jeśli występuje dodatkowego sterownika
6	Zasilacz oprawy musi posiadać funkcje uniwersalne do ewentualnego zastosowania takie jak: interface typu DALI
7	Wszystkie oprawy mają posiadać trwałość co najmniej L80B10 dla 100 000 godzin pracy dla 25°C
8	Wszystkie oprawy mają spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym zgodnie z normą PN-EN 62471
9	Wszystkie oprawy oświetleniowe muszą posiadać deklarację producenta CE oraz certyfikat ENEC wraz z wszystkimi załącznikami lub certyfikat równoważny potwierdzający spełnienie norm europejskich, szczególnie Normy PN-EN IEC 60598 (certyfikat będzie uznany za równoważny jeśli zostanie nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej)
10	Wszystkie oprawy wykonane w I lub II klasie ochronności
11	Oprawa ma być wyposażona w oznakowanie identyfikacyjne w postaci kodu kreskowego/kodu QR lub innego systemu identyfikacji produktu, pozwalające Wykonawcy/Zamawiającemu na natychmiastową identyfikację wszystkich parametrów oprawy, takich jak typ optyki, typ układu zasilającego, moc znamionową, datę produkcji itd.) za pomocą smartfonu lub innego urządzenia przenośnego i darmowej dla Zamawiającego aplikacji.
12	W celu ujednolicenia wizerunku gminy oprawy muszą pochodzić od jednego producenta i mają być malowane na identyczny kolor z palety RAL – zalecane jest dostosowanie nowych opraw do opraw zamontowanych w ramach Modernizacji oświetlenia ulicznego Gminy Krasocin lub równoważnych.
13	Wskaźnik oddawania barw przez oprawy uliczne Ra >70

14	Dodatkowe gniazdo musi być zabezpieczone zgodnie z IP66. Oprawy wyposażone w sensor EasyAir, umożliwiający zmianę harmonogramu redukcji przez użytkownika każdej oprawy za pomocą komunikacji bluetooth (bezprzewodowej)
15	Oprawy muszą posiadać dedykowany katalogowo uchwyt regulacyjny kąta nachylenia, umożliwiający montaż oprawy o nachyleniu 0 stopni do jezdni (bez dodatkowych uchwytów, reduktorów i nasadek)
16	Barwa światła emitowana przez oprawę neutralna biała z tolerancją 3800 do 4000 stopni K
17	Zespół optyki i źródeł światła chroniony szybą hartowaną o wytrzymałości min. IK08

Wykonawca projektu zrealizuje dobór i obliczenia opraw bez zastosowania redukcji mocy. Sprawdzenie spełnienia wymagań przez oprawy zaproponowane przez Wykonawcę będzie odbywało się na podstawie złożonych dokumentów w postaci kart katalogowych, certyfikatów i deklaracji.

Szczegółowe wymagania dotyczące latarni solarno-wiatrowych

Projektuje się wykonanie oświetlenia na terenie działki nr 126, poprzez budowę latarni solarno-wiatrowej (hybrydowych wraz z niezależnym układem zasilania z odnawialnych źródeł energii (OZE).

Oprawy należy zasilić energią zgromadzoną w akumulatorach. Akumulatory mają gromadzić energię z dwóch źródeł ładowania – z energii słonecznej z paneli fotowoltaicznych oraz z energii wiatrowej z turbiny wiatrowej. Proces magazynowania energii z paneli fotowoltaicznych i turbiny wiatrowej ma być zarządzany przez regulatory, które mają zapewnić odpowiedni poziom energii w akumulatorach, w celu utrzymania ciągłości świecenia opraw w okresie nocnym. Regulatory mają również sterować włączaniem i wyłączaniem opraw LED zgodnie ze wschodem i zachodem słońca poprzez korzystanie z zaprogramowanej dla danej lokalizacji tabeli wschodów i zachodów słońca lub poprzez pomiar napięcia generowanego przez panele fotowoltaiczne lub za pomocą fotokomórki. Każda oprawa musi posiadać niezależny własny układ zasilający, składający się z regulatora, dwóch akumulatorów, dwóch paneli fotowoltaicznych oraz jednej turbiny wiatrowej. Wszystkie elementy należy zainstalować w sposób trwały i zgodnie z aktualnymi przepisami.

Napięcia zasilania układu: 24 V, układ sieci: SELV 24V

Właściwości funkcjonalne lamp solarno-wiatrowych (OZE)

Słup

- stalowy, grubościenny o grubości ścianki min. 4mm, obustronnie cynkowany, wykonany ze stali S235,
- słup zaprojektowany na odporność wiatru w II strefie wiatrowej,
- konstrukcja trzonu słupa oparta na walcu, o średnicy min. 133 mm,
- bez rewizji – wnęki zamykanej pokrywą czy drzwiczkami,
- malowany proszkowo w kolorze RAL 7016 o strukturze metalizowanej,
- słup wykonany zgodnie z obowiązującymi normami.

