

**„Ocena stanu technicznego słupów infrastruktury
oświetlenia ulic i miejsc publicznych na terenie
Gminy Ropczyce”**



Adres obiektu:

Teren Gminy Ropczyce

Zamawiający:

Gmina Ropczyce

ul. Krisego 1

39-100 Ropczyce

Opracował:

mgr inż. Jarosław Filas

sierpień 2020r.

JASNY

Spis treści

1.	Podstawa opracowania	3
2.	Cel opracowania	3
3.	Wykonane działania w celu oceny stanu technicznego	3
4.	Ocena techniczna	5
4.1.	Ogólny opis	6
4.2.	Opis stanu technicznego poszczególnych elementów	7
5.	Podsumowanie	9
6.	Zalecenia.....	12
7.	Normy	12
8.	Lista załączników	13
9.	Spis tabel:	13
10.	Spis wykresów:	13
11.	Spis fotografii:.....	13

1. Podstawa opracowania

Niniejszą ocenę stanu technicznego wykonano na zlecenie Gminy Ropczyce, które dotyczy przeprowadzenia kontroli i weryfikacji wartości użytkowej oraz estetyki i przydatności do użytkowania słupów infrastruktury oświetlenia ulic i miejsc publicznych na terenie Gminy Ropczyce zgodnie z art. 62. Dz.U.2018.0.1202 t.j. - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane - Kontrole obiektów budowlanych w czasie ich użytkowania.

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest:

- Sprawdzenie stanu technicznego słupów
- Sprawdzenie stanu sprawności technicznej słupów
- Określenie zakresu robót wymaganych do wykonania w celu zachowania bezpieczeństwa zdrowia i życia użytkowników
- Określenie możliwych etapów prac remontowych

3. Wykonane działania w celu oceny stanu technicznego

Przeprowadzono szczegółową inwentaryzację wszystkich wskazanych przez Zamawiającego obiektów objętych Oceną stanu technicznego.

W ramach inwentaryzacji opracowano bazę danych systemu geoinformatycznego zawierającą lokalizację obiektów wraz ze opisem ich stanu i dokumentacją fotograficzną.

