

Program Funkcjonalno-użytkowy

Nazwa zamówienia:

*Modernizacja i dowieszenie oświetlenia zewnętrznego na terenie
Gminy Rutki*

Adres obiektu budowlanego:

Teren Gminy Rutki

Nazwy i kody zamówienia wg CPV:

45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego.

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

74232000-4 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Nazwa i adres zamawiającego:

*Gmina Rutki,
ul. 11 Listopada 7
18-312 Rutki-Kossaki*

Osoby opracowujące specyfikację techniczną

mgr inż. Roman Dębowski

Rutki, marzec 2020r.

Spis treści

Spis treści

<i>Specyfikacja techniczna sprzętu i usług</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	3
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót montażowych.....	3
1.2. Ogólne właściwości funkcjonalno–użytkowe:.....	4
2. WYMAGANIA CECH OBIEKTU DOTYCZĄCYCH ROZWIĄZAŃ MONTAŻOWYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH	4
3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZASTOSOWANYCH GÓŁWNYCH MATERIAŁÓW 6	
3.1. Oprawy	6
3.2. System sterowania.....	7
3.3. Wysięgniki	8
3.4. Przewody.....	8
3.5. Osprzęt liniowy	8
4. ZESTAWIENIE OPRAW DO MODERNIZACJI I DOWIESZENIA	9
5. SCHEMAT ROZMIESZCZENIA OPRAW	10

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót montażowych

Zakres modernizacji obejmuje:

Zestawienie planowanych elementów prac związanych z modernizacją i dowieszeniem oświetlenia ulicznego w Gminie Rutki

LP	Planowane prace	Ilość (szt./kpl/m)	
1	DEMONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH WRAZ Z OSPRZĘTEM ELEKTRYCZNYM	50	
2	ZAKUP I MONTAŻ NOWYCH OPRAW OŚWIETLENIA ULICZNEGO TYPU LED	92	
3	MONTAŻ OSPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO (PRZEWODY, ZACISKI, ZABEZPIECZENIA) I WYSIĘGNIKÓW	92	
4	UTYLIZACJA ZDEMONTOWANYCH MATERIAŁÓW W TYM ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA	1	

Oświetlenie ma zapewnić bezpieczne i wygodne poruszanie się użytkownikom dróg przy wykorzystaniu nowoczesnych źródeł światła i opraw oświetleniowych, a jednocześnie energooszczędnych, spełniających warunek możliwie niskich kosztów eksploatacji.

Oprawy oświetleniowe drogowe typu LED z systemem sterowania mocą i czasem świecenia zaprogramowanym w oprawie.

1.2. Ogólne właściwości funkcjonalno–użytkowe:

Modernizacja i dowieszenie oświetlenia wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu i bezpieczeństwa mieszkańców. Celem modernizacji oświetlenia jest obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych i podniesienie jakości oświetlenia dróg. Istotnym efektem przeprowadzenia inwestycji zgodnie z niniejszym opracowaniem, będzie znaczne obniżenie energochłonności systemu poprzez wdrożenie energooszczędnego sprzętu oświetleniowego, o najwyższych parametrach użytkowych. Osiągnięcie powyższego celu pozwoli na uzyskanie znaczących efektów ekologicznych, związanych ze zmniejszeniem zużycia energii oraz efektów ekonomicznych związanych z obniżeniem kosztów eksploatacji systemu oświetlenia ulicznego.

2. WYMAGANIA CECH OBIEKTU DOTYCZĄCYCH ROZWIĄZAŃ MONTAŻOWYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH

Projekt zostanie zrealizowany z uwzględnieniem najkorzystniejszego rozwiązania - pod względem ekonomicznym.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za:

- Wszelkie sprawy związane z pracami przygotowawczymi, modernizacją oraz poprawnym działaniem poszczególnych urządzeń
- Dokonanie uzgodnień dotyczących instalacji opraw i dowieszenia obwodu oświetlenia ulicznego na słupach należących do PGE Dystrybucja oddział Białystok Rejon Energetyczny Łomża
- Instalację opraw oświetlenia ulicznego zgodnie z założeniami niniejszego PFU oraz utylizację zdemontowanych materiałów
- spójność pomiędzy podwykonawcami zapewniającą całkowitą kompatybilność sprzętu i robót, zarówno na poziomie poszczególnych części jak i całych systemów;
- kompletność i poprawne funkcjonowanie wszystkich systemów.

Z uwagi na to, że ulice będą normalnie funkcjonować w czasie prowadzenia robót, ograniczenia w korzystaniu z ulicy i dostępności do niej winny być uzgadniane przez Wykonawcę na bieżąco z Zamawiającym. Wykonawca winien, projektując, zastosować się do obowiązujących przepisów bezpieczeństwa, wymogów dla dojazdów i prowadzenia prac na obiekcie. Koszty ubezpieczenia Robót będą ponoszone przez Wykonawcę. Wykonawca powinien podjąć wszelkie konieczne środki ostrożności, mające na celu zabezpieczenie wszystkich urządzeń, konstrukcji, dróg dojazdowych itp. przed uszkodzeniami związanymi z wykonywaniem przez niego robót. W razie spowodowania przez Wykonawcę jakichkolwiek uszkodzeń, powinien on bezzwłocznie te uszkodzenia naprawić. Niedopełnienie tego warunku spowoduje wykonanie napraw przez Zamawiającego i obciążenie Wykonawcy związanymi z tym kosztami.

Pozyskiwanie i próby materiałów przed przystąpieniem do wykonawstwa Robót Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy wykaz materiałów, których zamierza użyć, wraz z wszelkimi świadectwami badań. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów, przedstawiania świadectw, atestów i aprobat technicznych w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania umowy w czasie postępu Robót. Materiały użyte do budowy powinny spełniać wymogi norm polskich i norm branżowych i posiadać odpowiednie certyfikaty. Dokumentem potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu jest aprobata techniczna dopuszczająca do stosowania. Certyfikat na znak bezpieczeństwa celem umieszczenia na wyrobie, uzyskać powinien dostawca wyrobów, na którym ciąży taki obowiązek. Na podstawie certyfikatu zgodności dostawca może uzyskać znak zgodności. Od dostawcy wyrobu wymagana jest również deklaracja zgodności, wystawiona wyłącznie na jego odpowiedzialność, potwierdzająca zgodność danego wyrobu z normami lub innymi dokumentami normatywnymi, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dodatkowe zaświadczenia, dokumenty i informacje powinny być dostarczone na życzenie Zamawiającego (np. informacje o systemie jakości, wyniki badań). Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie Placu

Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZASTOSOWANYCH GÓŁWNYCH MATERIAŁÓW

3.1. Oprawy

Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- Oprawa wyposażona w panel z diodami LED który w razie uszkodzenia można wymienić bez konieczności wymiany całej oprawy.
- Panel LED wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie jego awarii umożliwi jego wymianę.
- Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, żeby w przypadku przepalenia się którejś z diod zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi).
- korpus i obudowa oprawy wykonane z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego,
- oprawa o szczelności komory optycznej IP 66, komory osprzętu elektrycznego IP 66, lub dla opraw jednokomorowych szczelność IP 66
- budowa oprawy pozwalająca na beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu i wymianę modułu zasilającego,
- klosz oprawy wykonany ze szkła hartowanego o odporności na uderzenia min. IK 08,
- oprawy wyposażone w uchwyt o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$ pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie co najmniej $\pm 15^\circ$
- temperatura barwowa użytych diod z zakresu barwy neutralny biały 4000K $\pm 10\%$,
- wymagany wskaźnik oddawania barw minimum LED $R_a \geq 70$,

- skuteczność świetlna oprawy (stosunek strumienia świetlnego wychodzącego z oprawy do mocy całkowitej oprawy) nie mniejsza niż 120lm/W
- układy optyczne opraw powinny spełniać wymagania normy PN-EN 62471:2010 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.”,
- oprawy wykonane w II klasie ochronności elektrycznej,
- napięcie znamionowe 230V 50Hz, współczynnik mocy oprawy $\cos \phi \geq 0,98$ (przy maksymalnym obciążeniu),
- Zasilacz programowalny za pomocą wejścia DALI – możliwość zaprogramowania funkcji redukcji mocy, możliwość współpracy z systemami zarządzania oświetleniem za pomocą transmisji bezprzewodowej ;
- Zasilacz realizuje funkcję utrzymania stałego strumienia świetlnego w całym czasie użytkowania
- ochrona przed przepięciami minimum 10kV,
- zakres temperatury pracy oprawy: od -30°C do +35°C,
- oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności CE oraz certyfikacje na znak ENEC, jest to ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością,

Dla potwierdzenia, że proponowane oprawy spełniają wymagania postawione powyżej do oferty wykonawca załączy kartę katalogową i certyfikat ENEC proponowanych do realizacji inwestycji opraw oświetleniowych.