Fundament prefabrykowany pod słup lampy solarnej

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych oraz powierzchni bocznej oprawy pod montaż lampy solarnej w II strefie wiatrowej na słupie stalowym wysokości min. 6,3 m

- wymiary minimalne fundamentu: 430 mm x 430 mm x 1500mm

Moduł fotowoltaiczny

- typ cel: monokrystaliczne
- moc maksymalna [Pmax]: min. 200 Wp (2 sztuki)
- tolerancja mocy modułu: min. +/-5%,
- sprawność modułu: min. 15,5%
- stopień ochrony puszkii przyłączeniowej: min. IP65
- materiał ramy modułu fotowoltaicznego – aluminium
- Front: szkło hartowane (EN12150)
- tył modułu - wielowarstwowa folia zabezpieczająca,
- moduł nie może być przysłonięty przed słońcem przez żaden z elementów lampy

solarno- wiatrowej

Turbina wiatrowa

- moc: min. 300 W
- napięcie: 12/24 V
- ilość śmigieł: min. 3
- startowa prędkość wiatru: 2,5 m/s
- oś obrotu: pozioma,
- zabezpieczenia: hamulec elektrodynamiczny,
- sposób montażu turbiny: ponad panelami fotowoltaicznymi w sposób nie zacieniający paneli fotowoltaicznych,
- Do turbiny należy zastosować oddzielny regulator ładowania.

Akumulator

- akumulator bezobsługowy w technologii LiFePO4
- akumulator musi posiadać BMS
- napięcie nominalne: 12V
- pojemność: min. 90 Ah
- Temperatura pracy rozładowywania/ładowania: od -25°C do +50°C
- Żywotność: >8 lat
- Liczba cykli DoD 50% - 2800 cykli
- autonomiczny czas pracy: min. 5-8 dni
- montaż: akumulator o kształcie cylindrycznym, montowany wewnątrz fundamentu prefabrykowanego w obrysie słupa,
- Akumulator w standardzie IP68.

Oprawa LED

- temperatura barwowa: 3800K-4200 K
- sprawność oprawy – min. 110 lm/W – tu było abstrakcyjne wymaganie
- Optyka – soczewki PMMA

- żywotność: $\geq 90\,000$ godzin
- klasa ochrony: IP65
- moc -oprawy LED: min. 50W
- wysokość montażu oprawy LED: min. 4,8 m

Regulator solarny MPPT o parametrach i funkcjach

- Napięcie: 12 V
- Efektywność min. 90-96%
- Maksymalne napięcie ładowania 15,5V
- Temperatura pracy: od -35°C do $+65^{\circ}\text{C}$
- algorytm działania regulatora MPPT (Multi Point Power Tracking),
- funkcja automatycznego sterownika zmierzchowego oprawy oświetleniowej
- stopień ochrony obudowy: min. IP68,
- zakres dobowy dowolnie programowanych godzin włączenia / wyłączenia oprawy LED w normalnym trybie pracy od 1 do 16 godzin z pełną lub zredukowaną mocą oprawy,
- możliwość programowania 4 niezależnych programów intensywności oświetlenia w ramach jednej nocy,
- wbudowany bezprzewodowy moduł komunikacyjny – komunikacja z aplikacją do programowania i serwisowania (programem) poprzez pilot z oprogramowaniem
- sterowanie redukcją poboru mocy oprawy oświetleniowej,
- możliwość zdalnego programowania i serwisowania przy użyciu pilota bezprzewodowego.
- wbudowany rejestrator danych historycznych z pamięcią pozwalającą na przechowywanie danych z okresu: minimum 5 dni,
- optyczna sygnalizacja:
moduł za pośrednictwem 3 diod sygnalizuje następujące stany:
 - praca akumulatora
 - praca lampy LED
 - praca paneli fotowoltaicznych

Szczegółowe wymagania dotyczące wysięgników

Nowe wysięgniki wymagane do instalowania na słupach sieci napowietrznych, należy wykonywać z rur stalowych ocynkowanych bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej do 50 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 5 mm. Wymagany jest montaż wysięgnika typu w1,5/1,5/5 - montaż wysięgnika zapewniającego (przy montażu bocznym do słupa) wyniesienie oprawy ponad szczyt słupa na wymaganą wysokość oraz wysunięcie oprawy - wysięg 1,5m w stronę środka jezdni/ kąt nachylenia ramienia 5 stopni do

płaszczyzny jezdni. Wymiar ramienia pionowego wysięgnika uwzględnia mocowanie boczne (przy użyciu uchwytów hakowych) do słupów na długości od min. 0,5 metra.

Dla słupów ŻN 10-cio metrowych oznacza montaż nad liniami przesyłowymi n.n. Dla sytuacji szczególnych (tylko jeżeli występuje rzeczywista trudność montażu nad linią jak gniazdo bocianie, brak miejsca ze względu na ilość przyłączy), dopuszcza się montaż wysięgników pod linią n.n.

Również dla słupów ŻN 12-to metrowych mocowanie wysięgnika z oprawą należy realizować pod linią n.n. dla uzyskania wysokości wyniesienia oprawy na wysokość wymaganą i opisaną w obliczeniach fotometrycznych.

Dla uzyskania jak najlepszych efektów oświetleniowych, w tym zgodności parametrów z normą PN-EN 13032-5:2019-01 wymagany docelowy kąt nachylenia opraw do jezdni to 0 stopni.

Pomiary poziomu i równomierności (całkowitej i wzdłużnej) luminancji

Wykonawca, z udziałem inspektora nadzoru reprezentującego Zamawiającego, wykona pomiary poziomu i równomierności (całkowitej i wzdłużnej) luminancji zgodnie z normą PN-EN 13201-4:2016-03 wykonanego oświetlenia dla dwóch wskazanych przez Zamawiającego odcinków drogi. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych posiadające aktualne świadectwo wzorcowania. Kopię aktualnego świadectwa wzorcowania (wydanego do 12 miesięcy wstecz od daty wykonania pomiarów) należy załączyć do opracowanego raportu z pomiarów.

Pomiary należy wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 13201 – 4.