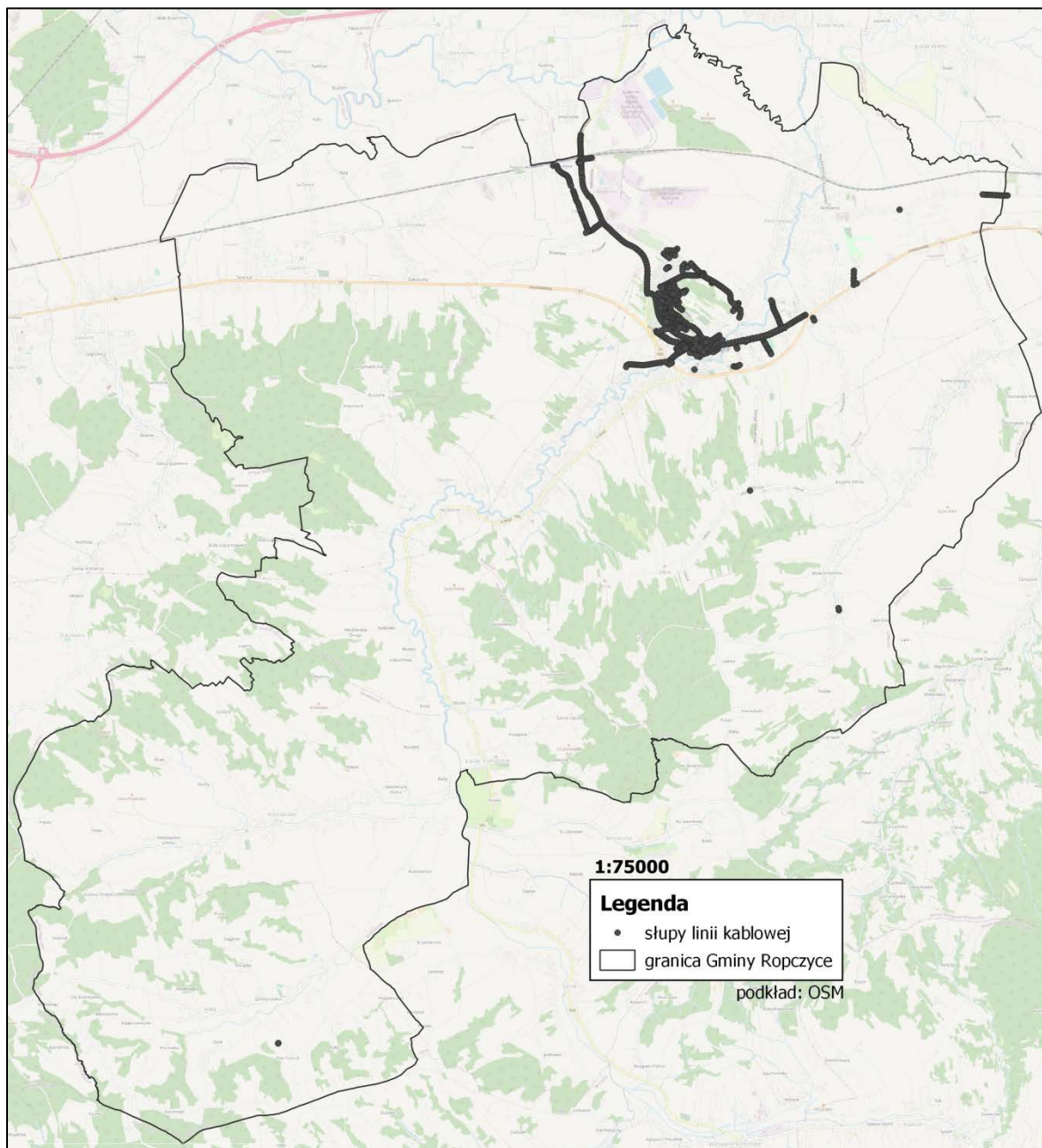
Opis każdego słupa zawiera następujące informacje:

- ocenę stanu technicznego słupa w kryteriach: dobry, zły, do wymiany
- Określenie typu słupa: betonowy, stalowy, aluminiowy, kompozytowy
- Określenie przeznaczenia słupa:
 - Uliczny – znajdujący się przy drogach i ulicach,