3.2. System sterowania

System sterowania oparty na autonomiczną redukcję mocy zapisana w oprawie charakteryzuje się wysoką funkcjonalnością a jednocześnie nie angażuje obsługi do jego kontrolowania. Sterowanie polega na zapisaniu w pamięci układu zasilającego panel LED, harmonogramu redukcji mocy w funkcji czasu. Możliwe jest określenie co najmniej 5 przedziałów czasowych z przypisaniem do nich dowolnych redukcji mocy oprawy. Przykładowy harmonogram redukcji może zostać określony według poniższego schematu:

1. Oprawy od zachodu słońca do godziny 22:00 pracują z mocą nominalną
2. Oprawy od godziny 22:00 do godziny 24:00 pracują z mocą obniżoną o 20%

3. Oprawy od godziny 24:00 do godziny 04:00 pracują z mocą obniżoną o 40%
4. Oprawy od godziny 04:00 do wschodu słońca pracują z mocą nominalną

Powyższy harmonogram zapisany zostaje w oprawie przed jej instalacją a ewentualne jego zmiany mogą być wprowadzane przy użyciu sterownika podłączonego do oprawy. Tak skonfigurowany system sterowania pozwala zaoszczędzić do 20% zużycia energii w porównaniu do nominalnej mocy oprawy.

3.3. Wysięgniki

Wysięgniki jednoramienne z rur ocynkowanych 60 lub 76mm o wysięgu 1,5m i wysokości 1 należy tak dobrać aby oprawy na nich zamocowane utworzyły linię oświetleniową w miarę prostą względem osi jezdni.

3.4. Przewody

Połączenie pomiędzy przewodem sieciowy a oprawą wykonać przewodem z żyłami miedzianymi jednodrutowymi, o izolacji i powłoce polwinitowej, o przekroju żył 2,5mm² – np. YDY 3x2,5 mm².

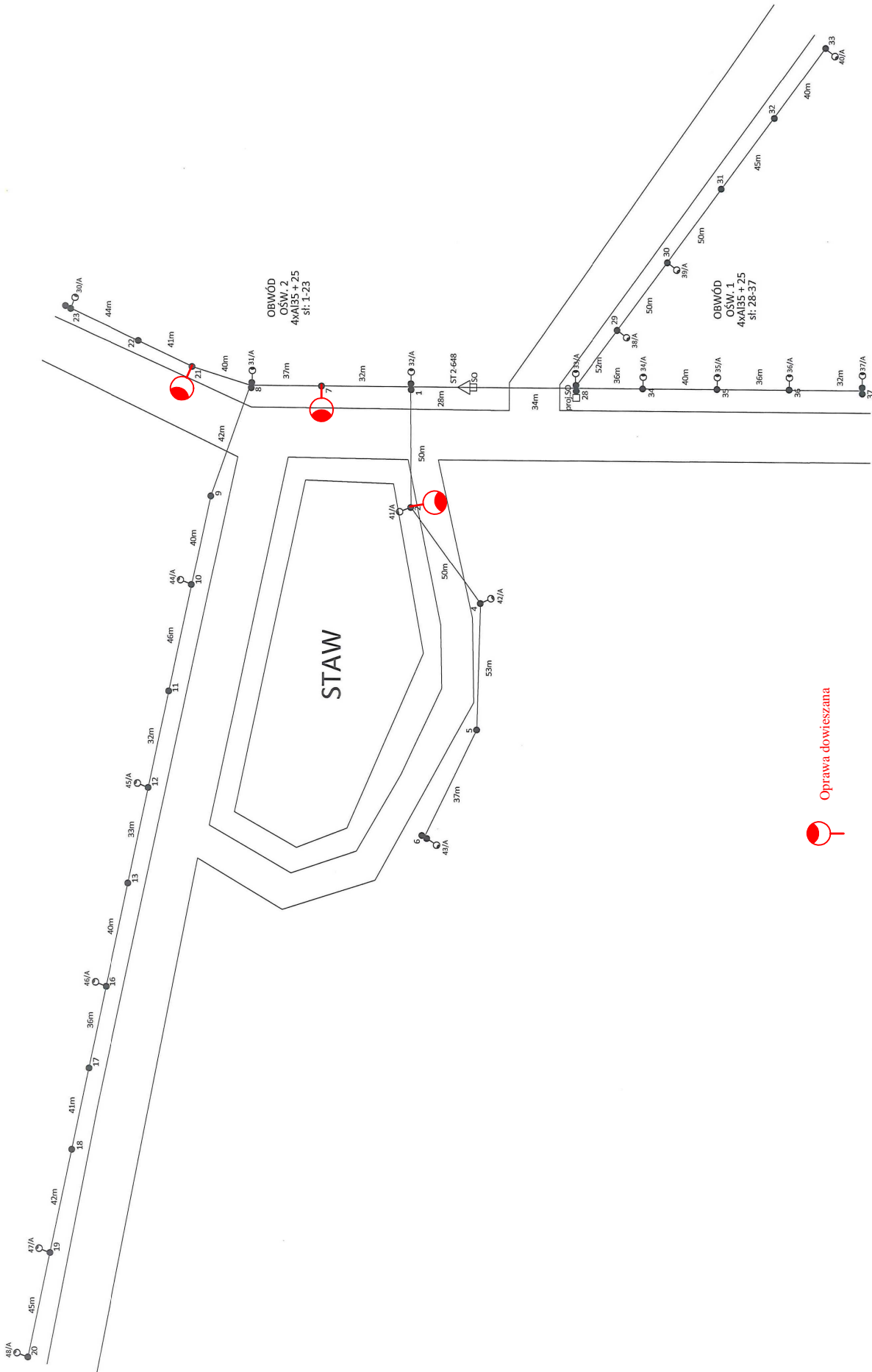
3.5. Osprzęt liniowy

Do połączeń przewodów należy zastosować zaciski izolowane jednostronnie i/lub dwustronnie przebijające izolację. Przewody fazowe zasilające oprawy należy zabezpieczyć przy pomocy izolowanych bezpieczników skrzynkowych z wkładkami topikowymi D01 lub BiWts dobranymi do mocy opraw. Osprzęt służący do mocowania przewodów liniowych – izolowany – kompatybilny z typem przewodów. Osprzęt stalowy należy zastosować w wersji ocynkowanej.

Zestawienie oprav do modernizacji i dowieszenie - Gmina Rutki


LP	Miejscowość	rodzaj robót	ilość lamp	ilość lamp	długość Kabla
			moderniowanych MOC 40W	dowieszanych MOC 40W	ASXSN 2x25 mm2
			szt.		m
1	Zambrzyce Plewki	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		1	
2	Zambrzyce Kapusty	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		4	
		Wymiana z sody na LED dowieszenie poza zasięgiem istniejącej sieci	2	2	1000
3	Kałęczyn	Wymiana z sody na LED	19		
4	Kalinówka Basie	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		4	
		Wymiana z sody na LED	1		
5	Grądy Woniecko	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		7	
		Wymiana z sody na LED dowieszenie poza zasięgiem istniejącej sieci	5	1	50
6	Kalinówka Wielobory	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		1	
		dowieszenie poza zasięgiem istniejącej sieci		3	250
7	Kalinówka Bystry	Wymiana z sody na LED	1		
8	Zalesie Nowe	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		1	
9	Pruski Wielkie	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		2	
10	Mieczki	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		5	
		dowieszenie poza zasięgiem istniejącej sieci		1	50
12	Kołomyja	Wymiana z sody na LED	5		
13	Modzele Górki	Wymiana z sody na LED	1		
14	Zambrzyce Stare	Wymiana z sody na LED	1		
15	Górki Ponikły Stok	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		3	
		Wymiana z sody na LED	1		
16	Szlasz Mieszki	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		2	
17	Zambrzyce Króle	Wymiana z sody na LED	1		
18	Szlasz Lipno	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		1	
		Wymiana z sody na LED	4		
19	Dębnyki	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		3	
20	Stare Zalesie	dowieszenie w zasięgu istniejącej sieci		1	
SUMA			41	42	1350

Rutki					
21	Sadowa	Wymiana z sody na LED	3		
22	Rynek	Wymiana z sody na LED	6		
SUMA			9		0
			50	42	
			92		