Pozostałe wymagania

W okresie gwarancji Wykonawca wykona, bez dodatkowego wynagrodzenia, jeden przegląd zamontowanych urządzeń wraz z dokładnym myciem zewnętrznym opraw (z użyciem detergentów) oraz usunie z opraw wszystkie stałe zanieczyszczenia (m.in. ptasie gniazda i odchody, owady itp.) doprowadzając czystość opraw do stanu początkowego. Przegląd powinien być dokonany w okresie pomiędzy 36 a 44 miesiącem licząc od daty podpisania protokołu końcowego.

W przypadku sieci napowietrznych, dla zachowania należytej estetyki, wszystkie instalowane wysięgniki muszą posiadać ramiona o wymiarach umożliwiającym wyniesienie oprawy odpowiednio ok. 1m lub 0,5m ponad szczyt słupa oraz wysunięcie ok. 1,5m lub 1,0m w stronę środka jezdni. Wymagane nachylenie ramienia wysięgnika 5 stopni do poziomu. Zaprojektowane oprawy muszą osiągać wymagane parametry oświetleniowe przy nachyleniu 0 stopni do jezdni.

Dopuszcza się na jednolitych ciągach montaż opraw pod kątem 5 stopni do poziomu wyłącznie dla stanowisk słupowych oddalonych od krawędzi jezdni o więcej niż 4m. Wymaganie to ma zabezpieczyć ryzyko występowania olśnienia - mimo możliwości uzyskania wskaźnika Ti przy większym nachyleniu oprawy powyżej +5 stopni w górę. Ograniczenie ma minimalizować efekt znacznej bezpośredniej widoczności źródła światła, pojawienia się wysokich luminancji w polu obserwatora podczas opadów atmosferycznych, szczególnie deszczu.

Zamawiający wymaga, aby parametry oświetlenia były zgodne z PN-EN13201, co oznacza żeby nie były niższe od wymagań normy przy zastosowaniu współczynnika utrzymania wartości 0,8. Warunkiem jest uzyskanie parametrów zgodnych z wymaganiami normy PN-EN13201. System winien być projektowany na 20 lat eksploatacji.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek wykonać dokumentację projektową na planowany zakres prac oraz dokonać jej uzgodnienia z Zamawiającym oraz z PGE Dystrybucja S.A. Zadania powinny być realizowane kolejno według ustalonego harmonogramu.

Po zakończeniu robót danego zadania Wykonawca przedstawia przedmiot zadania do odbioru częściowego wraz z dokumentacją powykonawczą.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować protokoły odbiorów robót zanikających, dokumentację powykonawczą oraz protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

W skład dokumentacji powykonawczej wchodzi:

- dokumentacja projektowa z ewentualnymi zmianami powstałymi w trakcie prowadzonych prac potwierdzona akceptacją inspektora nadzoru oraz opracowanie dla każdego projektu schematów jednokreskowych i umieszczenie ich wydruków trwale zabezpieczonych przez laminowanie w każdej szafie sterowania oświetleniem zgodnie z ich lokalizacją
- uaktualniona dokumentacja inwentaryzacji powykonawczej w systemie GIS wraz z kompletną dokumentacją fotograficzną i tabelaryczną zainstalowanych urządzeń (dotyczy wszystkich zainstalowanych urządzeń, każde zdjęcie musi zawierać pozycję GPS zgodną z miejscem zainstalowania urządzenia)
- protokoły z wynikami pomiarów elektrycznych: skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli
- karty katalogowe atesty, aprobaty gwarancje itp.
- protokół z pomiarów poziomu i równomierności (całkowitej i wzdłużnej) luminancji zainstalowanego oświetlenia, potwierdzające zgodność pomiarów z obliczeniami z dokumentacji projektowej.

4) Zasilanie poszczególnych obiektów przewidzieć z wyżej wskazanych najbliższych słupów z istniejącym oświetleniem ulicznym chyba, że dystrybutor sieci eN wskaże inne miejsca włączenia.

- 5) Projektowane linie oświetlenia drogowego wykonać jako linie kablowe naziemne. W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się budowę linii podziemnej.
- 6) Do budowy linii oświetleniowych zastosować przewody samonośne typu AsXS_n 2x25mm².
- 7) Oświetlenie ma zapewnić bezpieczne i wygodne (zgodne z przepisami prawa i normami) poruszanie się użytkownikom dróg, przy wykorzystaniu nowoczesnych źródeł światła i opraw oświetleniowych, a jednocześnie energooszczędnych, spełniających warunek możliwie niskich kosztów eksploatacji.

1.3 Ogólne wymagania Zamawiającego

Zadanie dzieli się na dwa etapy:

Etap I – opracowanie dokumentacji budowlano – wykonawczej wraz z przedmiarami robót i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz uzyskanie pozwolenia na budowę bądź zgłoszenia zamiaru wykonania robót.

Etap II – wykonanie robót budowlanych na podstawie opracowanej dokumentacji budowlano – wykonawczej.

Wymagania dla etapu I:

- a) Projektowanie oświetlenia należy dostosować do istniejącego zagospodarowania terenu w poszczególnych miejscowościach oraz zapisów miejscowego planu zagospodarowania terenu i wymagań określonych w decyzjach o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- b) W projekcie należy przewidzieć dalszą możliwość rozbudowy instalacji oświetleniowej.
- c) Oświetlenie zaprojektować w oparciu o:
 - Normy branżowe oraz przepisy prawa,
 - Warunki przyłączenia urządzeń do sieci elektroenergetycznej wydane przez PGE Dystrybucja S.A.,
 - Zalecenia Polskiego Komitetu Oświetleniowego,
 - Normę PN-EN 13201:2016 [2] Oświetlenie dróg składającą się z pięciu części:
 - CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg – Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia,
 - PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg Część 2: Wymagania eksploatacyjne,
 - PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,
 - PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia,
 - PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.
- d) Opracowanie projektów budowlano wykonawczych winno być wykonane z uwzględnieniem wymagań:
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.2021.2458 z dnia 2021.12.29).
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020.1609 z dnia 2020.09.18).