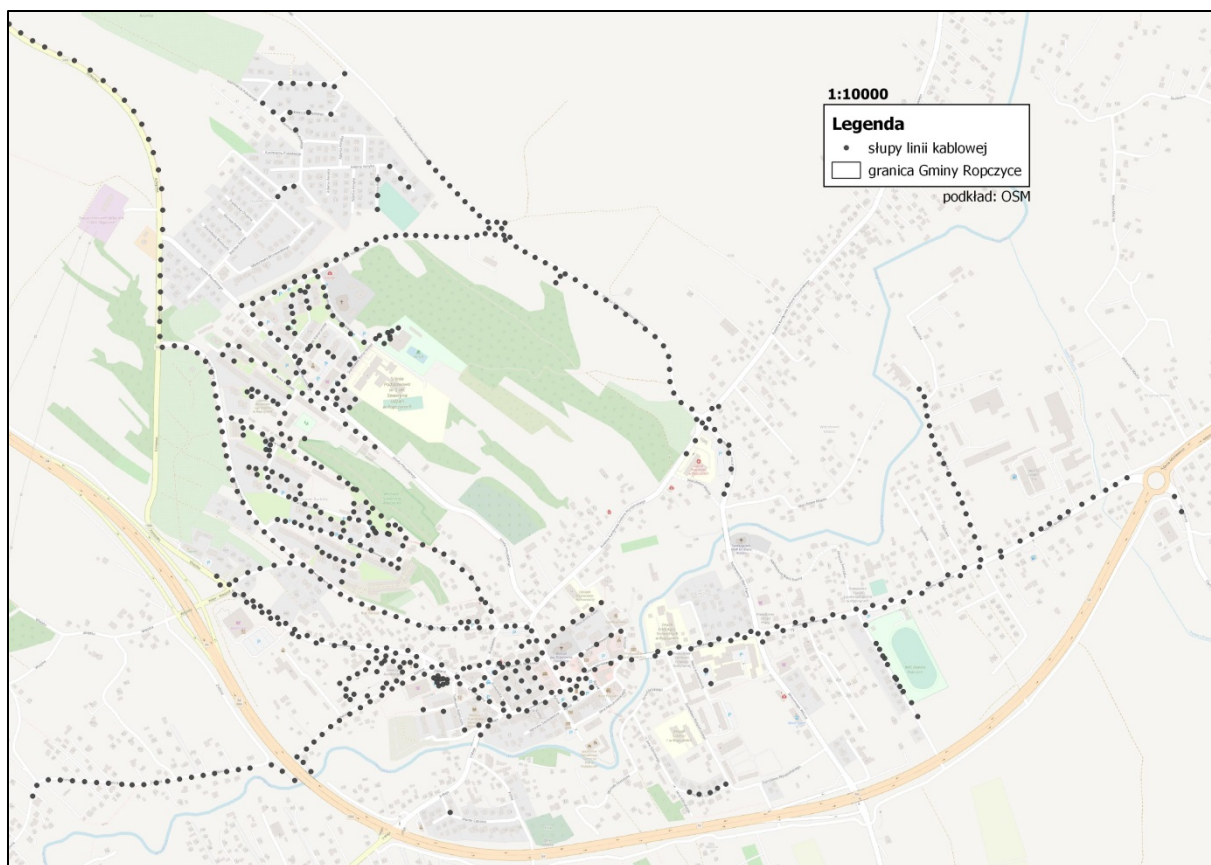
- Parkowy – znajdujący się w parkach, skwerach lub ciągach pieszych pomiędzy blokami

Na podstawie bazy danych wykonano tabele inwentaryzacyjne w arkuszach kalkulacyjnych obrazujące wybrane dane pod kątem jednoczesnej kwalifikacji słupów do wymiany oraz grupowania odcinków oświetlenia dla planowania zakresu i harmonogramu robót.

Zakres opracowania:



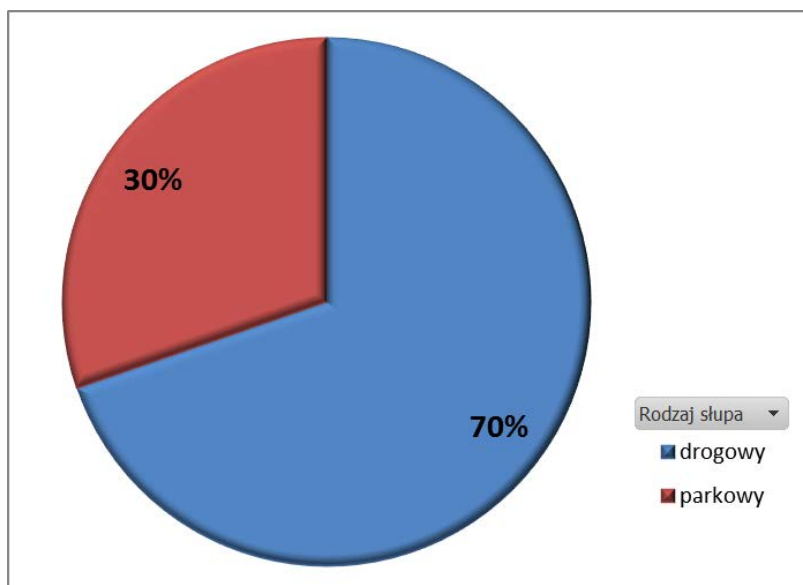
Ryc. 1. Rysunek obrazujący zakres opracowania. Opracowanie własne. Podkład mapy: OpenStreetMap



Ryc. 2. Rysunek obrazujący zakres opracowania – zbliżenie na centrum Ropczyc. Opracowanie własne. Podkład mapy: OpenStreetMap

4. Ocena techniczna

Ocenie stanu technicznego zostały poddane słupy służące, jako konstrukcja wsporcza w infrastrukturze oświetlenia ulic i miejsc publicznych. Ocena obejmuje **779** sztuk słupów sieci kablowej.



