

Dokumentacja projektowa

Nazwa zamówienia:

Wymiana oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo

Adres obiektu:

Teren Gminy Miastkowo

Klasyfikacja robót (CPV):

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego: **45316100-6**

Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: **45231400-9**

Nazwa Zamawiającego:

Gmina Miastkowo

ul. Łomżyńska 32

18-413 Miastkowo

Jednostka projektowa:

S-KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski

ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72

15-888 Białystok

Opracował:

mgr inż. Sławomir Kapelewski

Projektant:

mgr inż. Karol Citkowski

Nr. upr. PDL/0056/POOE/08

Białystok, dn. 23.08.2024

1	Uprawnienia projektanta	3
2	Cel i zakres opracowania	6
3	Podstawa opracowania	6
4	Inwentaryzacja opraw oraz sieci oświetleniowej.....	6
5	Ogólne założenia do wykonania modernizacji (wymiany opraw)	7
5.1	Przyporządkowanie klas oświetleniowych.....	7
5.2	Dobór mocy opraw	7
5.3	Proponowany sprzęt oświetleniowy.....	9
6	Opis techniczny	9
6.1	Opis stanu istniejącego	9
6.2	Oprawy oświetleniowe.....	10
6.2.1	Wymogi dot. systemu sterowania i zarządzania oświetleniem:	12
6.3	Wysięgniki (rekomendowane w przypadku złego stanu technicznego)	14
6.4	Przewody oświetleniowe (rekomendowane w przypadku złego stanu technicznego)	14
6.5	Ochrona od porażeń	15
6.6	Uwagi końcowe.....	15
7	Zestawienie (audyt) efektywności energetycznej.....	16
8	Zestawienie czynności montażowych	17
9	Spis załączników	18
	Informacja BIOZ.....	19
	Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego - Tabela nr 1.....	22
	Projekt oświetlenia ulicznego - Tabela nr 2.....	29
	Rysunki z lokalizacją modernizowanych opraw	
	Obliczenia fotometryczne	

1 Uprawnienia projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-BSS-89M-SXU *

Pan Karol Citkowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0124/08

adres zamieszkania Halickie 2 p, 15-593 Halickie

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-07-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-06-11 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

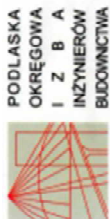
Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





POIIB.KK.713101308

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan KAROL CITKOWSKI
magister inżynier
o kierunku: elektrotechnika
urodzony dnia 20 lipca 1979 r. w Augustowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0056/POOE/08

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odpisuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorz
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Anna Andrusiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Dariusz Prociatowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
 - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 3 ust. 1 oraz § 24 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
 - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tranwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia.

Otrzymała:

1. Pan Karol Citkowski
ul. Komisji Edukacji Narodowej 3C m 3
15-687 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Białystok, dn. 23.08.2024

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.2020.1333 t.j. z dnia 2020.08.03) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2

oświadczam jako projektant, że opracowanie pn. Wymiana oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo sporządzono zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, uzyskano wszelkie wymagane uzgodnienia oraz jest kompletna i użyteczna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz jest projektem robót budowlanych o prostej konstrukcji i w związku z tym nie zachodzi obowiązek sprawdzenia projektu pod względem zgodności z przepisami przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane zgodnie z art. 20 ust.2 ustawy Prawo Budowlane.

Podpis projektanta :

2 Cel i zakres opracowania

Niniejszy projekt wymiany oświetlenia drogowego na terenie Gminy Miastkowo - teren Rejonu Energetycznego Łomża, wykonano dla Urzędu Gminy Miastkowo. Ma ono na celu określenie zakresu i kierunków działania w procesie wykonania modernizacji (wymiany opraw) oświetlenia drogowego dla osiągnięcia normatywnego oświetlenia przy minimalnej mocy zainstalowanej urządzeń oświetleniowych.

3 Podstawa opracowania

- umowa i uzgodnienia z inwestorem
- schematy obwodów oświetleniowych
- normy i przepisy budowy
- norma PN/EN13201:2005 dotycząca oświetlenia dróg

PODSTAWA PRAWNA DOTYCZĄCA WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH POLEGAJĄCYCH NA WYMIANIE OPRAW (URZĄDZEŃ) OŚWIETLENIOWYCH NA ISTNIEJĄCYCH SŁUPACH.

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U.2020.1333 t.j. z dnia 2020.08.03), zwanej dalej Ustawą, roboty budowlane w rozumieniu Ustawy Art.3 ust.7-9 polegające na przebudowie lub remoncie urządzeń, urządzeń służących do zarządzania ruchem drogowym, w tym urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego jakimi są oprawy (urządzenia) oświetleniowe wraz z osprzętem elektrycznym (złącza bezpiecznikowe i zaciski przyłączeniowe, wysięgniki), na obiektach budowlanych jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, nie wymagają decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia według przepisów Ustawy Art. 29 ust. 2 pkt 27 i ust. 4 pkt 1-2

4 Inwentaryzacja opraw oraz sieci oświetleniowej

W ramach opracowania modernizacji oświetlenia drogowego wykonana została inwentaryzacja instalacji i urządzeń oświetleniowych na analizowanym obszarze. Inwentaryzacja ta obejmuje:

- inwentaryzację opraw oświetleniowych zainstalowanych w systemie oświetlenia drogowego,
- inwentaryzacja sieci oświetleniowej,
- pomiary parametrów geometrycznych ciągów komunikacyjnych,
- inwentaryzacja lokalizacji szaf oświetleniowych.

Istniejące oświetlenie drogowe na terenie Gminy wykonane jest w przeważającej większości w oparciu o oprawy sodowe. Oprawy te w dość dużym stopniu są już wyeksploatowane.

Na terenie Gminy są również zainstalowane oprawy ze źródłami światła typu LED. Oprawy te są w dobrym stanie i nie wymagają wymiany.

Istniejąca siatka konstrukcji wsporczych jest całkowicie przypadkowa, wynikająca z potrzeb zasilania abonentów, a nie normatywnego oświetlenia ulic. Sieć oświetleniowa na analizowanym obszarze jest w przeważającej większości siecią napowietrzną skojarzoną z siecią abonencką nn., poprowadzona na słupach typu ŻN oraz E. Z faktu tego wynikają ograniczenia i niedoskonałości obecnego systemu oświetleniowego.

Zastosowane oprawy w chwili obecnej nie spełniają wymagania norm co do luminancji i natężenia oświetlenia oraz jego równomierności, są przestarzałe technicznie, posiadają małą szczelność komory układu optycznego co powoduje ograniczenie strumienia świetlnego wysyłanego z oprawy oraz znaczne straty pobieranej energii elektrycznej.

5 Ogólne założenia do wykonania modernizacji (wymiany opraw)

5.1 Przyporządkowanie klas oświetleniowych

System oświetleniowy dla analizowanych dróg dostosowano do klasyfikacji technicznej i funkcjonalnej drogi oraz zaobserwowanego ruchu. Przyporządkowane poszczególnym rodzajom dróg (klasom ulic) odpowiednich kategorii oświetlenia ustalono na podstawie wskazań normy PN-EN13201 a następnie przyporządkowano im klasy wg tabeli nr 1.

Analizując układ tablic można stwierdzić, że wartość parametrów które określają klasę oświetleniową mogą zmieniać się w czasie godzin nocnych oraz różnych porach roku. Zatem mogą zmieniać się również wymagania i zalecenia oświetleniowe w tych zakresach czasowych.

Drogi i ulice zawierają często więcej niż jeden obszar ruchu (chodnik).

Ponieważ zarządca oświetlenia – Urząd Gminy Miastkowo nie posiada środków inwestycyjnych, które można wykorzystać w celu budowy oświetlenia chodników a powierzchnie te znajdują się blisko siebie zostały rozpatrywane łącznie.

W zakresie modernizacji (wymiany opraw) oświetlenia ulicznego na podstawie obliczeń fotometrycznych, należy wymienić istniejące oprawy na nowe oraz uzupełnić oprawy oświetleniowe w miejscach brakujących na każdy słup w ciągu świetlnym. Jednak ze względów ekonomicznych Inwestora nie ma możliwości budowy nowej sieci oświetleniowej a uzupełnienie opraw przyjęto w miejscach o zwartej zabudowie.

5.2 Dobór mocy opraw

Za podstawę doboru opraw i źródeł światła przyjęto obliczenia wykonane zgodnie z wymaganiami dla w.w. klas oświetlenia.

Zalecenia oświetleniowe dla ruchu pojazdów mechanicznych /M/ oparte na luminancji

jezdni.

Minimalne wymagania dla poszczególnych klas oświetleniowych (Tabela nr 1)

Klasa	Parametry oświetlenia drogi			Olśnienie przeszkadzające	Oświetlenie otoczenia
	Warunki suche				
	L _{sr} [ekspl. min] [cd/m ²]	U _o [min]	U _l [min]	f _{TI} [max] [%]	R _{EI} [min]
M1	2,00	0,40	0,70	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	20	0,30

Poniżej wymieniono elementy wpływające na zmiany parametrów oświetleniowych i określone cząstkowe wartości wskaźników utrzymania.

Elementami tymi są:

- zmiany warunków zasilania systemu oświetleniowego, wpływ temperatury itp. (u1),
- zmiany parametrów opraw na skutek starzenia materiałów (u2),
- zmiany parametrów nawierzchni - charakterystyki odbiciowej (u3)
- wypadanie pojedynczych źródeł światła (u4),
- spadek strumienia świetlnego źródeł światła w czasie eksploatacji (u5)
- zmiany parametrów na skutek zabrudzenia opraw (u6).

Wskaźnik utrzymania jest iloczynem wskaźników cząstkowych pochodzących od wymienionych elementów.

Obliczenia parametrów oświetleniowych wykonano za pomocą programu komputerowego wspomagającego obliczenia.

Wykorzystano oprawy w technologii LED o parametrach technicznych opisanych w dalszej części niniejszego opracowania.