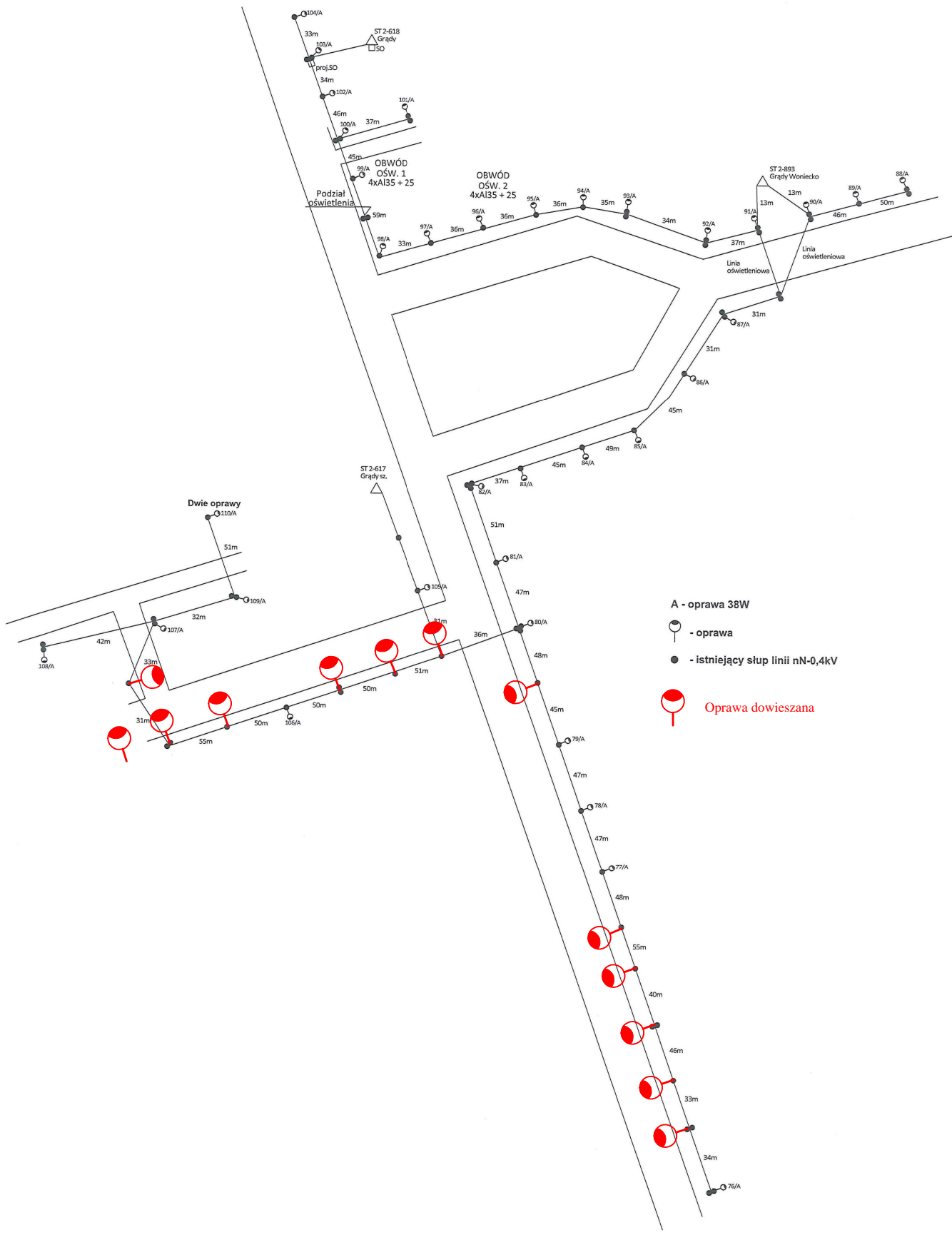
 **Oprawa dowieszana**

A - oprawa 38W

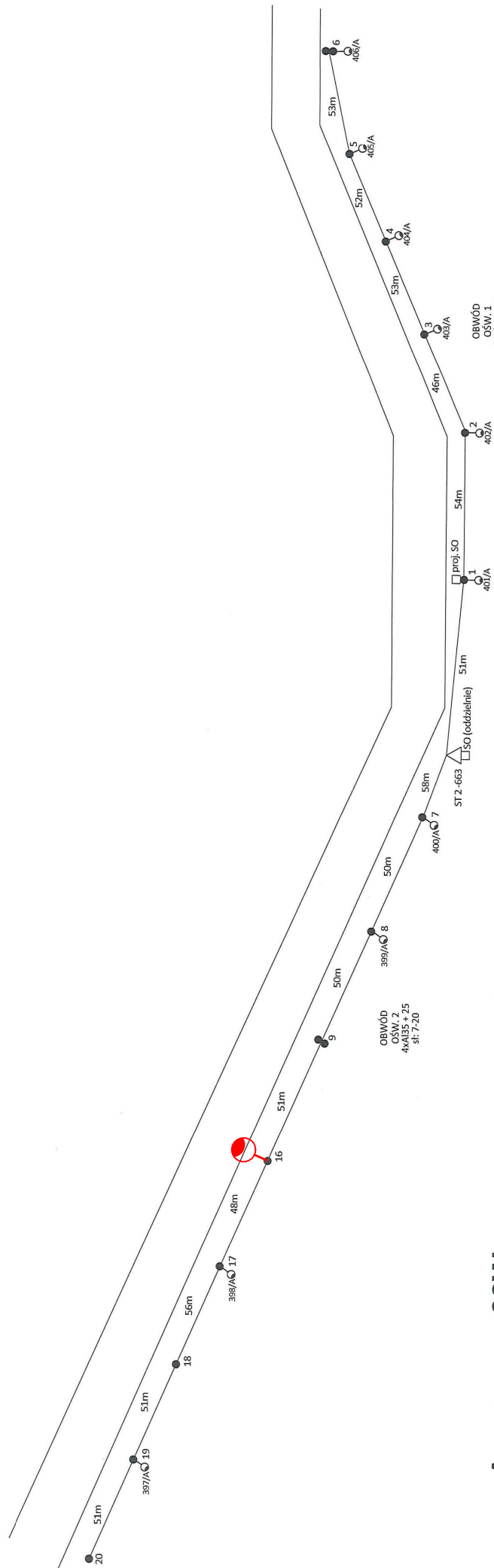
 - oprawa

 - istniejący słup linii nN-0,4kV

Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
OBIEKT: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OSW. ULICZNEGO w m. Dębniki gm. Rutki	Nr rysunku: 2.3
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	



Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki		Data: 04.2018r.
Obiekt: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. GRĄDY WONIECKO gm. Rutki		Nr rysunku: 2.7
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego		



A - oprawa 38W



- oprawa

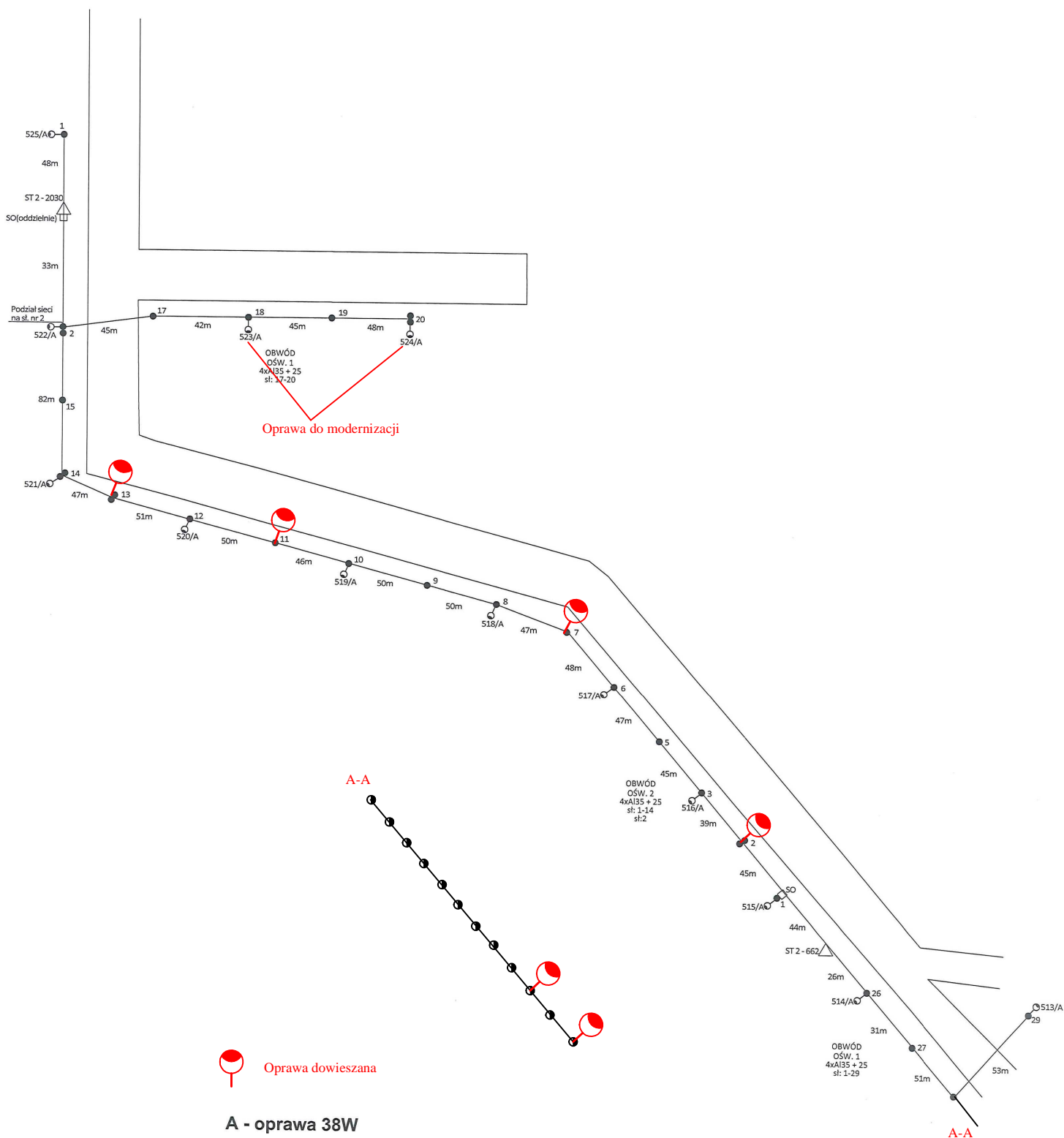


- istniejący słup linii nN-0,4kV



Oprawa dowieszana

Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
Opis: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. ZAMBRYCE PLEWIKI gm. Rutki	Nr rysunku: 2.38
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	