Wykres 1. Podział procentowy słupów według rodzaju słupa

Słupy sieci kablowej posiadają wewnętrzną przestrzeń do umieszczenia zabezpieczenia elektrycznego w formie tabliczki bezpiecznikowej lub złącza typu IZK i poprowadzenia przewodów zasilających oprawę oświetleniową. Natomiast słupy sieci napowietrznej nie posiadają wewnętrznej przestrzeni, zasilanie opraw oświetleniowych jest prowadzone na zewnątrz słupa, głównie na szczycie słupa.

4.1. Ogólny opis

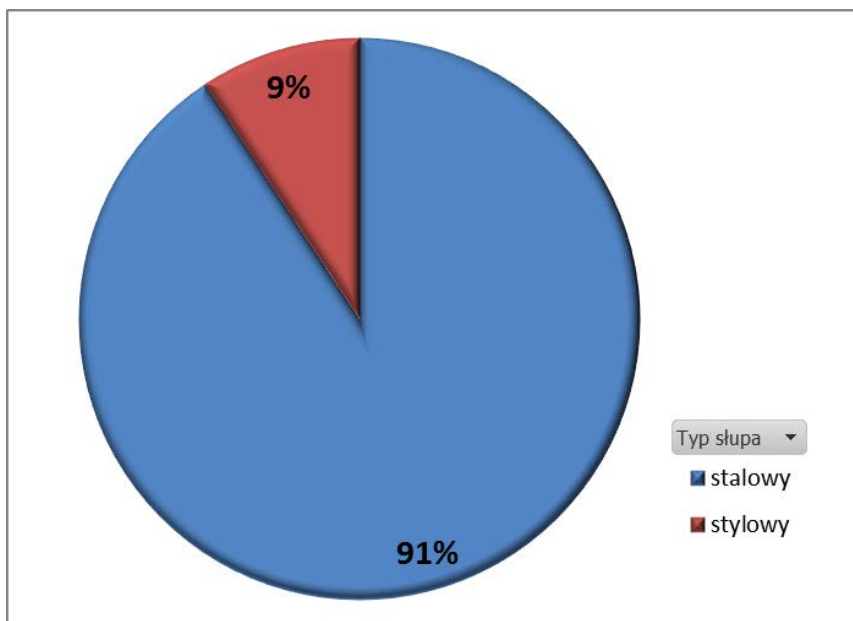
Kryteria oceny stanu technicznego:

Tabela 1. Podział słupów według stanu technicznego

STAN	OPIS STANU ELEMENTU	
Dobry	Bez oznak zużycia, śladowe ilości korozji lub jej brak (dotyczy tylko linii kablowej)	591 sztuk
Zły	Obudowa porysowana, popękana, ze znacznymi śladami korozji, przekrzywione wymagające pionowania	112 sztuk
Do wymiany	Liczne ubytki w konstrukcji, mocno skorodowany, uszkodzony, brak możliwości naprawy	76 sztuk

4.2. Opis stanu technicznego poszczególnych elementów

Wykonano szczegółowe oględziny **779** sztuk słupów oświetlenia ulicznego i miejsc publicznych. Oględziny przebiegały w dzień, w warunkach suchych. W pierwszej kolejności sklasyfikowano słupy według typu – materiału bazowego, z jakiego są wykonane:



Wykres 2. Klasyfikacja słupów według typu – materiał bazowy

Z oględzin wynika, że materiał, z jakiego słup jest wykonany ma istotny wpływ na jego trwałość. Słupy stalowe wykazują największą trwałość, w przeciwieństwie do słupów betonowych.