Mimo zastosowania opraw wyposażonych w diody LED o mocach mniejszych niż źródła obecnie zainstalowane w oprawach na terenie Gminy - uzyskano wartości luminancji i równomierności mieszczące się w przedziałach wyznaczonych przez Normę PN/EN 13201 przy założeniach uśrednionych tj. oprawy na każdym słupie w równych odległościach, itd.

W zakresie modernizacji (wymiany opraw) oświetlenia ulicznego należy wymienić istniejące oprawy na nowe zgodnie z projektem .

Oświetlenie powinno być dostosowywane do wymogów norm dla ruchu drogowego jednak w miejscach gdzie istnienie oświetlenia jest uzasadnione jedynie ze względu na mały ruch pieszcy oraz na ulicach gdzie przy nocnym obniżonym natężeniu ruchu klasa

oświetlenia może zostać obniżona, przewiduje się sterowanie strumieniem świetlnym opraw obniżając go w okresie małego natężenia ruchu.

W tym celu każda nowo instalowana oprawa winna być wyposażona w sterownik umożliwiający płynną regulację strumienia sterownikiem programowalnym z poziomu szafy sterującej.

5.3 Proponowany sprzęt oświetleniowy

Proponuje się oświetlenie całego modernizowanego terenu oprawami typu LED. Oprawy wyposażone w źródła LED charakteryzują się cechami technicznymi i użytkowymi, które sprawiają, że:

a/ dzięki wysokiej skuteczności świetlnej źródeł LED uzyskujemy wysoką sprawność systemu oświetleniowego

b/ oprawy wykonane w technologii LED charakteryzują się wysoką trwałością źródeł co powoduje długą pracę systemu oświetleniowego bez konieczności wymiany źródeł światła

c/ oprawy wykonane w technologii LED emitują światło o wysokim współczynniku oddawania barw.

Ponadto światło lamp LED-owych znacząco wpływa na wysoką kontrastowość przedmiotów a co za tym idzie większą ostrość widzenia i szybszą percepcję.

Oprócz źródeł światła o jakości oświetlenia decyduje także w dużym stopniu jakość zastosowanej oprawy oświetleniowej. Powinna się ona charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi, gwarantującymi wysoką szczelność układu optycznego i elektrycznego oraz ograniczać powstawanie olśnienia przykrego. Ponadto oprawy powinny być wykonane z materiałów ekologicznych (z materiałów nadających się do powtórnego przerobu). Poniżej zestawiono wymagane parametry techniczne i użytkowe jakimi powinny się charakteryzować wszystkie projektowane oprawy LED.

6 Opis techniczny

6.1 Opis stanu istniejącego

Istniejące oprawy drogowe zamontowane są na wysięgnikach będących własnością Gminy:

- obwody napowietrzne zasilające oprawy oświetleniowe podwieszone na sieci elektroenergetycznej PGE Rejonu Energetycznego Łomża,
- wydzielone obwody oświetleniowe napowietrzne i kablowe będące własnością Gminy.

Wszystkie oprawy sodowe są bardzo wyeksploatowane, niektóre posiadają ślady korozji, o bardzo zaniżonych parametrach technicznych oświetleniowych.

Oświetlenie uliczne zasilane jest z szafek oświetleniowych zamontowanych na słupach stacji transformatorowych, słupach linii nn, oraz w rozdzielnicach nn stacji transformatorowych. Szafki zamontowane na słupach linii nn oraz na fundamentach w większości powinny być przeznaczone do wymiany, a układy pomiarowe zamontowane w rozdzielnicach niskiego napięcia stacji transformatorowych powinny

być przeznaczono do wyniesienia. Zaleca się wykonanie odrębnego opracowania wymiany szafek oświetleniowych, wyniesienia układów pomiarowych oraz wydzielenie obwodów oświetleniowych.

UWAGA - Z uwagi na konieczność dostosowania zakresu prac do programu dotacyjnego "Rozświetlamy Polskę" zakres prac nie uwzględnia wymiany części wysięgników, przewodów zasilających oprawy i zabezpieczeń. W przypadku wystąpienia konieczności ich wymiany należy zgłosić ten fakt jako roboty dodatkowe niekwalifikowane do programu. Z tego samego względu w zakresie prac nie są także uwzględnione urządzenia soft start i kompensacji mocy biernej, zamontowanych w nowych szafkach.

Zainstalowane oprawy LED wraz z wysięgnikami są w bardzo dobrym stanie i nie wymagają wymiany.

6.2 Oprawy oświetleniowe

Wymagania techniczne dla opraw drogowych LED/ warunki równoważności:

- Budowa oprawy: dwukomorowa (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Materiał korpusu oraz pokrywy: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09 zgodnie z normami IEC 62262, IEC 60068-2-75 o udarze 10J. Wymagane jest potwierdzenie szczelności w certyfikacie ENEC oraz raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium.
- Szczelność oprawy: IP66 zgodnie z normami IEC/EN 60598-1 i IEC 60529. Wymagane jest potwierdzenie szczelności w certyfikacie ENEC oraz raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium.
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt, wykonany z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo na kolor oprawy, stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od 0° do 30° (montaż bezpośredni) oraz od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy (odseparowania uchwyty od korpusu).
- Oprawa (wraz z uchwytem) musi spełniać wymogi dotyczące wibracji ANSI C136-31 3G lub IEC 60068-2-6. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego odbywa się bez użycia narzędzi. Nie dopuszcza się stosowania śrub typu „motylek” i podobnych ze względu na brak możliwości jednoznacznego zdefiniowania prawidłowości ich zamknięcia (moment dokręcania).
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry/zatrzaski zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej

- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K \pm 10%
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury $T_c = 105^\circ\text{C}$ min. 100 000h (zgodnie z IES LM-80 TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa wyposażona przed zasilaczem w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV
- Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga zgodne ze standaryzacją D4i
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do $+50^\circ\text{C}$
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać deklarację środowiskową (ang. PEP - Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 + A2:2019, potwierdzoną przez uprawnioną jednostkę badawczą
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067. Certyfikat musi zawierać adres fabryki - certyfikat ENEC
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+
- Oprawa musi posiadać certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).
- Warunki równoważności dla obliczeń fotometrycznych:

Ze względu na specyficzną dla opraw oświetleniowych drogowych niepowtarzalność charakterystyk świetlnych zamawiający dopuszcza tolerancje w stosunku do wymaganych dokumentacją techniczną średnich wartości dla parametrów oświetleniowych dróg. Tolerancje dla efektu oświetleniowego uzyskanego za pomocą opraw uznawanych za równoważne podane są poniżej:

- 1) Luminacja L1 i L2 nie mniej niż w projekcie referencyjnym
- 2) Równomierność Uo1 i Uo2 nie mniej niż 5% niż w projekcie referencyjnym
- 3) Równomierność UI1 i UI2 nie mniej niż 5% niż w projekcie referencyjnym
- 4) TI nie więcej niż 10 % niż w projekcie referencyjnym.
- 5) R_{EI} nie mniej niż 10% w stosunku do wartości w projekcie referencyjnym
- 6) Kąt zamontowania opraw, jeśli będzie wymagany inny niż w programie to oprawa musi posiadać możliwości ustawienia go bez konieczności zmiany wysięgnika lub stosowania dodatkowych adapterów.

6.2.1 Wymogi dot. systemu sterowania i zarządzania oświetleniem:

System sterowania musi być systemem, który nie wymaga stosowania dodatkowych elementów wyniesionych poza oprawę w postaci HUB, sterowników centralnych, stacji bazowych, bramek itp. oraz być opartym na otwartych standardach we wszystkich warstwach systemu w celu uniknięcia uzależnienia JST od jednego dostawcy. System sterowania musi spełniać otwarte, niezastrzeżone protokoły i standardy, w tym szczególnie:

- niskonapięciowe gniazdo Zhaga (zgodne z certyfikacją D4i);
- interfejs API zgodnie z protokołem TALQ lub równoważnym pod warunkiem wskazania programu i procedury certyfikacji;
- Podstawowe parametry systemu sterowania oświetleniem:
- Zdalny nadzór przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika jest możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu i przeglądarkę internetową. Dostęp jest zabezpieczony hasłem.
- Załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy lub grupy opraw
- Graficzny interfejs w postaci strony internetowej wraz z mapą, na której za pomocą ikon reprezentowane są wszystkie punkty należące do systemu
- Możliwość ręcznego ustawienia poziomu świecenia lub zdalnego wyłączenia oprawy (lub grupy opraw) na określony czas;
- Możliwość przypisania każdemu pojedynczemu punktowi świetlnemu lub grupie opraw wskazanej na mapie przez Użytkownika, indywidualnej charakterystyki redukcji mocy i ich zmiany w dowolnym momencie
- Pomiar/odczyt prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego
- Sygnalizowanie uszkodzeń pojedynczych opraw

- Generowanie raportów zużycia energii dla pojedynczej oprawy lub grupy opraw dla zdefiniowanego przez użytkownika obszaru na mapie oraz raportów błędów
- Dodawanie nowych punktów świetlnych bez konieczności przebudowy istniejącej instalacji (np. prowadzenia dodatkowych przewodów, łączenia obwodów itp.)
- Tworzenie kont użytkowników z różnymi poziomami dostępu
- Wszystkie elementy oferowanego systemu sterowania tj. CMS oraz Gateway muszą być zgodne z certyfikacją TALQ, lista certyfikowanych funkcji dostępna na oficjalnej stronie Konsorcjum TALQ: <https://www.talq-consortium.org>
- Komunikacja musi opierać się na otwartym modelu danych np. uCIFI
- Automatyczna konfiguracja sterownika i przesłanie danych o oprawie na serwer wraz z automatycznym określeniem położenia oprawy na mapie
- Bezpośrednia komunikacja sterowników lub grupy sterowników z serwerem, bez urządzeń pośredniczących wyniesionych poza oprawę jak np. HUB, sterowniki centralne, stacje bazowe, bramki, itp.
- Bezpośrednia i bezprzewodowa komunikacja pomiędzy sterownikami niezależnie od sposobu ich zasilania
- Możliwość zdalnej konfiguracji czujników i aktywowania wybranych opraw z poziomu systemu
- Sterowniki muszą działać autonomicznie zgodnie z ostatnim zapamiętanym programem, mimo ewentualnej utraty łączności z systemem
- Montaż sterowników za pomocą ustandaryzowanego gniazda Zhaga Book18 zgodnie ze standardem ZD4i, bez konieczności ingerencji w oprawę
- Sterownik musi posiadać certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium
- Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji zgodny z normą ISO/IEC 27001 lub równoważnym pod warunkiem wskazania programu i procedury certyfikacji

Wymagania ogólne

Przed zamówieniem opraw uzgodnić kolory opraw oraz poziomy redukcji strumienia z zamawiającym, ponadto zaleca się wizję lokalną w terenie w celu dobrania odpowiednich adapterów, konstrukcji pozwalającej na montaż nowych opraw na istniejących wysięgnikach.

Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

W związku z tym, iż w dokumentacji są zawarte obliczenia fotometryczne dla określonego typu opraw, dopuszcza się składanie ofert równoważnych. Wykonawca składający ofertę z wykorzystaniem opraw innych niż wskazane w załączniku, w swojej ofercie musi wykazać spełnienie wymienionych warunków.

Dobre w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych typów lub producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiające

jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. z dnia 20 lipca 2003r.) Celem podania nazw producentów i typów nie jest wyeliminowanie konkurencji, lecz jednoznaczne określenie parametrów urządzeń.

Aby potwierdzić, że oferowane oprawy oświetlenia ulicznego będą spełniać wymagania oświetleniowe zawarte w załączonych obliczeniach fotometrycznych i będą zgodne z normą PN-EN 13201, do oferty należy załączyć obliczenia fotometryczne dla proponowanych opraw. Obliczenia należy wykonać dla wszystkich charakterystycznych odcinków dróg zgodnie z załączonymi przykładowymi obliczeniami. Obliczenia muszą potwierdzać, że proponowane oprawy zapewniają nie gorsze parametry oświetleniowe niż te zaproponowane w obliczeniach przykładowych. Wyliczenia muszą być wykonane zgodnie z obliczeniami przykładowymi, tzn. mają zawierać wszystkie parametry, które zawierają obliczenia przykładowe, mają być wykonane na podstawie tych samych danych, tj. szerokość drogi, wysokość zawieszenia oprawy, wysunięcie oprawy nad jezdnię, odstęp między opawami, strumień źródła światła itd.

Aby potwierdzić, że oferowane oprawy spełniają wymagania postawione przez Zamawiającego, w ofercie należy przedstawić karty katalogowe oraz deklaracje zgodności na znak CE, certyfikat ENEC, ENEC+, dla proponowanych opraw oświetleniowych. Zapisy karty katalogowej muszą potwierdzać zgodność z wymaganiami określającymi minimalne parametry techniczne. Proponowane typy opraw winny być przedstawione w kosztorysach ofertowych.

6.3 Wysięgniki (rekomendowane w przypadku złego stanu technicznego)

Wysięgniki montowane na słupach ŻN i E należy wykonać z ocynkowanej metodą ogniową rury o średnicy zewnętrznej 48 mm grubość ścianki 2,9mm, długość wysięgu 1,5m. Do montowania wysięgników na słupy typu ŻN, należy stosować ocynkowane uchwyty hakowe o długościach dostosowanych do szerokości słupa. Do montowania wysięgników na słupy wirowane typu E, należy zastosować konstrukcję mocującą wysięgnik do boku słupa. Wysięgniki powinny posiadać zaciski PEN/PE. Zacisk wysięgnika połączyć przewodem typu AsXSn1x25 mm² z przewodem PEN linii oświetleniowej lub uziemieniem słupa. Montaż wysięgników musi być wykonany w sposób jednolity z istniejącymi ciągami oświetleniowymi.

6.4 Przewody oświetleniowe (rekomendowane w przypadku złego stanu technicznego)

Oprawy oświetleniowe zasilić ze złącza bezpiecznikowego przewodem YDY 2x2,5mm² 750V dla linii napowietrznej izolowanej zabezpieczyć złączem bezpiecznikowym z wkładką topikową BiWts 6A.

6.5 Ochrona od porażeń

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli, oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych oraz umieszczenie poza zasięgiem ręki.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na metalowych częściach słupa i oprawy. Metalowe części słupa należy podłączyć przewodem ochronnym z zaciskiem PEN.

6.6 Uwagi końcowe

Całość Instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W przypadku złego stanu technicznego urządzeń oświetleniowych należy powiadomić inspektora nadzoru z ramienia urzędu gminy w celu ustalenia rozwiązań spełniających wymogi techniczne. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót. Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla poszczególnych obwodów,
- wykonanie pomiarów luminancji oświetlenia na wybranych 25% odcinków podlegających modernizacji dla pełnych modułów bez pustych słupów,
- wykonać pomiary ciągłości przewodów,
- wykonać pomiary mocy zainstalowanej przed i po redukcji oraz $\cos \varphi$ dla wszystkich zmodernizowanych obwodów oświetlenia, potwierdzających deklarowany współczynnik mocy opraw oświetleniowych oraz wykazanie minimum 50 % redukcji mocy,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Po zakończeniu prac teren należy uprzątnąć, wykonać dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją (numery słupów, numery stacji i szaf oświetleniowych, kierunki i nazwy obwodów). Inwentaryzację powykonawczą przedstawić na schematach jednokreskowych dla danej szafki oświetleniowej. Przekazać instalację do eksploatacji, uczestniczyć w odbiorach przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do dostawy oprogramowania koniecznego do zmiany czasu oraz wielkości redukcji mocy opraw oświetleniowych wraz z niezbędnymi złączami.

W terminie do 2 miesięcy od odbioru instalacji Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wskazanej przez Zamawiającego korekty mocy strumienia świetlnego i ustawienia opraw.

W przypadku wystąpienia opłat za energię bierną na fakturach za dystrybucję energii elektrycznej otrzymanych z PGE Dystrybucja S.A., należy zastosować odpowiednie

rozwiązania techniczne dostosowane do zainstalowanych opraw. Dodatkowe rozwiązania techniczne ze względu na równowagę użytych urządzeń i opraw nie są uwzględnione w dokumentacji. W okresie udzielonej przez Wykonawcę gwarancji, w przypadku wystąpienia opłat za energię bierną na fakturach za dystrybucję energii elektrycznej otrzymanych z PGE Dystrybucja S.A. dotyczących realizowanego przez Wykonawcę zakresu prac, Wykonawca będzie obciążony poniesionymi przez Zamawiającego opłatami oraz Wykonawca na własny koszt wykona stosowne prace w celu zlikwidowania występujących opłat w terminie 1 miesiąca od stwierdzenia faktu wystąpienia opłat za energię bierną.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia szkolenia z zakresu obsługi oprogramowania dla osób wskazanych przez Zamawiającego.

Wykonawca ponosi koszt obsługi systemu na czas okresu GWARANCJI.

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

Zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych dopuszcza się materiały innych producentów z zastrzeżeniem, że muszą spełniać wymogi projektu i być jakościowo i technicznie nie gorsze od przyjętych.

Wszelkie zmiany materiałów należy uzgodnić przed zamówieniem z Zamawiającym przedstawiając karty katalogowe, atesty, obliczenia fotometryczne oraz inne dokumenty gwarantujące niepogorszenie parametrów wytrzymałościowo-oświetleniowych.

7 Zestawienie (audyt) efektywności energetycznej

Modernizacja zakłada wymianę opraw oświetleniowych na nowe typu LED. Zmniejszenie emisji CO₂ przedstawiona dla tego wariantu została w tabeli poniżej.

Bez redukcji (świecenie całonocne)				
Parametr	Moc	Czas świecenia	Zużycie energii	Emisja CO ₂
-	[kW]	[h]	[MWh]	[Mg]
Przed modernizacją	54,922	4150	227,92630	161,37182
Po modernizacji	27,458	4150	113,95029	80,67680
Różnica			-113,97602	-80,69502
Redukcja emisji CO ₂ [%]	50,01			

Redukcja emisji zanieczyszczeń przedstawiona została w tabeli poniżej na podstawie wskaźnika emisji w [kg/MWh] dla odbiorców końcowych energii elektrycznej.

Bez redukcji (świecenie całonocne)				
Rodzaj zanieczyszczenia	kg/MWh	Przed modernizacją [kg]	Po modernizacji [kg]	Redukcja [kg]
SO ₂	0,436	99,38	49,68	49,69
NO _x	0,456	103,93	51,96	51,97
CO	0,231	52,65	26,32	26,33
Pył Całkowity	0,018	4,10	2,05	2,05

Modernizacja zakłada również zastosowanie systemu sterowania, który daje drugi wariant i możliwość redukcji mocy w godzinach późnonocnych.

Przyjęto harmonogram redukcji:

- od zmierzchu do godz. 23.00 – 100% mocy
- w godz. 23.00-5.00 – 70% mocy
- od godz. 5.00 do świtu – 100% mocy.

Z harmonogramu wynika, że czas roczny świecenia wynosi:

- 2190 h/rok – z redukcją wg. harmonogramu
- 1960 h/rocznie – brak redukcji

Zmniejszenie emisji CO₂ przedstawiona dla tego wariantu została w tabeli poniżej.

Z redukcją wg. harmonogramu				
Parametr	Moc	Czas świecenia	Zużycie energii	Emisja CO ₂
-	[kW]	[h]	[MWh]	[Mg]
Przed modernizacją	54,922	4150	227,92630	161,37182
Po modernizacji	27,458	1960	53,81748	38,10278
	21,576	2190	47,25238	33,45469
Różnica			-126,85643	-89,81436
Redukcja emisji CO ₂ [%]	55,66			

Redukcja emisji zanieczyszczeń przedstawiona została w tabeli poniżej na podstawie wskaźnika emisji w [kg/MWh] dla odbiorców końcowych energii elektrycznej.