- e) Opracowanie projektów wykonawczych i technicznych z uwzględnieniem wymagań ww. rozporządzenia w formie planów rysunków lub innych dokumentów umożliwiających jednoznacznie określenie rodzaju i zakresu robót budowlanych, dokładną lokalizację i uwarunkowania ich wykonania. Projekty budowlane, techniczne i wykonawcze muszą być przedstawione do akceptacji Zamawiającemu.
- f) Uzyskanie na podstawie upoważnień otrzymanych od Zamawiającego wymaganych obowiązującymi przepisami stosownych opinii, uzgodnień i pozwoleń od odpowiednich organów.
- g) Opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- h) Mapę do celów projektowych, wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego, niezbędne materiały do uzyskania decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego zakupu Wykonawca.
- i) Wykonawca sporządzi własny harmonogram szczegółowy wykonania prac projektowych, uzyskania poszczególnych opinii, uzgodnień i decyzji oraz wykonania robót budowlanych (wzór harmonogramu stanowi załącznik do niniejszego PFU).
- j) Ilości egzemplarzy opracowań projektowych dla Zamawiającego:
- projekt budowlany oraz projekt zagospodarowania terenu – 3 egz. + wersja elektroniczna;
- projekt techniczny i projekt wykonawczy – 2 egz. + wersja elektroniczna;
- pozostałe opracowania – po 1 egz. w wersji papierowej oraz wersja elektroniczna;
- k) Ponadto Wykonawca sporządzi taką ilość egzemplarzy poszczególnych opracowań projektowych, jaka jest potrzebna do uzyskania wymaganych opinii, uzgodnień i decyzji oraz dla potrzeb wykonawstwa robót.
- l) Wszystkie materiały wyjściowe, uzgodnienia, decyzje pozyskuje własnym staraniem Wykonawca. Zamawiający udzieli mu w tym celu stosownych upoważnień.

Wymagania dla etapu II :

Roboty należy wykonać na podstawie opracowanego i zatwierdzonego przez Zamawiającego projektu rozbudowy oświetlenia ulicznego dla poszczególnych miejscowości, zgodnie ze sztuką budowlaną w oparciu o specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.

- a) Wykonawca zobowiązany jest ubezpieczyć plac budowy do wysokości wartości robót (wykonawca winien posiadać ubezpieczenie OC w zakresie wykonywanej działalności).
- b) W zakres wykonania robót wchodzi w szczególności:
- Wytyczenie trasy sieci oświetleniowej przez uprawnionego geodetę,
 - Wykopy pod usytuowanie słupów,
 - Montaż i stawianie słupów oświetleniowych wraz z montażem wysięgników, opraw, uziemieniem,
 - Podwieszenie kabli,
 - Pomiar elektryczny: badania skuteczności ochrony od porażeń, uziemienia linii kablowych i instalacji w słupach.
 - Zabezpieczenie sprawowania nadzoru autorskiego nad realizowanymi robotami.
 - Przekazanie zrealizowanych robót Zamawiającemu.
 - Sporządzenie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.
 - Sporządzenie dokumentacji powykonawczej.
 - Realizacja powyższego zakresu winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy, a w szczególności ustawy Prawo budowlane wraz z przepisami wykonawczymi, przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy.

– Wykonanie i oddanie do użytku musi być również zgodne z wszystkimi aktami prawnymi właściwymi dla przedmiotu zamówienia, z przepisami techniczno – budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej. Zakres robót obejmuje również uporządkowanie terenu po przeprowadzonych robotach.

UWAGA:

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje i ilości robót określone w niniejszym opracowaniu mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie wartości i zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DLA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

2.1. Wymagania techniczne.

- 1) Prace pomiarowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK.
- 2) Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót, a w przypadku ich zniszczenia muszą być odtworzone na koszt Wykonawcy.
- 3) Roboty ziemne należy prowadzić w sposób nie powodujący destrukcji podłoża i jego nawodnienia.
- 4) Roboty należy prowadzić w sposób nie powodujący szkód w przyległych obiektach.
- 5) Na odcinkach drogowych prowadzenia robót należy zabezpieczyć dojazdy do przyległych nieruchomości. Ewentualne ograniczenia ruchu kołowego Wykonawca będzie zgłaszał mieszkańcom z odpowiednim wyprzedzeniem.

2.2. Wymagania materiałowe.

Wykonawca będzie stosował tylko takie materiały, które spełniają wymagania ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane, są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane oraz posiadają wymagane przepisami atesty i certyfikaty.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących materiałów.

2.3. Wymagania sprzętowe.

Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego:

- 1) żuraw samochodowy lub inny do postawienia słupów - min. 1 szt.;
- 2) samochód specjalny linowy z platformą i balkonem – min. 1 szt.;
- 3) spawarka do 500A – min. 1 szt.;
- 4) zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70m³/h – min. 1 szt.;
- 5) mechaniczny zestaw świrdrów do wiercenia pionowego lub koparka – min. 1 szt.

Uwagi końcowe:

1. Całość linii kablowych oświetlenia drogowego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
2. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

3. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika (właściciela) z zachowaniem obowiązujących przepisów.

4. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót.

5. Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

6. Przewidywany koszt dokumentacji projektowo wykonawczej ok. 6 ÷ 14% wartości robót budowlanych.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Przepisy prawne.

1) Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021r., poz. 2351 z późn. zm.).

2) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020.1609 z dnia 2020.09.18).

3) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r., poz. nr 463 z późn. zm.).

4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).

5) Ustawa z dnia 11 września 2019r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2021.1129 t.j. z dnia 2021.06.24).

6) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i 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 (Dz.U.2021.2458 z dnia 2021.12.29).

opracował:

zatwierdził:

Załączniki:

- mapa pogładowa – 1 szt.

- mapy ze strony https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/lmgp_2.html z naniesionymi planowanymi lokalizacjami projektowanego oświetlenia szt. 8;

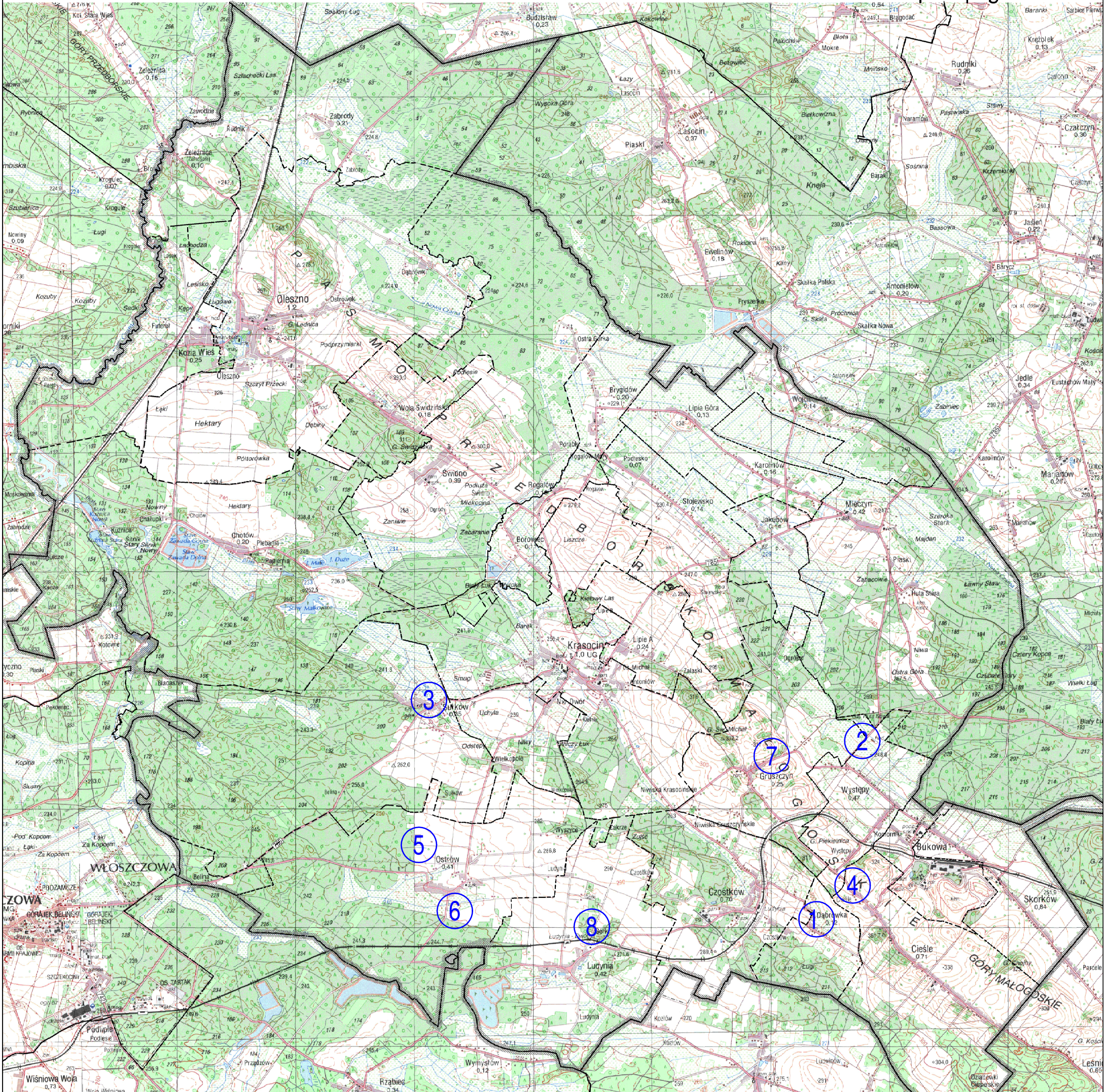
ROZBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY KRASOCIN

- LOKALIZACJA ODCINKÓW -

- | | |
|-----------------|---|
| 1 msc. Dąbrówka | 5 msc. Ostrów - cz. I (od dz. 348 do 338/2) |
| 2 msc. Występy | 6 msc. Ostrów - cz. II (bud. przy lesie) |
| 3 msc. Sułków | 7 msc. Gruszczyn (w kierunku Występ) |
| 4 msc. Cieśle | 8 msc. Ludynia - lampa solarna |