Słupy stalowe

Słupy stalowe przedstawiają większą trwałość od słupów betonowych. Jednak występują również uszkodzenia i zużycia. Większość uszkodzeń to powierzchnia słupa pokryta korozją:



Fot. 1. Fotografie słupów stalowych pokrytych rdzą

W wyniku działania agresywnego środowiska organicznego uszkodzenie podstawy słupa, otwory w podstawie słupa spowodowane nadmierną wilgocą i innych czynników zewnętrznych:



Fot. 1. Fotografie słupów, które zostały uszkodzone przez nadmierną wilgoć bądź przez inne czynniki zewnętrzne

5. Podsumowanie

W wyniku przeprowadzonej oceny stanu technicznego, zakwalifikowano do natychmiastowej wymiany **76** sztuki słupów. Słupy te przedstawiają bardzo zły stan techniczny i mogą stwarzać zagrożenie dla otoczenia. Natomiast **112** sztuk słupów wymaga napraw i działań poprawiających ich estetykę.

Planując realizację wymiany opraw ulicznych i parkowych należy rozważyć wymianę wszystkich słupów w złym stanie technicznym oraz słupy wymagające naprawy na słupy nowe. Rezygnacja z wymiany słupów będzie miała istotny wpływ na utrzymanie zrealizowanego projektu w długoletniej

perspektywie. Istniejące uszkodzone słupy, jako podbudowa do zawieszenia nowych opraw oświetlenia zewnętrznego, z roku na rok będą w coraz to gorszym stanie, co przełoży się bezpośrednio na zapewnienie trwałości całego projektu, jak również na wyższe koszty konserwacji i utrzymania systemu. Tabela nr 1 przedstawia szczegółowy podział.

Tabela 2. Zestawienie słupów do wymiany

Numer ID	Lokalizacja	Ulica	Współrzędna X	Współrzędna Y	Rodzaj słupa	Typ słupa
798	Ropczyce-Pietrzejowa	Kolejowa	7541765.0664	5549566.5754	drogowy	stalowy
803	Ropczyce-Pietrzejowa	Kolejowa	7541771.2423	5549417.6163	drogowy	stalowy
804	Ropczyce	Kolejowa	7541773.5029	5549387.6068	drogowy	stalowy
805	Ropczyce	Kolejowa	7541775.1285	5549356.916	drogowy	stalowy
806	Ropczyce	Kolejowa	7541776.3125	5549328.818	drogowy	stalowy
807	Ropczyce	Kolejowa	7541777.4551	5549302.8643	drogowy	stalowy
808	Ropczyce	Kolejowa	7541778.0918	5549270.4928	drogowy	stalowy
809	Ropczyce	Kolejowa	7541778.4429	5549243.0271	drogowy	stalowy
810	Ropczyce	Kolejowa	7541779.7594	5549213.2673	drogowy	stalowy
811	Ropczyce	Kolejowa	7541780.855	5549185.7289	drogowy	stalowy
813	Ropczyce	Kolejowa	7541782.1867	5549155.3213	drogowy	stalowy
814	Ropczyce	Kolejowa	7541784.9092	5549095.8669	drogowy	stalowy
852	Ropczyce	Dworcowa	7541935.8753	5549341.2001	drogowy	stalowy
853	Ropczyce	Dworcowa	7541906.3016	5549336.9118	drogowy	stalowy
854	Ropczyce	Dworcowa	7541877.006	5549333.5202	drogowy	stalowy
855	Ropczyce	Dworcowa	7541848.17	5549328.9064	drogowy	stalowy
856	Ropczyce	Dworcowa	7541811.3269	5549318.6276	drogowy	stalowy
857	Ropczyce	Dworcowa	7541788.0184	5549313.7497	drogowy	stalowy
858	Ropczyce	Dworcowa	7541756.1578	5549307.6683	drogowy	stalowy
859	Ropczyce	Dworcowa	7541741.455	5549277.982	parkowy	stalowy
860	Ropczyce	Dworcowa	7541747.5309	5549263.924	parkowy	stalowy
861	Ropczyce	Dworcowa	7541757.4593	5549264.0773	parkowy	stalowy
862	Ropczyce	Dworcowa	7541766.3796	5549264.3221	parkowy	stalowy
1051	Ropczyce	Masarska	7544656.4379	5547092.0718	drogowy	stalowy
1053	Ropczyce	Masarska	7544645.1661	5547140.872	drogowy	stalowy
1054	Ropczyce	Masarska	7544641.7032	5547166.4666	drogowy	stalowy
1055	Ropczyce	Masarska	7544638.1479	5547188.0221	drogowy	stalowy
1056	Ropczyce	Masarska	7544625.9802	5547206.7439	drogowy	stalowy
1218	Ropczyce	Zielona	7543278.9908	5546440.6137	drogowy	stalowy
2367	Ropczyce	Armii Krajowej	7543290.74013991	5547065.3044584	drogowy	stalowy
2376	Ropczyce	Piłsudskiego	7543172.50800658	5547184.8060523	drogowy	stalowy
2498	Ropczyce	Armii Krajowej	7542930.78412883	5547314.45568846	drogowy	stalowy
2511	Ropczyce	Armii Krajowej	7542989.129153	5547206.27395578	parkowy	stalowy
2512	Ropczyce	Armii Krajowej	7542977.53479245	5547200.11363943	parkowy	stalowy