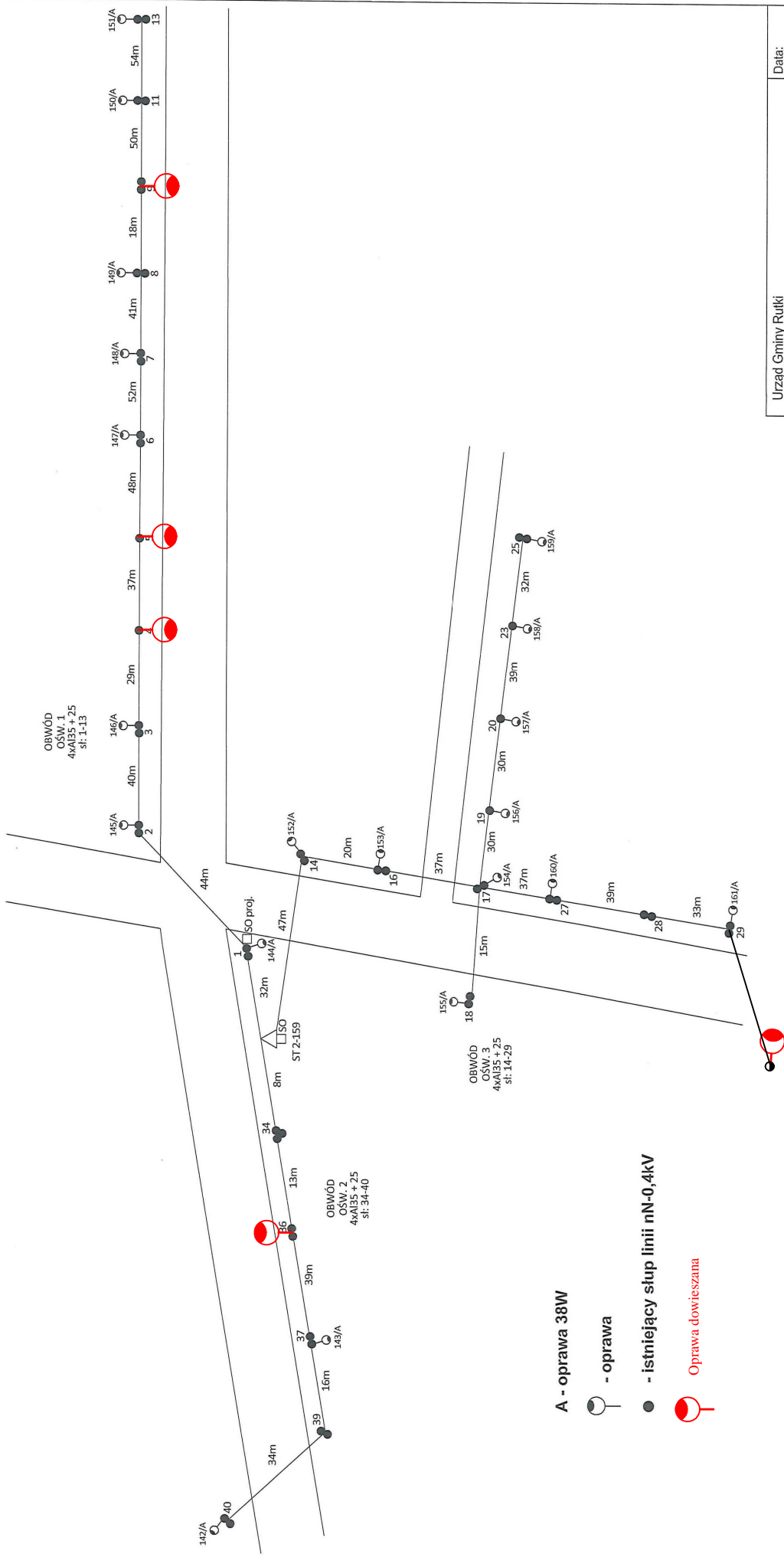
 Oprawa dowieszana

A - oprawa 38W

 - oprawa

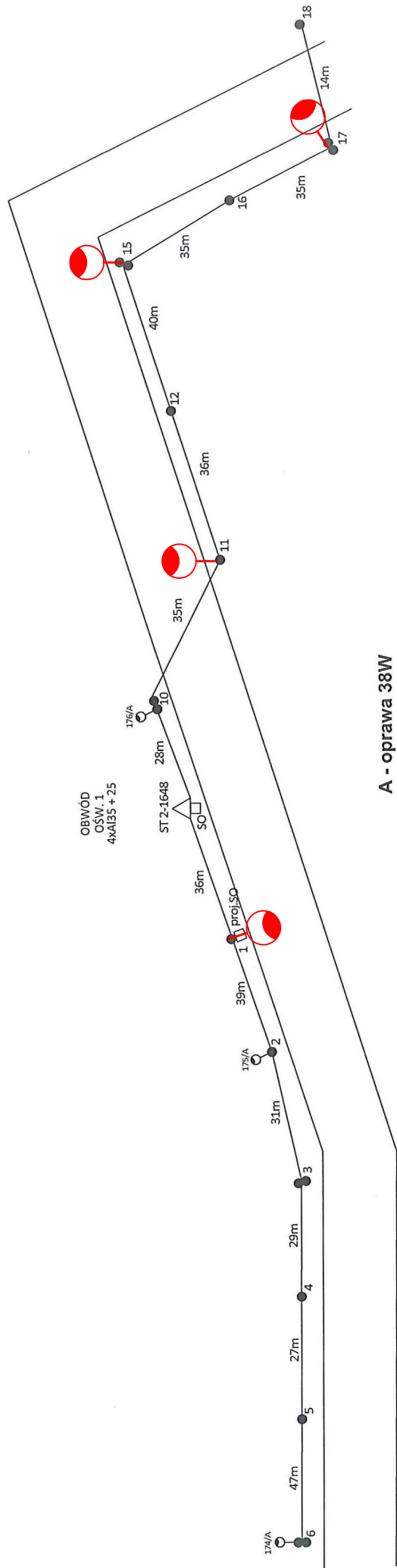
 - istniejący słup linii nN-0,4kV

Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
Obiekt: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. ZAMBRZYCE KAPUSTY gm. Rutki	Nr rysunku: 2.35
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	






- A - oprawa 38W
- oprawa
- istniejący stup linii nN-0,4kV
- Oprawa dowieszana

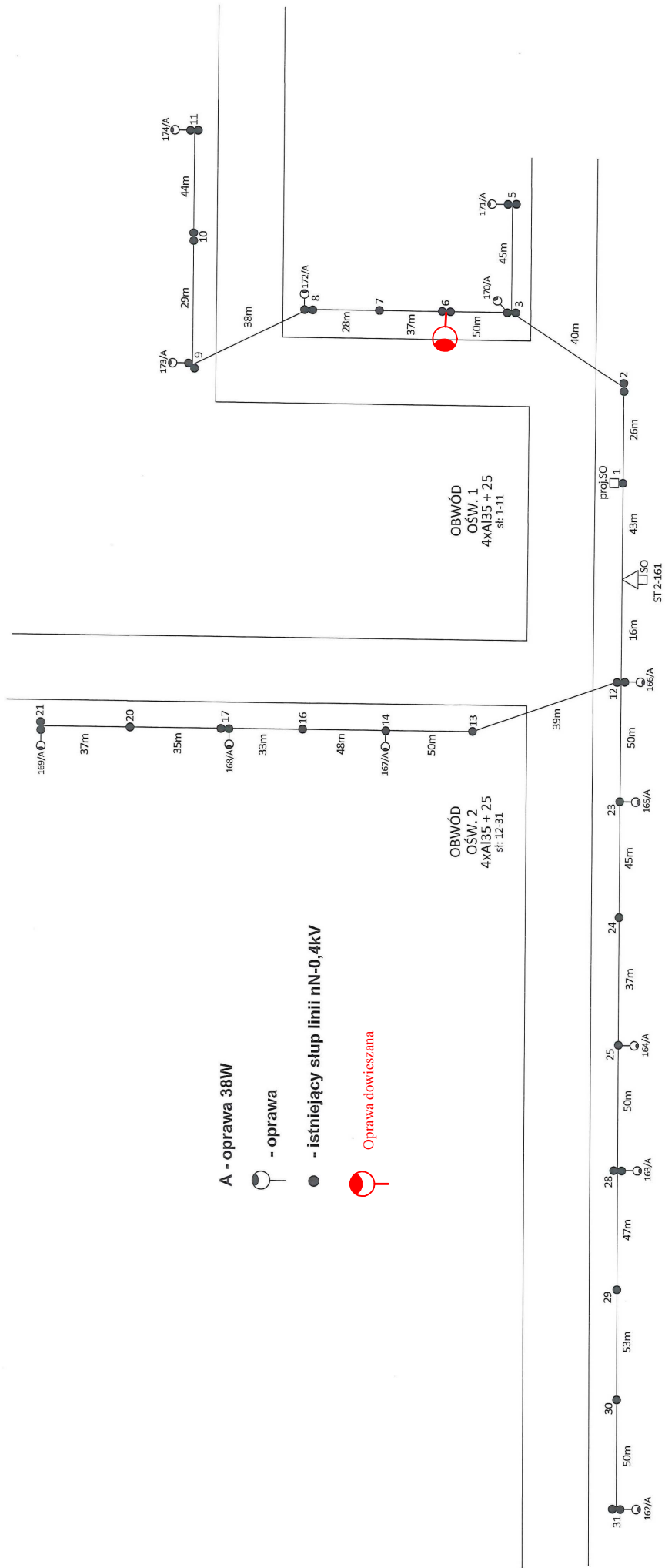
Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
Obiekt: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. KALINÓWKA BASIE gm. Rutki	Nr rysunku: 2.11
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	