Z redukcją wg. harmonogramu				
Rodzaj zanieczyszczenia	kg/MWh	Przed modernizacją [kg]	Po modernizacji [kg]	Redukcja [kg]
SO ₂	0,436	99,38	44,07	55,31
NO _x	0,456	103,93	46,09	57,85
CO	0,231	52,65	23,35	29,30
Pył Całkowity	0,018	4,10	1,82	2,28

8 Zestawienie czynności montażowych

1. Wymiana starych opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach, słupach i fundamentach na nowe oprawy ze źródłem światła typu LED - zgodnie z projektem zawartym w tabeli i rysunkach.

2. Wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz przygotowanie wszelkich wymaganych materiałów do odbioru technicznego.

Wykonawca winien rozliczyć się z materiałów zdemontowanych, przedstawić protokół z utylizacji opraw i osprzętu elektrycznego.

9. Załączniki:

1. Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego - Tabela nr 1
2. Projekt oświetlenia ulicznego - Tabela nr 2
3. Rysunki z lokalizacją wymienianych opraw
4. Obliczenia fotometryczne

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa zamówienia:

Wymiana oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo

Adres obiektu:

Teren Gminy Miastkowo

Klasyfikacja robót (CPV):

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego: **45316100-6**

Nazwa Zamawiającego:

Gmina Miastkowo

ul. Łomżyńska 32

18-413 Miastkowo

Jednostka projektowa:

S-KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski

ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72

15-888 Białystok

Projektant:

mgr inż. Karol Citkowski

Nr. upr. PDL/0056/POOE/08

Białystok, dn. 23.08.2024

Wymiana oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo

1. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.
 - 1.1 Czynna linia napowietrzna niskiego napięcia.
 - 1.2 Drogi publiczne.
2. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.
 - 2.1 Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym (2.1).
 - 2.2 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości (2.1).
 - 2.3 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych (2.2).
3. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.
 - 3.1 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości podczas montażu opraw oświetleniowych i wysięgników na słupach nn.
 - 3.2 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas prac i transportu materiałów w pasie drogowym.
4. Instruktaże bhp na budowie.

Zalecam kierownikowi budowy przed rozpoczęciem prac przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonania prac i zagrożeń występujących na budowie.

Brygadzysta kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego. W szczególności dotyczy to wykonywania prac na wysokości.
5. Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
 - 5.1 Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy. Brygadzysta i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.
 - 5.2 Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawne i dopuszczone do używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.
 - 5.3 Prace przy linii napowietrznej elektroenergetycznych nN prowadzić w technologii PPN, oraz zgodnie z przepisami:

- a) N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
 - b) N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
 - c) PN-E-5100-1: 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
 - d) PN-EN 60865-1:2002 (oryg.) Obliczenia skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
 - e) PN-EN 60909-0:2002 (oryg.) Prądy zwarciovowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczenia prądów.
 - f) PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
 - g) „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” - opracowanie pod patronatem PTPIREE Poznań 2005 rok
 - h) Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać żerdzie drewniane do budowy linii elektroenergetycznych (PTPIREE luty 2000 r.).
 - i) Przepisami BHP - obowiązujące przepisy w zakresie Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce.
- 5.4 Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- 5.5 Prace i sposób zabezpieczenia terenu robót w pasie drogowym uzgodnić we właściwym Zarządzie Dróg (zajęcie pasa drogowego po stronie wykonawcy).

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 1

						Stan przed remontem							Parametry geometryczne												
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarow	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150 W	LED 60W PdP	LED 38W	LED 51W	LED 96W	Moc [kW]	Sytuacja oświetleniowa nr	Kat. Oświetlenia	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Szerokość chodnika po przeciwnej stronie jezdni od Szerokość chodnika po stronie od słupa	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość słupa	Długość wysięgnika	liczba opraw	
1	Chojny-Naruszczki	1		2-498	Rnn ST	8	1						0,799	1	M5	P	A	4,5			40	3	9	1,5	9
1	Chojny-Naruszczki	1		2-498	Rnn ST	1							0,085	2	M6	G	N	3,5			35	2	8,5	1	1
2	Czartoria	2		2-482	Rnn ST	4							0,339	3	M5	P	A	4,5			45	4	8,5	2	4
3	Czartoria	2		2-482	Rnn ST	19							1,609	4	M6	G	A	4,5			40	3	8,5	2	19
4	Czartoria	2		2-482	Rnn ST	3							0,254	5	M6	G	N	3,5			35	1	8,5	1,5	3
5	Drogoszewo	3	Długa	2-119	SO na ST	17							1,440	6	M4	P	A	6			38	4	8,5	1	17
6	Drogoszewo	3	Długa	2-1303	Rnn ST	3							0,254	7	M5	P	N	5			50	1	8,5	1	3
7	Drogoszewo	3	Długa	2-1303	Rnn ST	11							0,932	8	M4	P	A	5			45	1,5	8,5	1,5	11
8	Drogoszewo	3	Krótką	2-119	SO na ST	5							0,424	9	M5	G	A	4,5			35	2	8,5	0,5	5
9	Drogoszewo	3	Lipowa	2-1303	Rnn ST	10							0,847	10	M5	P	A	4,5			45	3	8,5	1,5	10
10	Drogoszewo	3	Łomżyńska	2-119	SO na ST			5					0,908	11	M3	K	A	10			30	6	9	2	5
11	Drogoszewo	3	Nowa	2-1303	Rnn ST	4							0,339	12	M6	G	A	3,5			45	2	8,5	1,5	4
12	Drogoszewo	3	Słoneczna	2-1303	Rnn ST	3							0,254	13	M6	G	A	3			40	2	8,5	1,5	3
13	Drogoszewo	3	Spokojna	2-1303	Rnn ST	3							0,254	14	M6	G	N	3			30	1	8,5	1	3

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 1

						Stan przed remontem							Parametry geometryczne												
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarow	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150 W	LED 60W PdP	LED 38W	LED 51W	LED 96W	Moc [kW]	Sytuacja oświetleniowa nr	Kat. Oświetlenia	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Szerokość chodnika po przeciwniej stronie jezdni od Szerokość chodnika po stronie od słupa	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość słupa	Długość wysięgnika	liczba opraw	
14	Drogoszewo	3	Szkolna	2-1303	Rnn ST	9							0,762	15	M5	G	A	4,5			50	2	8,5	1	9
15	Galówka	4		2-1612	SO słup nr 1	10							0,847	16	M6	G	A	3			50	1	8,5	1	10
16	Galówka	4		2-483	SO słup nr 21	10							0,847	17	M6	G	A	3			50	1	8,5	1	10
17	Korytki Leśne	5		2-481	Rnn ST					10			0,380					0				0	0	0	10
18	Kraska	6		2-474	SO na ST		5						0,605	19	M5	P	A	3,5			45	3	9	1,5	5
19	Kraska Kol.	7		2-058	SO słup nr 1	3							0,254	20	M6	G	N	3			50	5	9	2	3
20	Kuleszka	8		2-921	Rnn ST	13							1,101	21	M5	G	A	5		1,5	45	4	8,5	2	13
21	Kuleszka	8		2-921	Rnn ST	2							0,169	22	M5	G	A	4,5			40	5	8,5	2	2
22	Leopoldowo	9		2-497	Rnn ST	4							0,339	23	M5	P	A	4			45	3	8,5	1,5	4
23	Leopoldowo	9		2-498	Rnn ST	2							0,169	24	M6	G	N	3			45	1	8,5	1	2
24	Leopoldowo	9		2-1759	Rnn ST	1							0,085	25	M6	G	A	4			30	1	9	1	1
25	Leopoldowo	9		2-1759	Rnn ST	9							0,762	26	M5	P	A	4,5			45	2	8,5	1,5	9
26	Łuby Kiertany	10		2-473	Rnn ST	6							0,508	27	M5	P	A	5	1,5	1,5	40	3	9	2	6

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 1

						Stan przed remontem							Parametry geometryczne												
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarow	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150 W	LED 60W PdP	LED 38W	LED 51W	LED 96W	Moc [kW]	Sytuacja oświetleniowa nr	Kat. Oświetlenia	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Szerokość chodnika po przeciwnej stronie jezdni od Szerokość chodnika po stronie od słupa	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość słupa	Długość wysięgnika	liczba opraw	
27	Łuby Kiertany	10		2-473	Rnn ST	3							0,254	28	M6	G	A	4			40	3	9	2	3
28	Łuby Kurki	11		2-499	Rnn ST	6							0,508	29	M5	P	A	4,5			40	3	9	2	6
29	Łuby Kurki	11		2-1607	Rnn ST	6							0,508	30	M6	G	N	4			45	4	9	2	6
30	Łuby Kurki	11		2-1608	Rnn ST	5							0,424	31	M5	P	A	4,5			40	3	9	2	5
31	Miastkowo	12	Cendrowizna	2-117	SO słup nr 1	18							1,525	32	M4	P	A	5			40	4	8,5	1,5	18
32	Miastkowo	13	Cendrowizna	2-1606	SO słup nr 17						12		0,612					0				0	0	0	12
33	Miastkowo	14	Cmentarna	2-2016	SO na ST	9							0,762	34	M5	G	A	5			40	2	9	1,5	9
34	Miastkowo	14	Długa	2-1304	Rnn ST	3							0,254	35	M5	G	A	5		1,5	50	3	8,5	1,5	3
35	Miastkowo	14	Kacpra Wielocha	2-1304	Rnn ST	11							0,932	36	M5	G	A	4,5			45	2	8,5	1,5	11
36	Miastkowo	14	Kacpra Wielocha	2-1616	Rnn ST	12							1,016	37	M5	G	A	4,5			45	2	8,5	1,5	12
37	Miastkowo	14	Krótką	2-1304	Rnn ST	6							0,508	38	M5	G	A	4,5			38	4	8,5	1,5	6
38	Miastkowo	14	Krótką (boczna)	2-1304	Rnn ST	3							0,254	39	M6	G	N	3,5			30	2	8,5	1,5	3
39	Miastkowo	12	Kurpiowska	2-117	SO słup nr 1	8							0,678	40	M6	G	A	4,5			45	4	8,5	1,5	8