„Ocena stanu technicznego słupów infrastruktury oświetlenia ulic i miejsc publicznych na terenie Gminy Ropczyce”

2558	Ropczyce	Udzieli	7543061.59813652	5547096.71490191	parkowy	stalowy
2562	Ropczyce	Udzieli	7543203.43528868	5546989.18883486	parkowy	stalowy
2564	Ropczyce	Udzieli	7543237.68394113	5546961.98192461	parkowy	stalowy
2565	Ropczyce	Udzieli	7543245.39393898	5546960.01040037	parkowy	stalowy
2581	Ropczyce	Udzieli	7542967.73660441	5547093.750223	drogowy	stalowy
2588	Ropczyce	Zeromskiego	7543028.08563598	5546990.12738287	parkowy	stalowy
2593	Ropczyce	Zeromskiego	7543108.07650995	5546950.28289185	parkowy	stalowy
2594	Ropczyce	Zeromskiego	7543079.44525292	5546942.75256344	parkowy	stalowy
2596	Ropczyce	Zeromskiego	7543118.86867402	5546925.04802471	parkowy	stalowy
2597	Ropczyce	Zeromskiego	7543145.25790609	5546920.14013559	parkowy	stalowy
2604	Ropczyce	Zeromskiego	7543250.69498742	5546885.67459216	parkowy	stalowy
2605	Ropczyce	Udzieli	7543274.80314082	5546904.35285835	parkowy	stalowy
2606	Ropczyce	Udzieli	7543269.3209975	5546929.18781201	parkowy	stalowy
2608	Ropczyce	Udzieli	7543238.74936554	5546905.73226131	parkowy	stalowy
2609	Ropczyce	Zeromskiego	7543277.45302782	5546879.91343596	parkowy	stalowy
2612	Ropczyce	Zeromskiego	7543290.49653107	5546857.90231162	parkowy	stalowy
2613	Ropczyce	Zeromskiego	7543273.82893445	5546848.2182404	parkowy	stalowy
2617	Ropczyce	Udzieli	7543321.86858727	5546852.58730653	parkowy	stalowy
2619	Ropczyce	Udzieli	7543352.83597368	5546863.24076421	parkowy	stalowy
2620	Ropczyce	Udzieli	7543340.81252408	5546873.42203941	parkowy	stalowy
2621	Ropczyce	Udzieli	7543366.63816271	5546841.4577963	parkowy	stalowy
2622	Ropczyce	Udzieli	7543359.10119999	5546822.62683508	parkowy	stalowy
2629	Ropczyce	Iwaszkiewicza	7543230.64080383	5546835.38265594	parkowy	stalowy
2630	Ropczyce	Iwaszkiewicza	7543206.51597814	5546844.09025336	parkowy	stalowy
2632	Ropczyce	Iwaszkiewicza	7543157.29711883	5546860.7727466	parkowy	stalowy
2633	Ropczyce	Iwaszkiewicza	7543134.18320868	5546866.16547545	parkowy	stalowy
2634	Ropczyce	Iwaszkiewicza	7543110.27215883	5546872.44679935	parkowy	stalowy
2635	Ropczyce	Iwaszkiewicza	7543093.71426117	5546879.94962875	parkowy	stalowy
2636	Ropczyce	Iwaszkiewicza	7543071.07776061	5546882.77968177	parkowy	stalowy
2637	Ropczyce	Iwaszkiewicza	7543051.78736906	5546887.07288447	parkowy	stalowy
2639	Ropczyce	Iwaszkiewicza	7543161.61482823	5546806.37968087	parkowy	stalowy
2641	Ropczyce	Iwaszkiewicza	7543194.26228684	5546790.83857704	parkowy	stalowy
2642	Ropczyce	Iwaszkiewicza	7543214.55908602	5546784.35761174	parkowy	stalowy
2647	Ropczyce	Parkowa	7543407.78460017	5546825.04131909	parkowy	stalowy
2649	Ropczyce	Parkowa	7543459.7917884	5546802.32307427	parkowy	stalowy
2650	Ropczyce	Parkowa	7543481.84651277	5546782.22217448	parkowy	stalowy
2652	Ropczyce	Parkowa	7543504.81022161	5546764.08051099	parkowy	stalowy
2653	Ropczyce	Parkowa	7543527.2414942	5546743.97182045	parkowy	stalowy
2654	Ropczyce	Parkowa	7543543.26653418	5546716.76006001	parkowy	stalowy
2655	Ropczyce	Parkowa	7543551.53401252	5546691.74513198	parkowy	stalowy
2657	Ropczyce	Parkowa	7543561.82403435	5546683.33337141	parkowy	stalowy
2724	Ropczyce	Zwierza	7543668.63429209	5546587.72144389	parkowy	stalowy