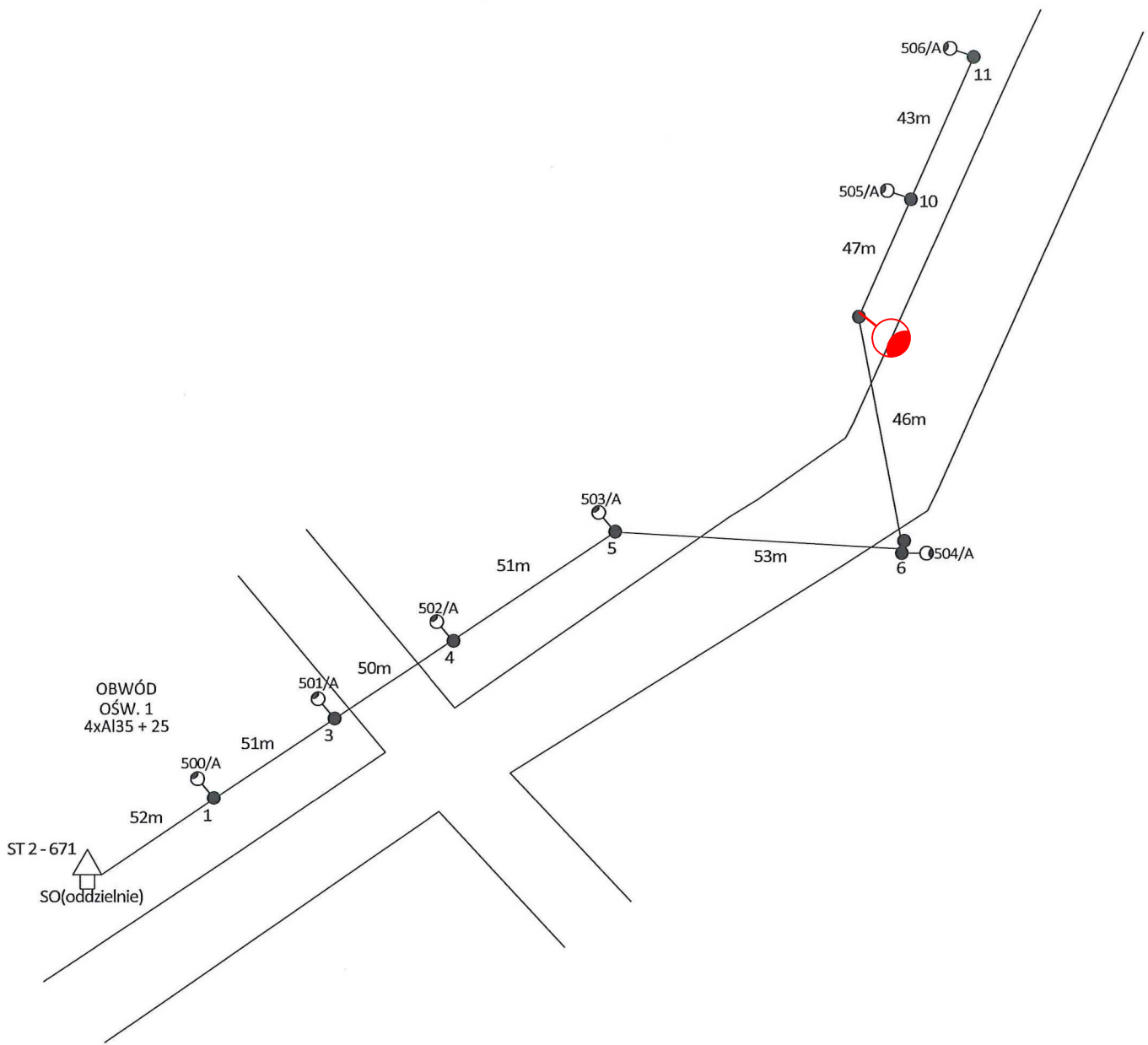
A - oprawa 38W

-  - oprawa
-  - istniejący słup linii nN-0,4kV
-  **Oprawa dowieszana**

Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
Obiekt: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. KALINÓWKA WIELOBORY gm. Rutki	Nr rysunku: 2.13
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	



Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
Obiekt: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. KALINÓWKA BYSTRY gm. Rutki	Nr rysunku: 2.12
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	



Oprawa dowieszana

A - oprawa 38W



- oprawa



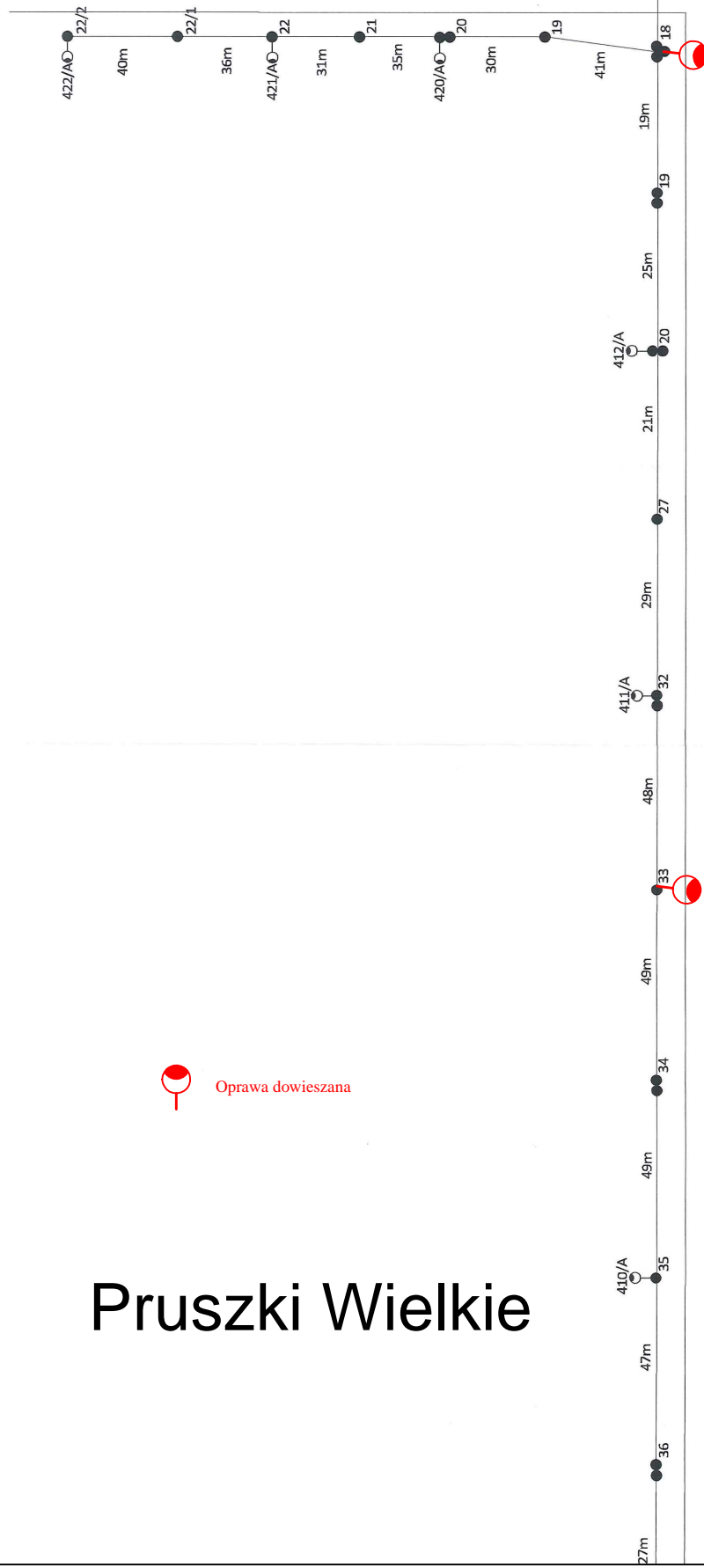
- istniejący słup linii nN-0,4kV

Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
Obiekt: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. ZALESIE NOWE gm. Rutki	Nr rysunku: 2.34
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	