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 1

						Stan przed remontem							Parametry geometryczne													
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarow		sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150 W	LED 60W PdP	LED 38W	LED 51W	LED 96W	Moc [kW]	Sytuacja oświetleniowa nr	Kat. Oświetlenia	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Szerokość chodnika po przeciwnej stronie jezdni od Szerokość chodnika po stronie od słupa	Szerokość chodnika po stronie jezdni od Szerokość chodnika po stronie od słupa	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość słupa	Długość wysięgnika	liczba opraw
40	Miastkowo	14	Łomżyńska	2-116	Rnn ST	2								0,169	41	M5	G	B	5			50	2	9	1,5	2
41	Miastkowo	14	Łomżyńska	2-116	Rnn ST				7	2				1,391	42	M3	K	A	10	2	2	25	5	9	2	9
42	Miastkowo	14	Łomżyńska	2-116	Rnn ST				7					1,271	43	M3	K	A	10	2	2	42	5	9	2	7
43	Miastkowo	14	Łomżyńska	2-116	Rnn ST				8					1,452	44	M3	K	A	7	2		25	5	9	2	8
44	Miastkowo	14	Łomżyńska	2-1304	Rnn ST				6					1,089	45	M3	K	A	7	2		42	5	9	2	6
45	Miastkowo	14	Łomżyńska	2-115	Rnn ST								6	0,576					0				0	0	0	6
46	Miastkowo	14	Nowa	2-116	Rnn ST	4								0,339	47	M4	P	A	5	1,5		40	5	9	2	4
47	Miastkowo	14	Nowa (boczna)	2-116	Rnn ST	2								0,169	48	M6	G	N	3,5			50	3	9	1,5	2
48	Miastkowo	15	Nowogrodzka	2-115	Rnn ST					2		3		0,273					0				0	0	0	5
49	Miastkowo	15	Nowogrodzka	2-115	Rnn ST			3						0,363	50	M3	W	A	6	1,5		50	5	9	2	3
50	Miastkowo	16	Nowogrodzka	2-1598	Rnn ST			11						1,331	51	M3	W	A	6	1,5		50	5	9	2	11
51	Miastkowo	14	Poświętne	2-2016	SO na ST	7								0,593	52	M5	G	A	4			40	2	8,5	1,5	7
52	Miastkowo	14	Różana	2-1617	SO na ST	7								0,593	53	M6	G	A	4			45	3	8,5	1	7

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 1

						Stan przed remontem							Parametry geometryczne												
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarow	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150 W	LED 60W PdP	LED 38W	LED 51W	LED 96W	Moc [kW]	Sytuacja oświetleniowa nr	Kat. Oświetlenia	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Szerokość chodnika po przeciwnej stronie jezdni od Szerokość chodnika po stronie od słupa	Moduł	Szerokość chodnika po przeciwnej stronie jezdni od Szerokość chodnika po stronie od słupa	Odległość słupa od jezdni	Wysokość słupa	Długość wysięgnika	liczba opraw
53	Miastkowo	12	Spokojna i Wąska	2-117	SO słup nr 1					18			0,684					0				0	0	0	18
54	Miastkowo	12	Szeroka	2-117	SO słup nr 1	11							0,932	55	M6	G	A	4,5			36	3	8,5	1	11
55	Miastkowo	15	Szeroka	2-115	SO słup nr 19	3							0,254	56	M6	G	N	3			50	1	8,5	1	3
56	Miastkowo	12	Warszawska	2-117	SO słup nr 1	8							0,678	57	M5	G	A	5	1,5		50	2	8,5	1	8
57	Miastkowo	12	Warszawska	2-117	SO słup nr 1	5							0,424	58	M6	G	N	5			50	5	8,5	1	5
58	Nowosiedliny	17		2-944	Rnn ST	5							0,424	59	M6	G	A	4,5			37	4	8,5	2	5
59	Nowosiedliny	17		2-944	Rnn ST	3							0,254	60	M6	G	N	3			50	4	8,5	2	3
60	Osetno	18		2-2244	SO słup nr 1	4							0,339	61	M6	G	N	3,5			50	3	8,5	1,5	4
61	Podosie	19		2-732	SO słup nr 7	8							0,678	62	M6	G	N	4			45	3	8,5	2	8
62	Rybaki	20		2-506	Rnn ST	4							0,339	63	M5	G	A	4,5			42	3	8,5	2	4
63	Rybaki	20		2-1599	SO słup nr 1	3							0,254	64	M5	G	A	4,5			42	3	8,5	2	3
64	Rybaki	20		2-1599	SO słup nr 1	8							0,678	65	M6	G	N	3,5			42	1,5	8,5	2	8
65	Rydzewo	21	Długa	2-120	Rnn ST	4							0,339	66	M5	G	A	4			45	2	8,5	2	4

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 1

						Stan przed remontem							Parametry geometryczne												
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukl. Pomiarow																				
						sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150 W	LED 60W Pdp	LED 38W	LED 51W	LED 96W	Moc [kW]	Sytuacja oświetleniowa nr	Kat. Oświetlenia	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Szerokość chodnika po przeciwnej stronie jezdni od słupa	Szerokość chodnika po stronie od słupa	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość słupa	Długość wysięgnika	liczba opraw
66	Rydzewo	21	Kościelna	2-120	Rnn ST	3							0,254	67	M6	G	A	3			50	1	9	0,5	3
67	Rydzewo	21	Krótką (boczną)	2-120	Rnn ST	3							0,254	68	M6	G	N	3			50	1	8,5	1	3
68	Rydzewo	21	Lipowa	2-120	Rnn ST	2							0,169	69	M5	P	A	5			40	2	9	1,5	2
69	Rydzewo	21	Mazurska	2-120	SOK				6	39	43		4,035					0				0	0	0	88
70	Rydzewo	21	Nowa	2-120	Rnn ST	5							0,424	71	M6	G	N	5			40	3	9	1,5	5
71	Rydzewo	21	Oгородowa	2-1515	SO na ST	3							0,254	72	M6	G	N	4			35	1	9	1,5	3
72	Rydzewo	21	Piaskowa	2-1515	SO na ST	3							0,254	73	M5	G	A	4			45	3	8,5	2	3
73	Rydzewo	21	Piękna	2-120	Rnn ST						10		0,510					0				0	0	0	10
74	Rydzewo	21	Wąska	2-1515	SO na ST	2							0,169	75	M6	G	N	3			50	1	8,5	1	2
75	Rydzewo	21	Wesoła	2-120	Rnn ST	3	1						0,375	76	M5	P	A	5,8	2	2	50	4	8,5	2	4
76	Sosnowiec	22		2-bn	SO na ST	13							1,101	77	M5	P	A	4,5			50	3	8,5	1,5	13
77	Sulki	23		2-107	Rnn ST	12							1,016	78	M5	G	A	3,5			40	2,5	9	1,5	12

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 1

						Stan przed remontem							Parametry geometryczne														
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarow	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150 W	LED 60W Pdp	LED 38W	LED 51W	LED 96W	Moc [kW]	Sytuacja oświetleniowa nr	Kat. Oświetlenia	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Szerokość chodnika po przeciwnej stronie jezdni od słupa	Szerokość chodnika po stronie od słupa	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość słupa	Długość wysięgnika	liczba opraw		
78	Sulki	23		2-107	Rnn ST	12							1,016	79	M6	G	A/N	3			42	1	9	1	12		
79	Tarnowo	24	Główna	2-niecz	SO na ST	6							0,508	80	M5	P	A	4			50	3	9	1	6		
80	Tarnowo	24	Główna	2-1972	SO na ST	7							0,593	81	M4	P	A	4,5			50	2	9	1	7		
81	Tarnowo	24	Lipowa	2-1972	SO na ST					5			0,255					0				0	0	0	5		
82	Tarnowo	24	Ogrodowa	2-niecz	SO na ST	3							0,254	83	M6	G	A	3,5			50	1	9	1	3		
83	Tarnowo	24	Sosnowa	2-niecz	SO na ST	7							0,593	84	M6	G	A	4,5			50	2,5	9	1	7		
84	Tarnowo	24	Spokojna	2-1972	SO na ST	2							0,169	85	M6	G	N	3,5			50	1	9	1	2		
85	Tarnowo	24	Szkolna	2-1972	SO na ST					8			0,408					0				0	0	0	8		
86	Zaruzie	25		2-118	Rnn ST	4							0,339	87	M6	G	A	4			45	2	8,5	1,5	4		
87	Zaruzie	25		2-118	Rnn ST	13							1,101	88	M5	P	A	5			40	2	8,5	1,5	13		
88	Zaruzie	25		2-426	Rnn ST	14							1,186	89	M5	P	A	5			50	3	8,5	1,5	14		
						455	21	33	10	67	81	6	54,922														
						673																					

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 2

						Projekt																	Moc zainstalowana [kW]	Moc z uwzględnieniem redukcji mocy [kW]	Oszczędności
						Oprawy drogowe LED o mocy [W]																			
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarowego	Suma opraw do wymiany	19	20,9	22,4	28,8	32,1	35,4	38,8	39,3	45,5	56	61,5	75	99	109	119	Oprawa LED bez zmian			
1	Chojny-Naruszczki	1		2-498	Rnn ST	9					9												0,289	0,202	70%
1	Chojny-Naruszczki	1		2-498	Rnn ST	1	1																0,019	0,013	81%
2	Czartoria	2		2-482	Rnn ST	4							4										0,155	0,109	61%
3	Czartoria	2		2-482	Rnn ST	19	19																0,361	0,253	81%
4	Czartoria	2		2-482	Rnn ST	3	3																0,057	0,040	81%
5	Drogoszewo	3	Długa	2-119	SO na ST	17											17						1,046	0,732	39%
6	Drogoszewo	3	Długa	2-1303	Rnn ST	3						3											0,106	0,074	65%
7	Drogoszewo	3	Długa	2-1303	Rnn ST	11										11							0,616	0,431	44%
8	Drogoszewo	3	Krótką	2-119	SO na ST	5				5													0,144	0,101	71%
9	Drogoszewo	3	Lipowa	2-1303	Rnn ST	10						10											0,354	0,248	65%
7	Drogoszewo	3	Łomżyńska	2-119	SO na ST	5													5				0,495	0,347	54%
11	Drogoszewo	3	Nowa	2-1303	Rnn ST	4	4																0,076	0,053	81%
12	Drogoszewo	3	Słoneczna	2-1303	Rnn ST	3	3																0,057	0,040	81%
13	Drogoszewo	3	Spokojna	2-1303	Rnn ST	3	3																0,057	0,040	81%