Gmina Krasocin skala 1:50 000

mapa topograficzna





MSC. Występy /A4/

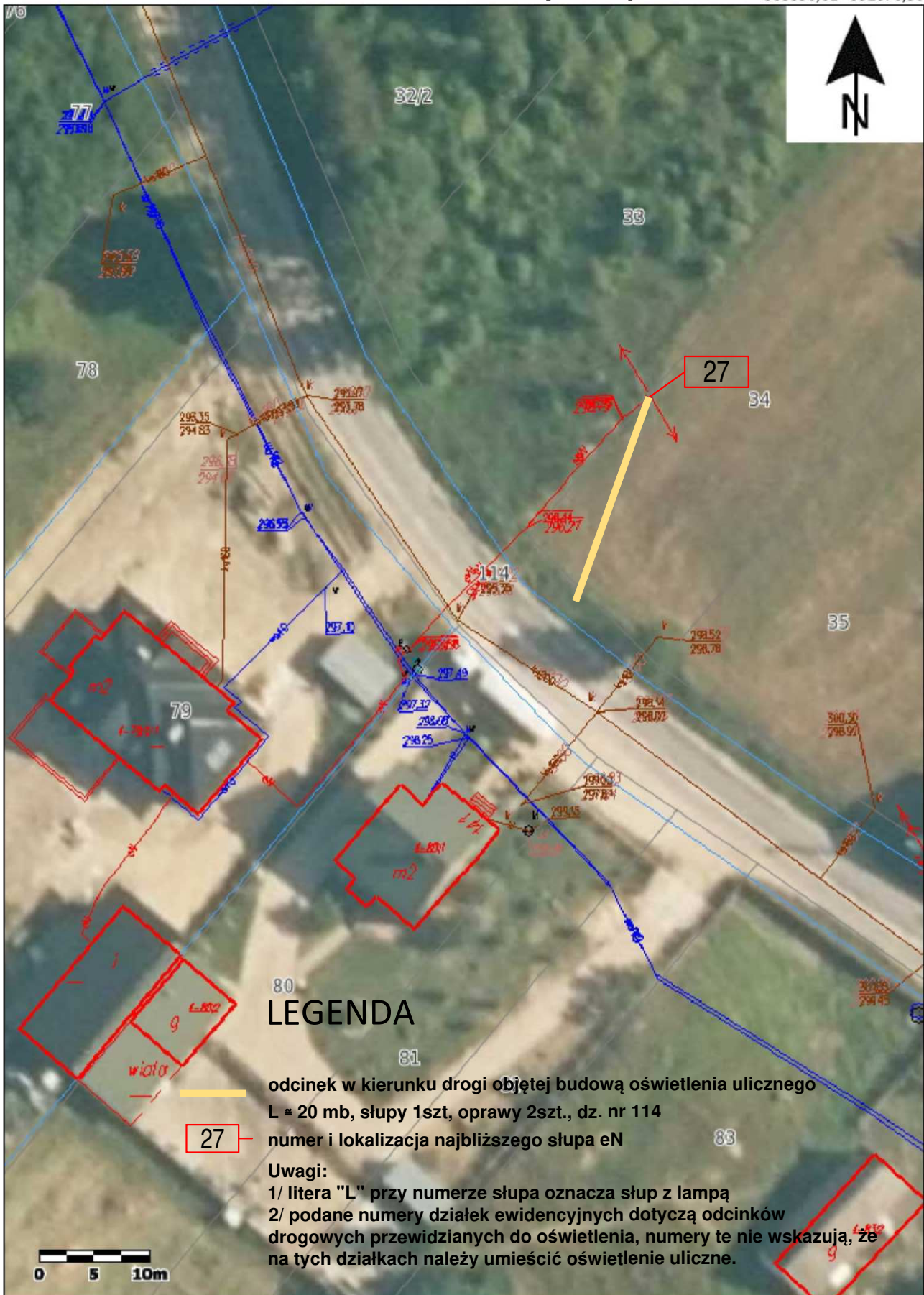
583674,97 335243,68



583505,63 335005,56



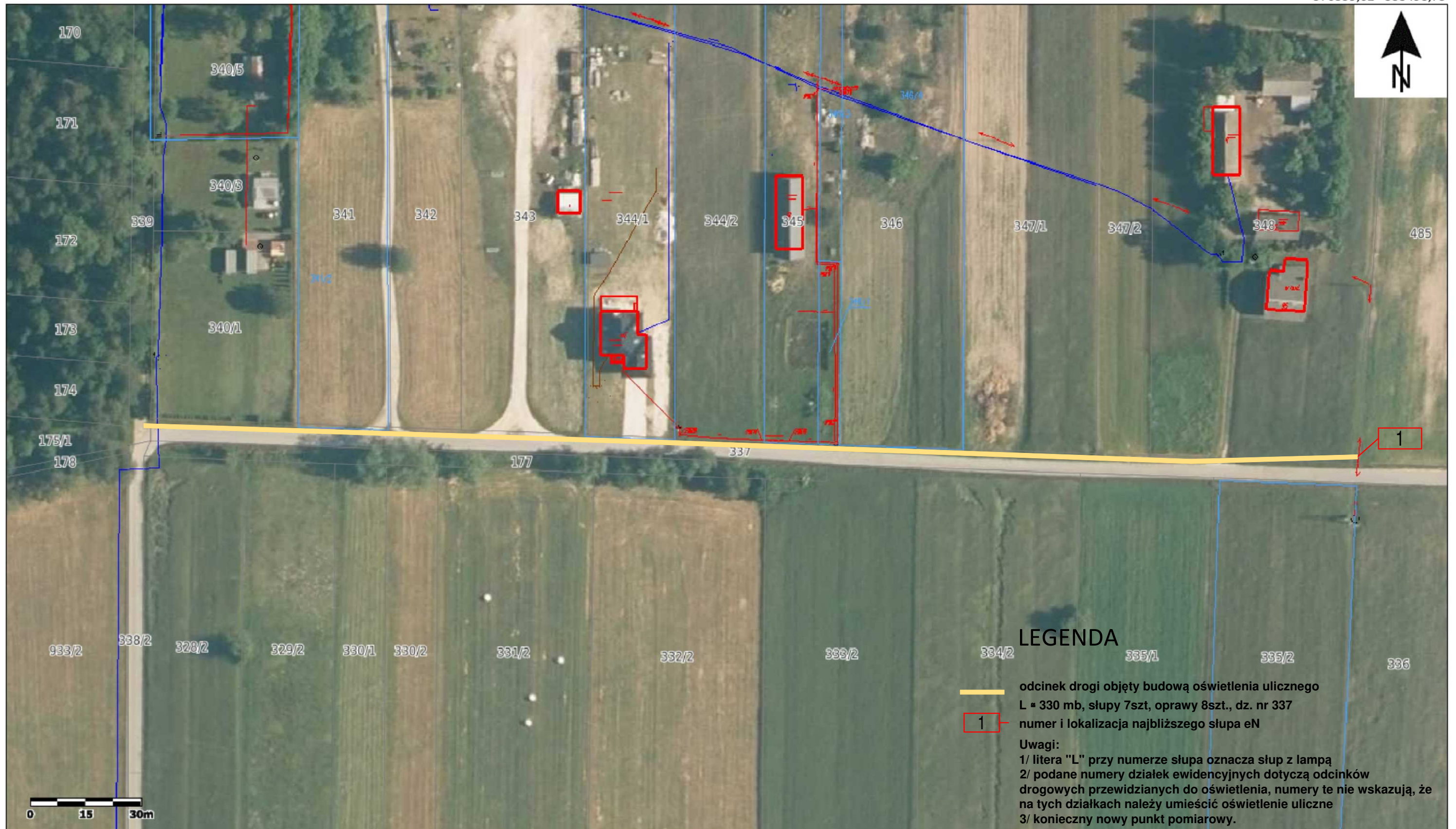
576216,61 335663,25