Pruszek Wielki



Oprawa dowieszana



OBWÓD
OŚW. 2
4xAI35 + 25
sl: 42-17

OBWÓD
OŚW. 1
4MA135 + 25

ST 2-650
46m

46m

40m

38m

40m

40m

40m

48m

45m

308/A

37

308/A

33

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

27

proj.30

46m

53m

50m

41m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

308/A

37

308/A

33

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

27

proj.30

46m

53m

50m

41m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

308/A

37

308/A

33

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

27

proj.30

46m

53m

50m

41m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

308/A

37

308/A

33

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

27

proj.30

46m

53m

50m

41m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

308/A

37

308/A

33

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

27

proj.30

46m

53m

50m

41m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

46m

308/A

37

308/A

33

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

40m

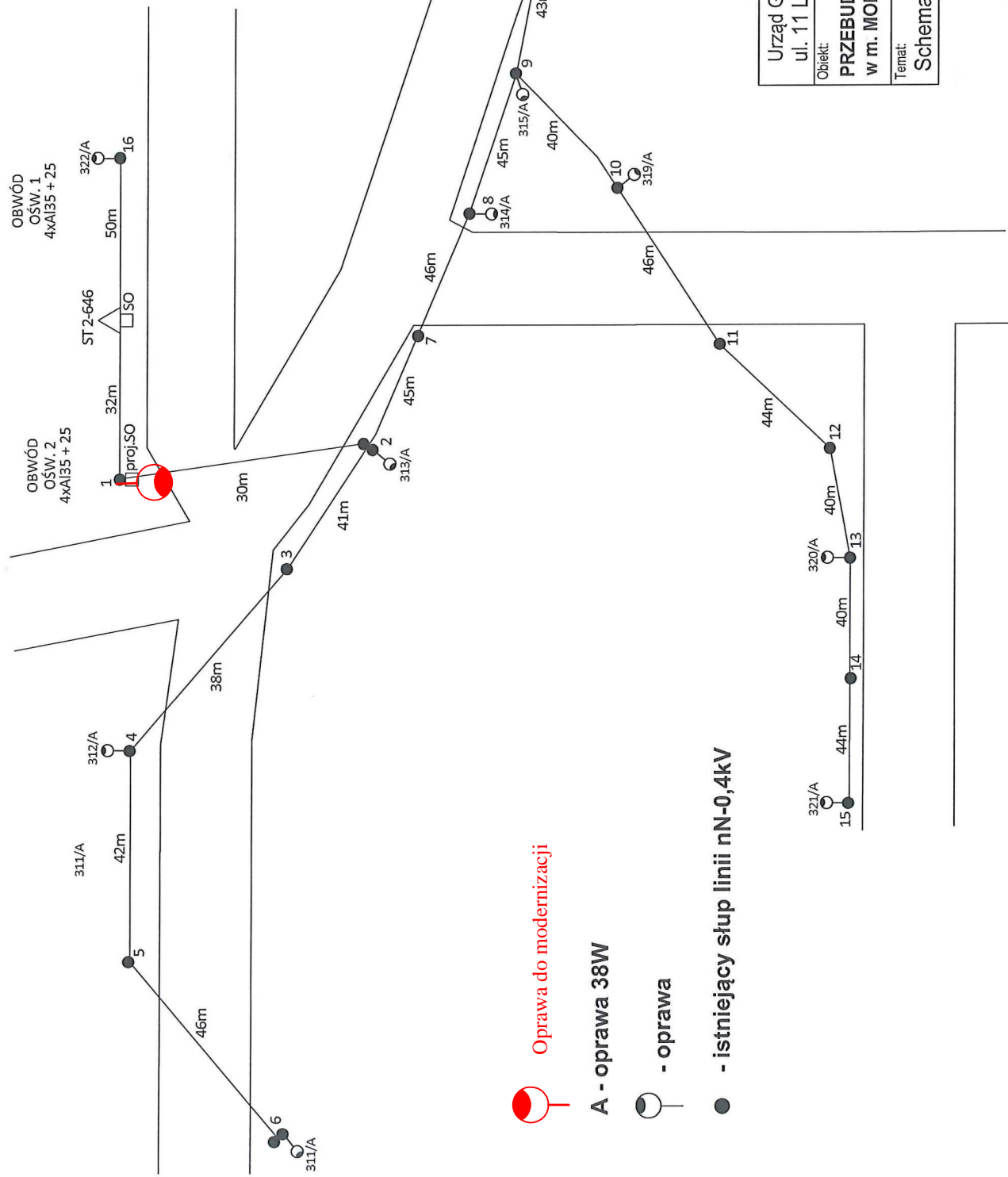
40m

40m

40m

40m

4



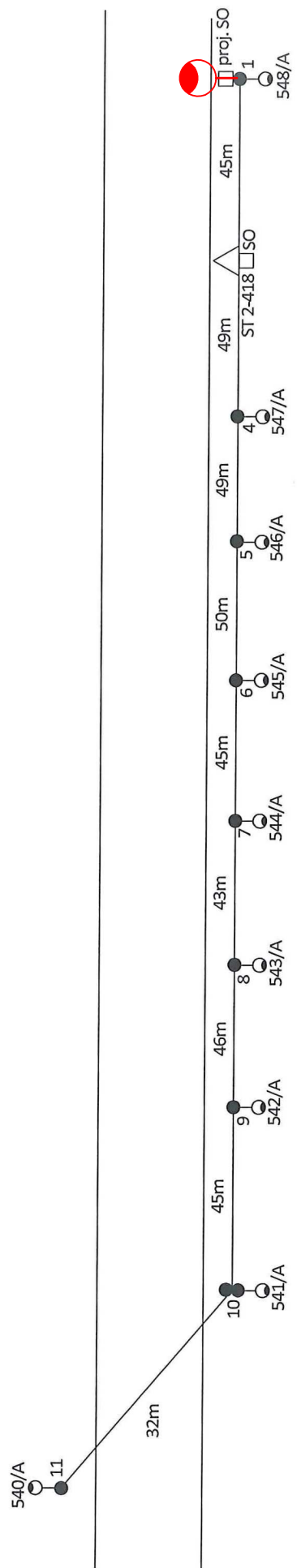
 **Oprawa do modernizacji**

A - oprawa 38W

 - oprawa




 - istniejący słup linii nN-0,4kV

Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
Obiekt: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. MODZELE GORKI gm. Rutki	Nr rysunku: 2.21
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	