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 2

						Projekt																	Moc zainstalowana [kW]	Moc z uwzględnieniem redukcji mocy [kW]	Oszczędności
						Oprawy drogowe LED o mocy [W]																			
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarowego	Suma opraw do wymiany	19	20,9	22,4	28,8	32,1	35,4	38,8	39,3	45,5	56	61,5	75	99	109	119	Oprawa LED bez zmian			
14	Drogoszewo	3	Szkolna	2-1303	Rnn ST	9							9										0,349	0,244	61%
15	Gałówka	4		2-1612	SO słup nr 1	10		10															0,209	0,146	79%
16	Gałówka	4		2-483	SO słup nr 21	10		10															0,209	0,146	79%
17	Korytki Leśne	5		2-481	Rnn ST																10	0,380	0,380	0%	
18	Kraska	6		2-474	SO na ST	5					5												0,161	0,112	78%
19	Kraska Kol.	7		2-058	SO słup nr 1	3				3													0,086	0,060	71%
20	Kuleszka	8		2-921	Rnn ST	13								13									0,511	0,358	61%
21	Kuleszka	8		2-921	Rnn ST	2								2									0,079	0,055	61%
22	Leopoldowo	9		2-497	Rnn ST	4						4											0,142	0,099	65%
23	Leopoldowo	9		2-498	Rnn ST	2	2																0,038	0,027	81%
24	Leopoldowo	9		2-1759	Rnn ST	1	1																0,019	0,013	81%
25	Leopoldowo	9		2-1759	Rnn ST	9					9												0,289	0,202	68%
26	Łuby Kiertany	10		2-473	Rnn ST	6					6												0,193	0,135	68%
27	Łuby Kiertany	10		2-473	Rnn ST	3	3																0,057	0,040	81%

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 2

						Projekt																			
						Oprawy drogowe LED o mocy [W]																			
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarowego	Suma opraw do wymiany	19	20,9	22,4	28,8	32,1	35,4	38,8	39,3	45,5	56	61,5	75	99	109	119	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Moc z uwzględnieniem redukcji mocy [kW]	Oszczędności
28	Łuby Kurki	11		2-499	Rnn ST	6				6													0,173	0,121	71%
29	Łuby Kurki	11		2-1607	Rnn ST	6			6														0,134	0,094	78%
30	Łuby Kurki	11		2-1608	Rnn ST	5				5													0,144	0,101	71%
31	Miastkowo	12	Cendrowizna	2-117	SO słup nr 1	18											18						1,107	0,775	39%
32	Miastkowo	13	Cendrowizna	2-1606	SO słup nr 17																12		0,612	0,612	0%
33	Miastkowo	14	Cmentarna	2-2016	SO na ST	9				9													0,259	0,181	71%
34	Miastkowo	14	Długa	2-1304	Rnn ST	3									3								0,137	0,096	55%
35	Miastkowo	14	Kacpra Wielocha	2-1304	Rnn ST	11					11												0,353	0,247	68%
36	Miastkowo	14	Kacpra Wielocha	2-1616	Rnn ST	12					12												0,385	0,270	68%
37	Miastkowo	14	Krótką	2-1304	Rnn ST	6						6											0,212	0,149	65%
38	Miastkowo	14	Krótką (boczna)	2-1304	Rnn ST	3	3																0,057	0,040	81%
39	Miastkowo	12	Kurpiowska	2-117	SO słup nr 1	8			8														0,179	0,125	78%
40	Miastkowo	14	Łomżyńska	2-116	Rnn ST	2							2										0,078	0,054	61%
41	Miastkowo	14	Łomżyńska	2-116	Rnn ST	7												7			2		0,645	0,488	60%

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 2

						Projekt																	Moc zainstalowana [kW]	Moc z uwzględnieniem redukcji mocy [kW]	Oszczędności
						Oprawy drogowe LED o mocy [W]																			
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarowego	Suma opraw do wymiany	19	20,9	22,4	28,8	32,1	35,4	38,8	39,3	45,5	56	61,5	75	99	109	119	Oprawa LED bez zmian			
42	Miastkowo	14	Łomżyńska	2-116	Rnn ST	7															7		0,833	0,583	45%
43	Miastkowo	14	Łomżyńska	2-116	Rnn ST	8											8						0,492	0,344	71%
44	Miastkowo	14	Łomżyńska	2-1304	Rnn ST	6														6			0,654	0,458	49%
45	Miastkowo	14	Łomżyńska	2-115	Rnn ST																	6	0,576	0,576	0%
46	Miastkowo	14	Nowa	2-116	Rnn ST	4											4						0,246	0,172	39%
47	Miastkowo	14	Nowa (boczna)	2-116	Rnn ST	2			2														0,045	0,031	78%
48	Miastkowo	15	Nowogrodzka	2-115	Rnn ST																	5	0,273	0,273	0%
49	Miastkowo	15	Nowogrodzka	2-115	Rnn ST	3														3			0,327	0,229	24%
50	Miastkowo	16	Nowogrodzka	2-1598	Rnn ST	11														11			1,199	0,839	24%
51	Miastkowo	14	Poświętne	2-2016	SO na ST	7				7													0,202	0,141	71%
52	Miastkowo	14	Różana	2-1617	SO na ST	7			7														0,157	0,110	78%
53	Miastkowo	12	Spokojna i Wąska	2-117	SO słup nr 1																	18	0,684	0,684	0%
54	Miastkowo	12	Szeroka	2-117	SO słup nr 1	11		11															0,230	0,161	79%
55	Miastkowo	15	Szeroka	2-115	SO słup nr 19	3		3															0,063	0,044	79%

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 2

						Projekt																					
						Oprawy drogowe LED o mocy [W]																					
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarowego	Suma opraw do wymiany	19	20,9	22,4	28,8	32,1	35,4	38,8	39,3	45,5	56	61,5	75	99	109	119	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Moc z uwzględnieniem redukcji mocy [kW]	Oszczędności		
56	Miastkowo	12	Warszawska	2-117	SO słup nr 1	8							8										0,310	0,217	61%		
57	Miastkowo	12	Warszawska	2-117	SO słup nr 1	5						5											0,177	0,124	65%		
58	Nowosiedliny	17		2-944	Rnn ST	5		5															0,105	0,073	79%		
59	Nowosiedliny	17		2-944	Rnn ST	3			3														0,067	0,047	78%		
60	Osetno	18		2-2244	SO słup nr 1	4			4														0,090	0,063	78%		
61	Podosie	19		2-732	SO słup nr 7	8		8															0,167	0,117	79%		
62	Rybaki	20		2-506	Rnn ST	4					4												0,128	0,090	68%		
63	Rybaki	20		2-1599	SO słup nr 1	3					3												0,096	0,067	68%		
64	Rybaki	20		2-1599	SO słup nr 1	8	8																0,152	0,106	81%		
65	Rydzewo	21	Długa	2-120	Rnn ST	4					4												0,128	0,090	68%		
66	Rydzewo	21	Kościelna	2-120	Rnn ST	3		3															0,063	0,044	79%		
67	Rydzewo	21	Krótką (boczną)	2-120	Rnn ST	3		3															0,063	0,044	79%		
68	Rydzewo	21	Lipowa	2-120	Rnn ST	2				2													0,058	0,040	71%		

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 2

						Projekt																			
						Oprawy drogowe LED o mocy [W]																			
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarowego	Suma opraw do wymiany	19	20,9	22,4	28,8	32,1	35,4	38,8	39,3	45,5	56	61,5	75	99	109	119	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Moc z uwzględnieniem redukcji mocy [kW]	Oszczędności
69	Rydzewo	21	Mazurska	2-120	SOK																	88	4,035	4,035	0%
70	Rydzewo	21	Nowa	2-120	Rnn ST	5			5														0,112	0,078	78%
71	Rydzewo	21	Ogrodowa	2-1515	SO na ST	3	3																0,057	0,040	81%
72	Rydzewo	21	Piaskowa	2-1515	SO na ST	3					3												0,096	0,067	68%
73	Rydzewo	21	Piękna	2-120	Rnn ST																	10	0,510	0,510	0%
74	Rydzewo	21	Wąska	2-1515	SO na ST	2		2															0,042	0,029	79%
75	Rydzewo	21	Wesoła	2-120	Rnn ST	4										4							0,224	0,157	50%
76	Sosnowiec	22		2-bn	SO na ST	13								13									0,511	0,358	61%
77	Sulki	23		2-107	Rnn ST	12				12													0,346	0,242	71%
78	Sulki	23		2-107	Rnn ST	12	12																0,228	0,160	81%
79	Tarnowo	24	Główna	2-niecz	SO na ST	6								6									0,236	0,165	61%
80	Tarnowo	24	Główna	2-1972	SO na ST	7											7						0,431	0,301	39%

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo - Tabela nr 2

						Projekt																			
						Oprawy drogowe LED o mocy [W]																			
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Lokalizacja ukt. Pomiarowego	Suma opraw do wymiany	19	20,9	22,4	28,8	32,1	35,4	38,8	39,3	45,5	56	61,5	75	99	109	119	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Moc z uwzględnieniem redukcji mocy [kW]	Oszczędności
81	Tarnowo	24	Lipowa	2-1972	SO na ST																5	0,255	0,255	0%	
82	Tarnowo	24	Ogrodowa	2-niecz	SO na ST	3		3															0,063	0,044	79%
83	Tarnowo	24	Sosnowa	2-niecz	SO na ST	7			7														0,157	0,110	78%
84	Tarnowo	24	Spokojna	2-1972	SO na ST	2		2															0,042	0,029	79%
85	Tarnowo	24	Szkolna	2-1972	SO na ST																8	0,408	0,408	0%	
86	Zaruzie	25		2-118	Rnn ST	4		4															0,084	0,059	79%
87	Zaruzie	25		2-118	Rnn ST	13				13													0,374	0,262	71%
88	Zaruzie	25		2-426	Rnn ST	14									14								0,637	0,446	55%
						509	65	64	42	62	66	28	23	34	17	15	54	7	5	20	7	164	27,458	21,576	56%
						509	509															164			
						673																			