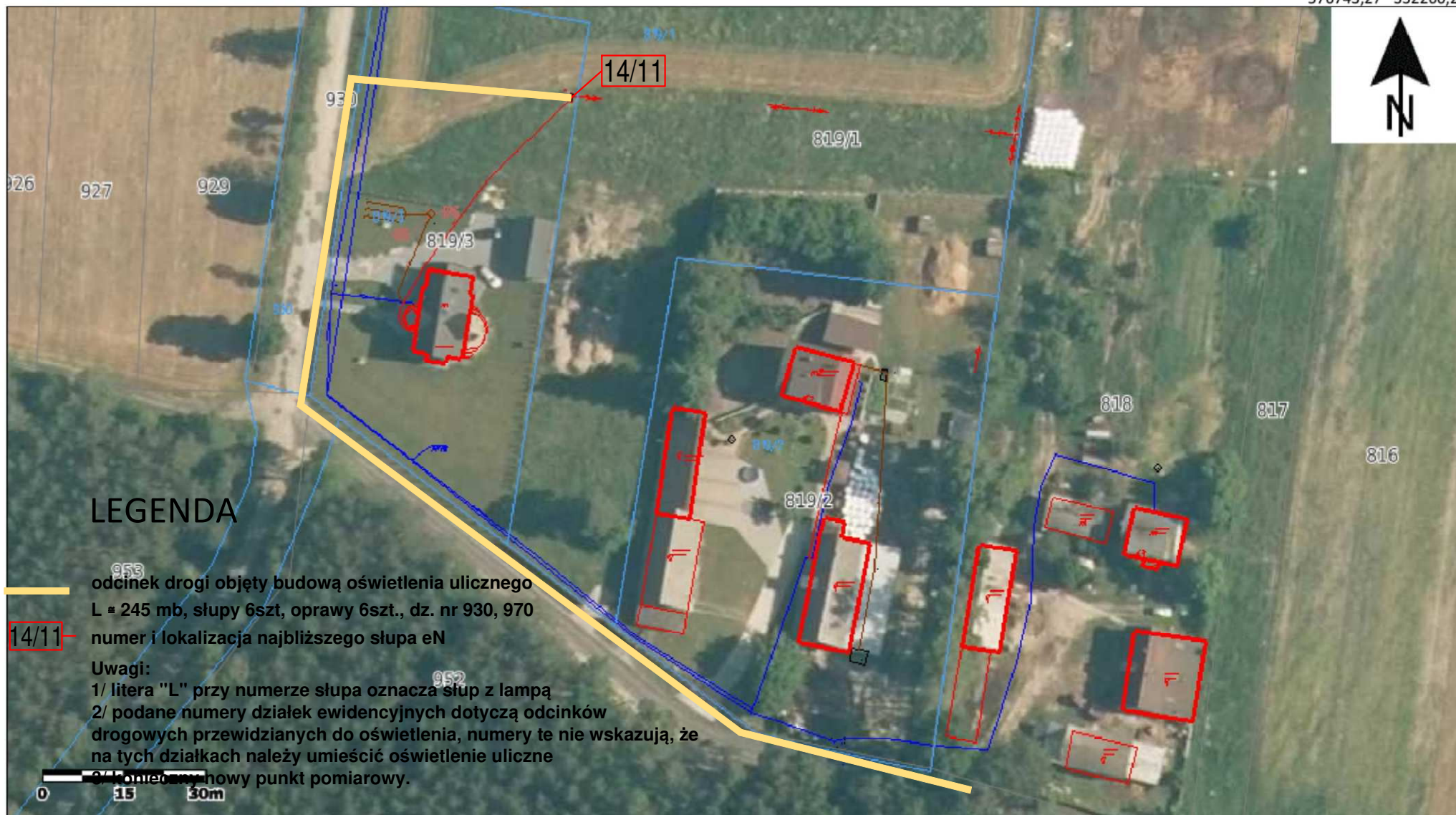
LEGENDA

— odcinek w kierunku drogi objętej budową oświetlenia ulicznego
 L = 20 mb, słupy 1szt., oprawy 2szt., dz. nr 114
 27 numer i lokalizacja najbliższego słupa eN