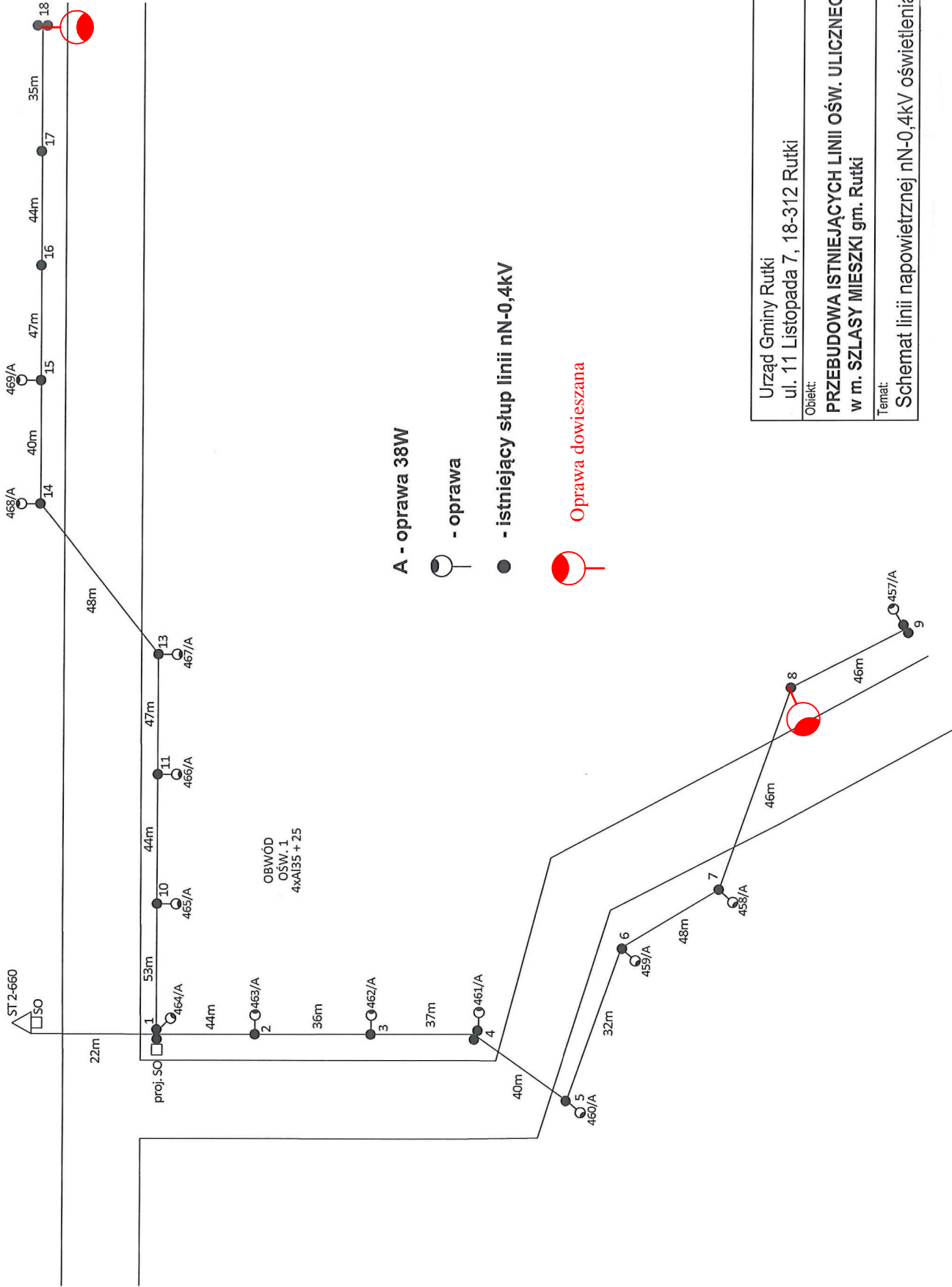


OBWÓD
OŚW. 2
4xAl35 + 25
sf: 4-11

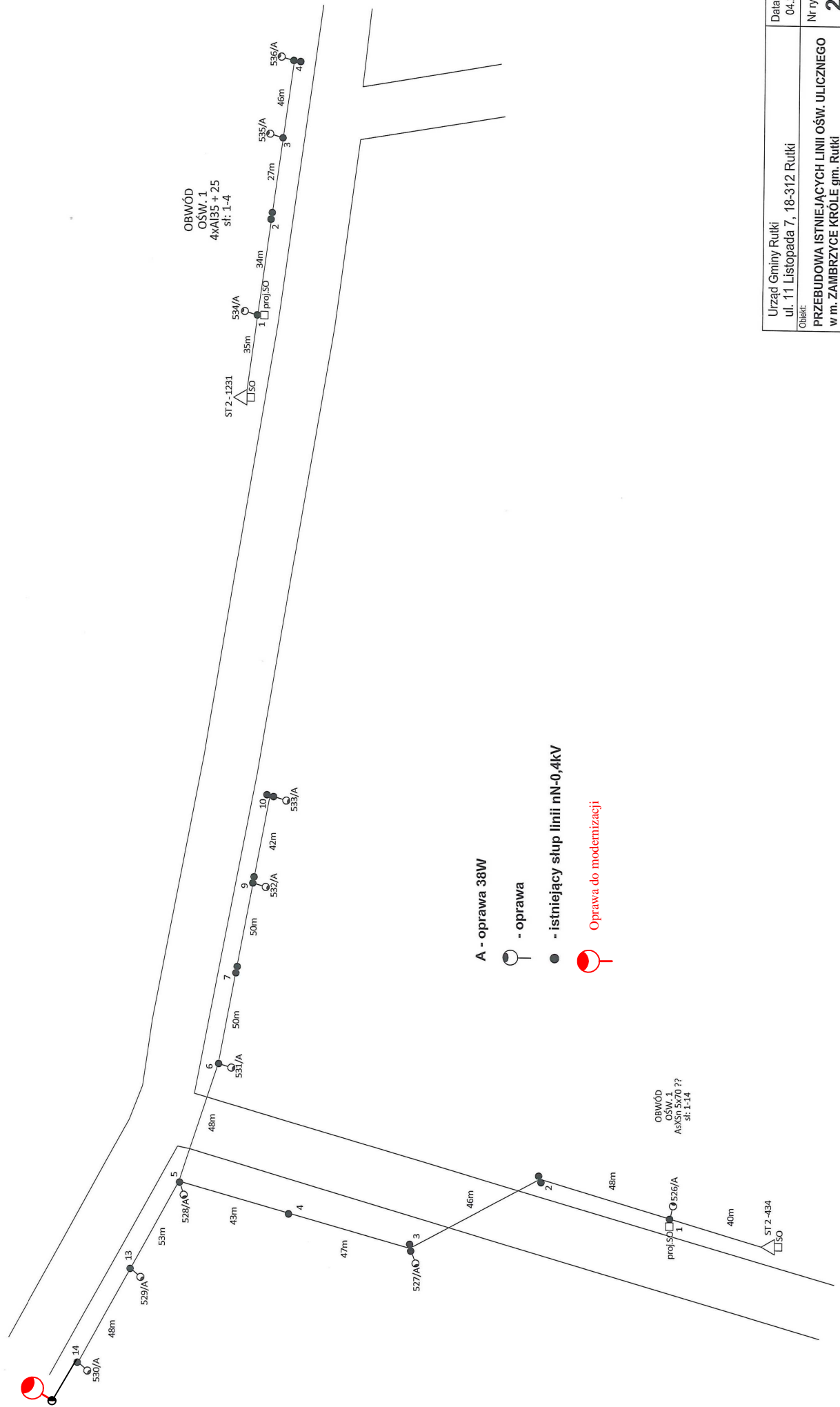
OBWÓD
OŚW. 1
4xAl35 + 25
sf: 1

-  Oprawa do modernizacji
- A** - oprawa 38W
-  - oprawa
-  - istniejący słup linii nN-0,4kV

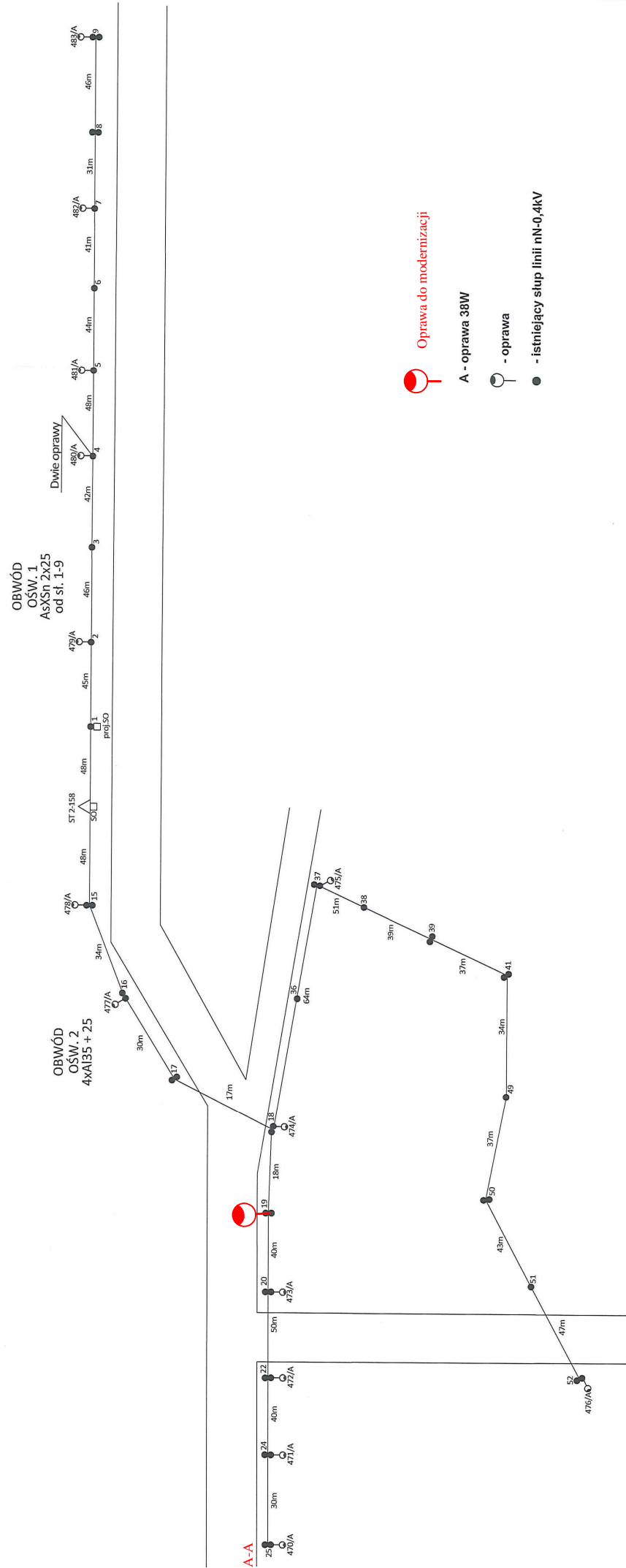
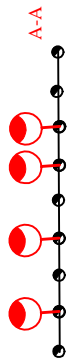
Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
Obiekt: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. ZAMBRZYCE STARE gm. Rutki	Nr rysunku: 2.39
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	



Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
Obiekt: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. SZLASY MIESZKI gm. Rutki	Nr rysunku: 2.29
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	

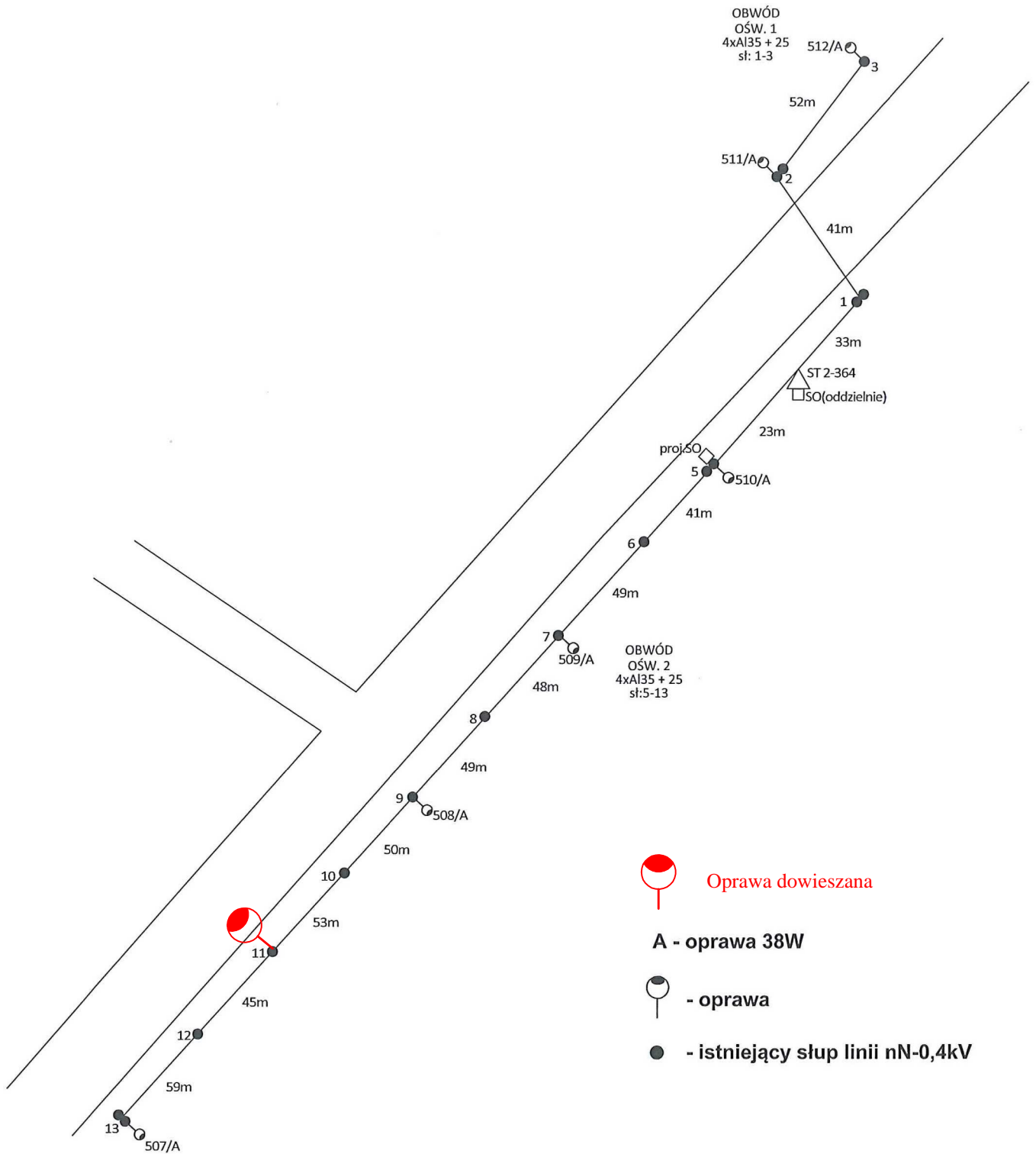


Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
Objekt: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OSW. ULICZNEGO w m. ZAMBRZYCE KRÓLE gm. Rutki	Nr rysunku: 2.36
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	