6. Zalecenia

Zaleca się dla słupów wytypowanych „Do wymiany” przeprowadzenie gruntownego remontu – wymiany na nowe słupy, dotyczy to w szczególności słupów betonowych. Z uwagi na to, że słupy „do wymiany” często znajdują się w sąsiedztwie słupów o stanie „zły”, należy rozważyć wymianę grupową w ramach jednego obszaru, wyznaczonego przez układ zasilania w energię elektryczną lub ciąg/układ ulic.

Zalecamy wymianę słupów na słupy aluminiowe na podstawie fundamentowej. Taka konstrukcja zapewnia najdłuższą trwałość użytkową. W szczególności wytrzymałość na warunki atmosferyczne, działania agresywnych czynników organicznych, drgania terenu wywołane przez pojazdy mechaniczne.

7. Normy

PN-EN 40–1:2002 Słupy oświetleniowe. Terminy i definicje

PN-EN 40–2:2005 (z aneksem Ap1:2006) Słupy oświetleniowe. Część 2: Wymagania ogólne i wymiary

PN-EN 40–4:2008 Słupy oświetleniowe. Część 4: Wymagania dotyczące słupów oświetleniowych z betonu zbrojonego i sprężonego

PN-EN 40–5:2004 Słupy oświetleniowe. Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania

8. Lista załączników

1. Mapa – Słupy zakwalifikowane do wymiany

9. Spis tabel:

Tabela 1. Podział słupów według stanu technicznego	6
Tabela 2. Zestawienie słupów do wymiany.....	10

10. Spis wykresów:

Wykres 1. Podział procentowy słupów według rodzaju słupa	6
Wykres 2. Klasyfikacja słupów według typu – materiał bazowy	7

11. Spis fotografii:

Fot. 1. Fotografie słupów stalowych pokrytych rdzą.....	8
Fot. 2. Fotografie słupów, które zostały uszkodzone przez nadmierną wilgoć bądź przez inne czynniki zewnętrzne	9