Uwagi:
 1/ litera "L" przy numerze słupa oznacza słup z lampą
 2/ podane numery działek ewidencyjnych dotyczą odcinków drogowych przewidzianych do oświetlenia, numery te nie wskazują, że na tych działkach należy umieścić oświetlenie uliczne.

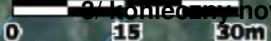


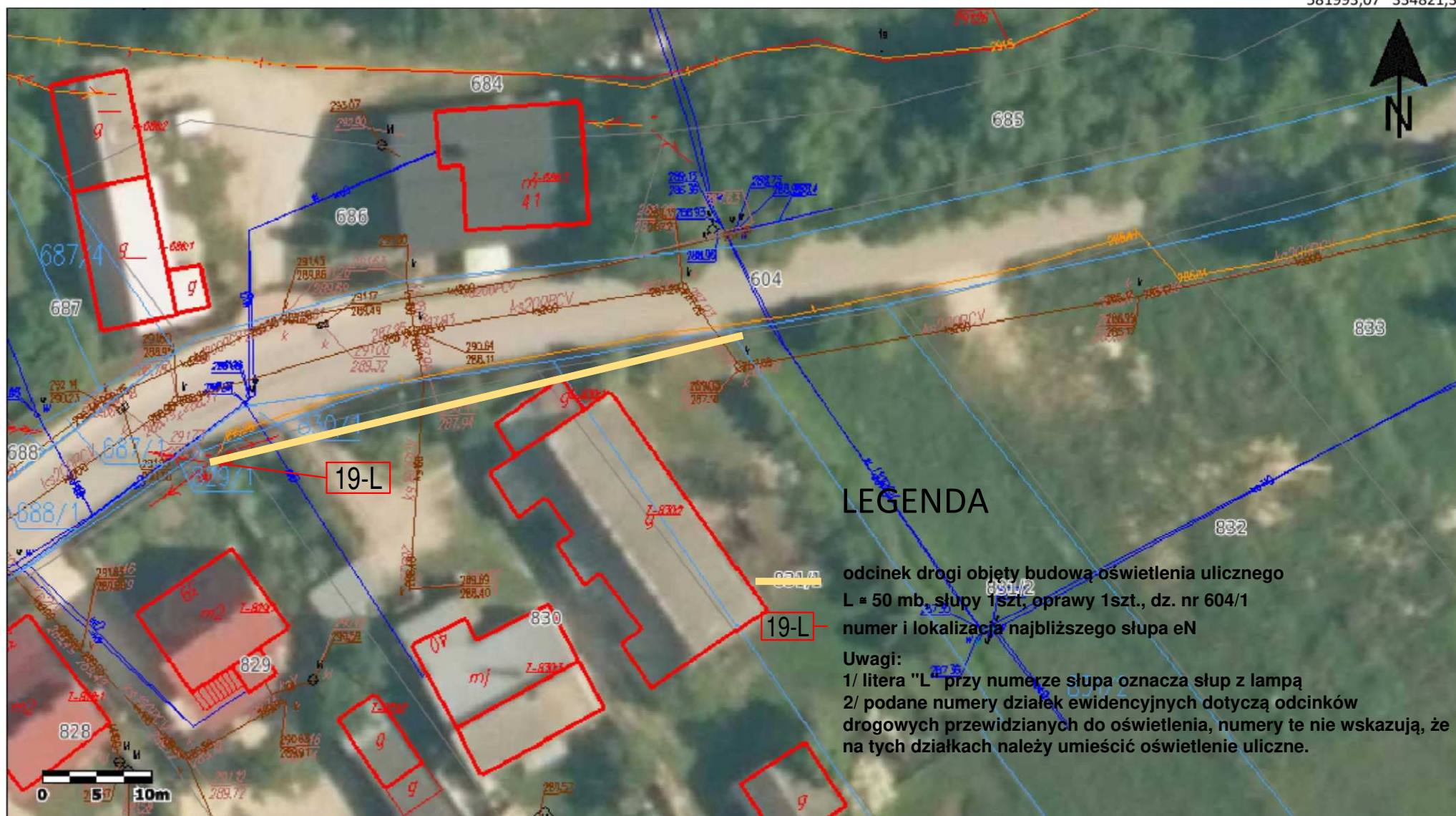
575968,04 333273,85



LEGENDA

-  odcinek drogi objęty budową oświetlenia ulicznego
L = 245 mb, słupy 6szt, oprawy 6szt., dz. nr 930, 970
-  numer i lokalizacja najbliższego słupa eN
- Uwagi:
- 1/ litera "L" przy numerze słupa oznacza słup z lampą
- 2/ podane numery działek ewidencyjnych dotyczą odcinków drogowych przewidzianych do oświetlenia, numery te nie wskazują, że na tych działkach należy umieścić oświetlenie uliczne
- 3/  oznacza nowy punkt pomiarowy.





579049,18 331952,85



578914,24 331877,84