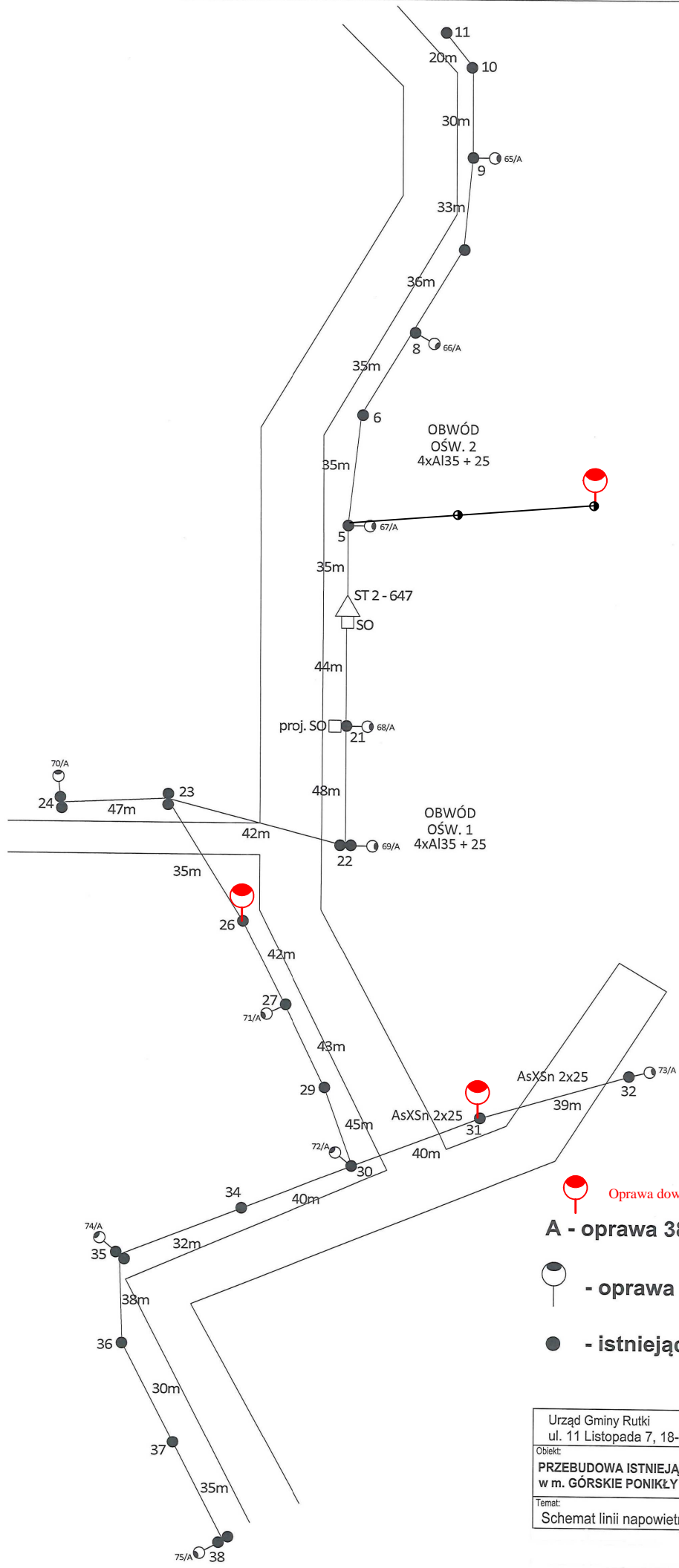





- Oprawa do modernizacji**
- A - oprawa 38W**
- oprawa**
- istniejący słup linii nN-0,4kV**

Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
Objekt: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. SZLASY LIPNO gm. Rutki	Nr rysunku: 2.28
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	



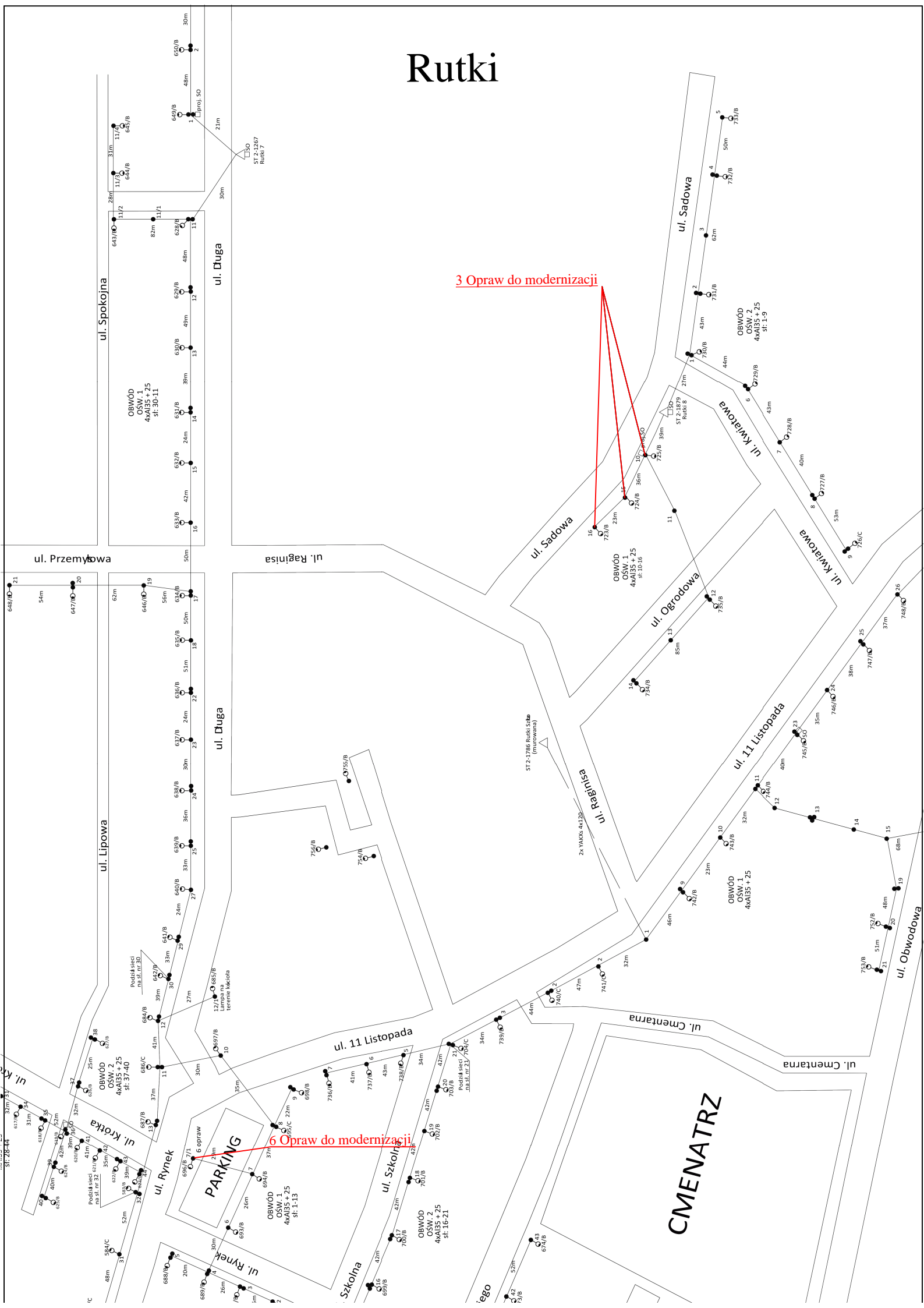
Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
Obiekt: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. STARE ZALESIE gm. Rutki	Nr rysunku: 2.27
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	



-  **Oprawa dowieszana**
- A - oprawa 38W**
-  **- oprawa**
-  **- istniejący słup linii nN-0,4kV**

Urząd Gminy Rutki ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki	Data: 04.2018r.
PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII OŚW. ULICZNEGO w m. GÓRSKIE PONIKŁY STOK gm. Rutki	Nr rysunku: 2.6
Temat: Schemat linii napowietrznej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego	

Rutki



3 Opraw do modernizacji

6 Opraw do modernizacji

CMENATRZ