Rysunki z lokalizacją wymienianych oprav (załącznik)

Nazwa zamówienia:

Wymiana oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miastkowo

Adres obiektu:

Teren Gminy Miastkowo

Klasyfikacja robót (CPV):

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego: **45316100-6**

Nazwa Zamawiającego:

Gmina Miastkowo

ul. Łomżyńska 32

18-413 Miastkowo

Jednostka projektowa:

S-KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski

ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72

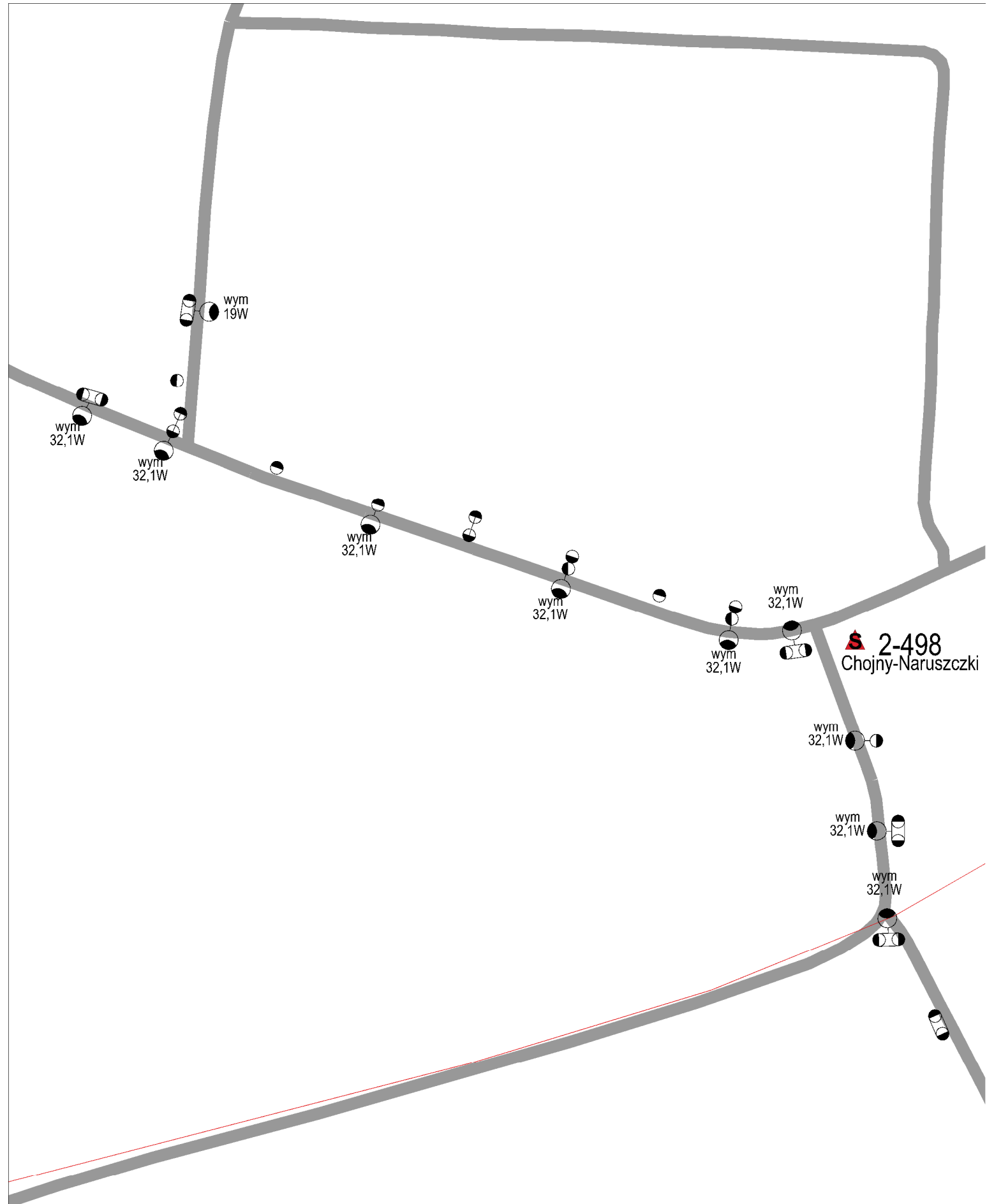
15-888 Białystok

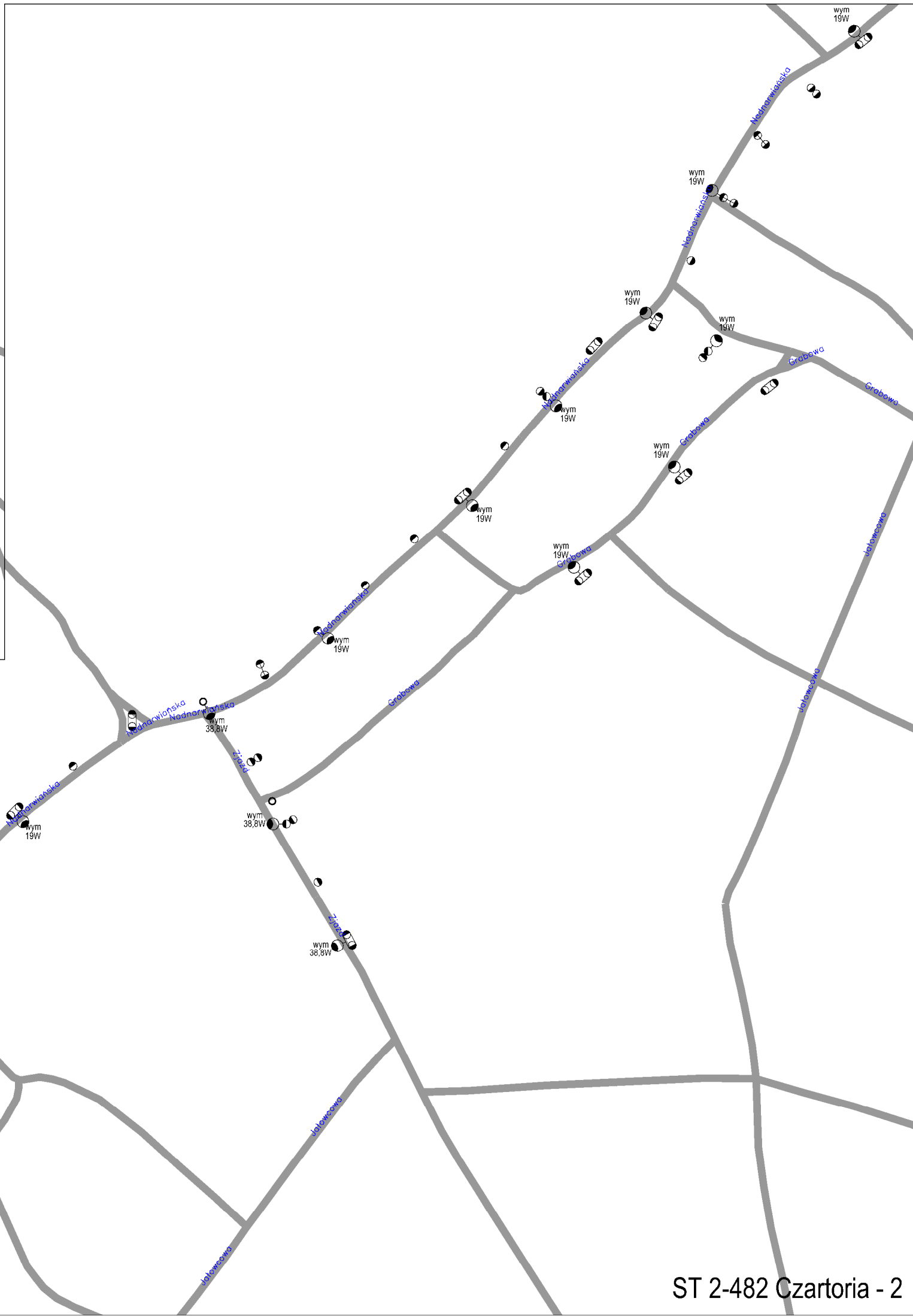
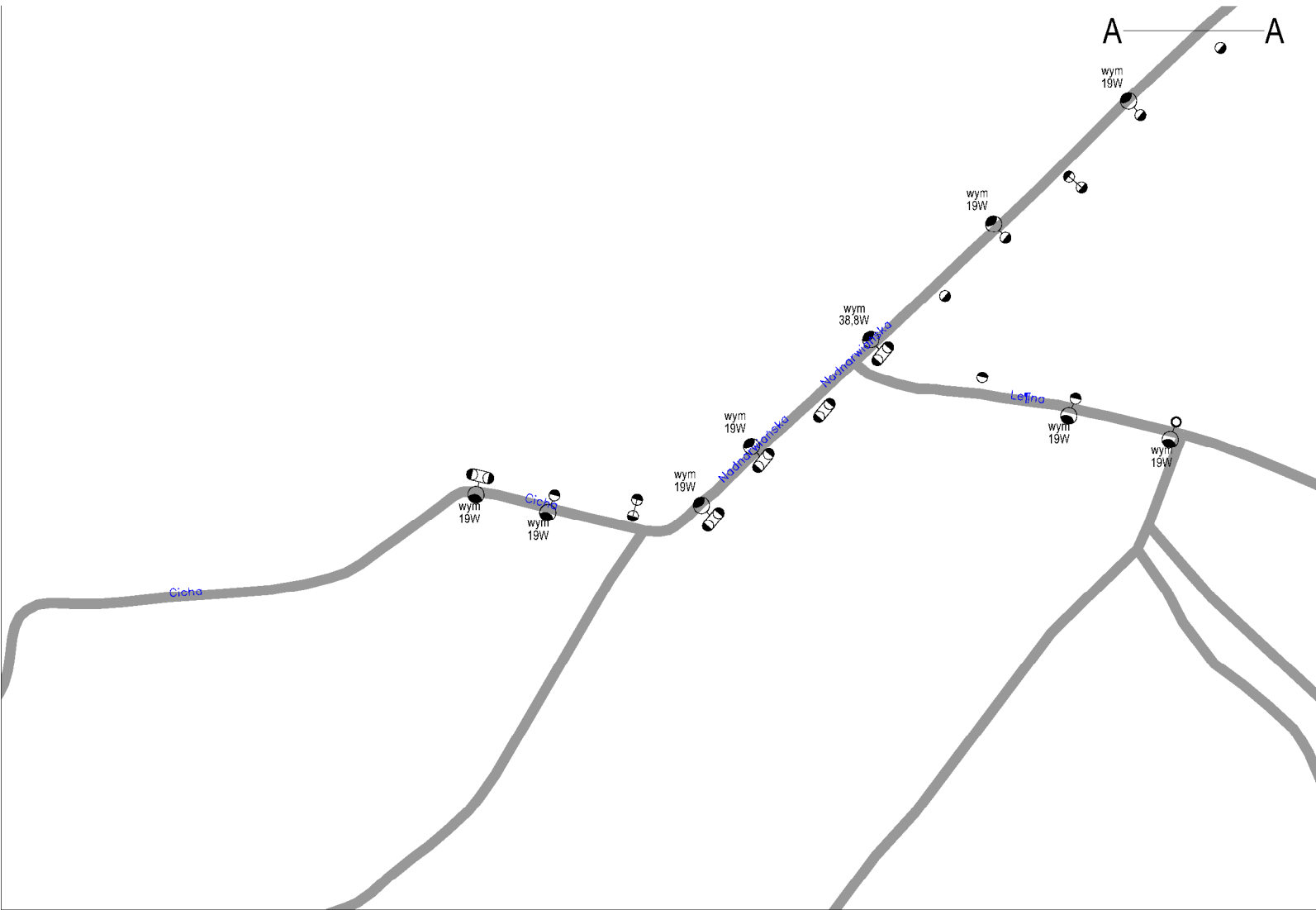
Projektant:

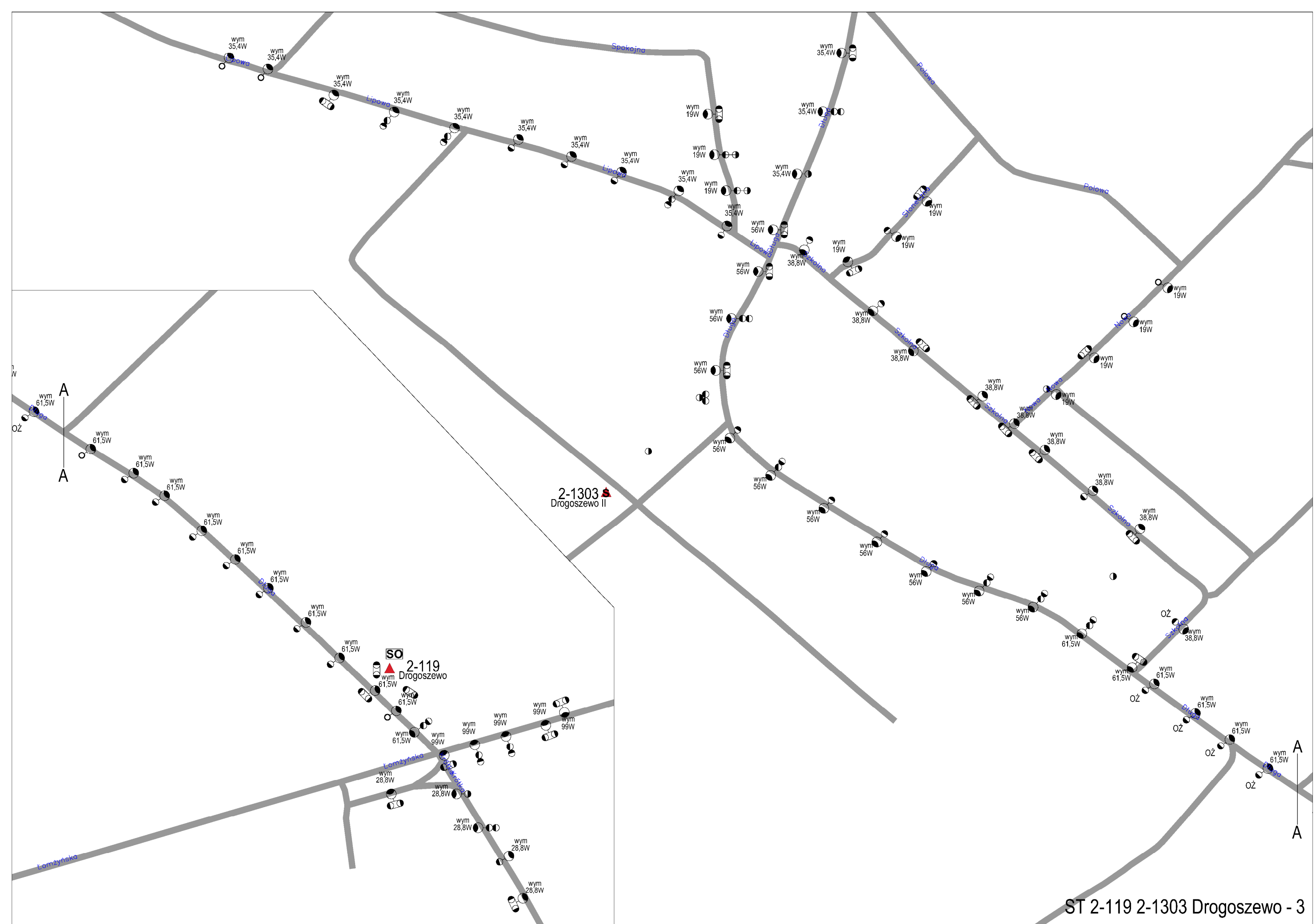
mgr inż. Karol Citkowski

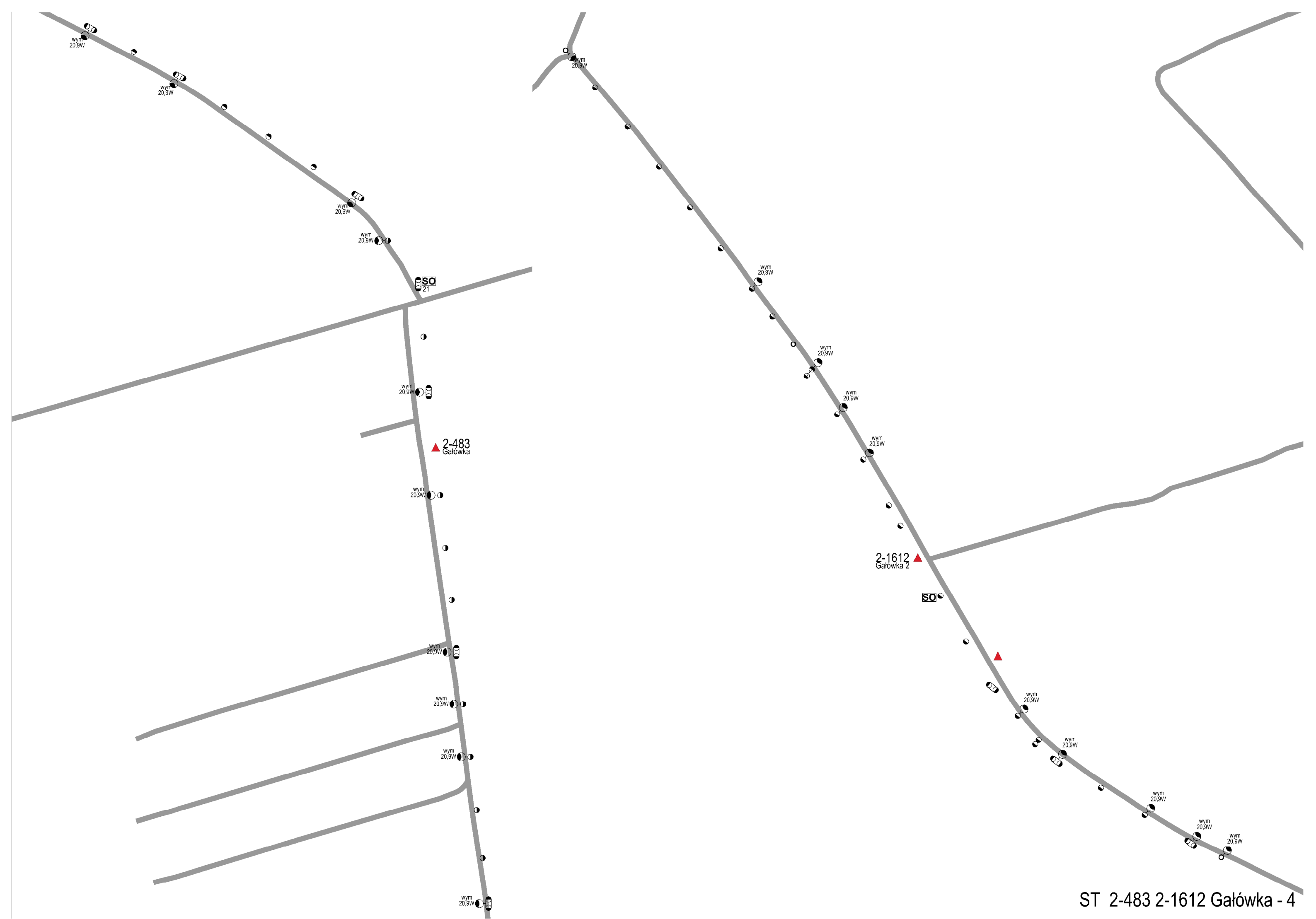
Nr. upr. PDL/0056/POOE/08

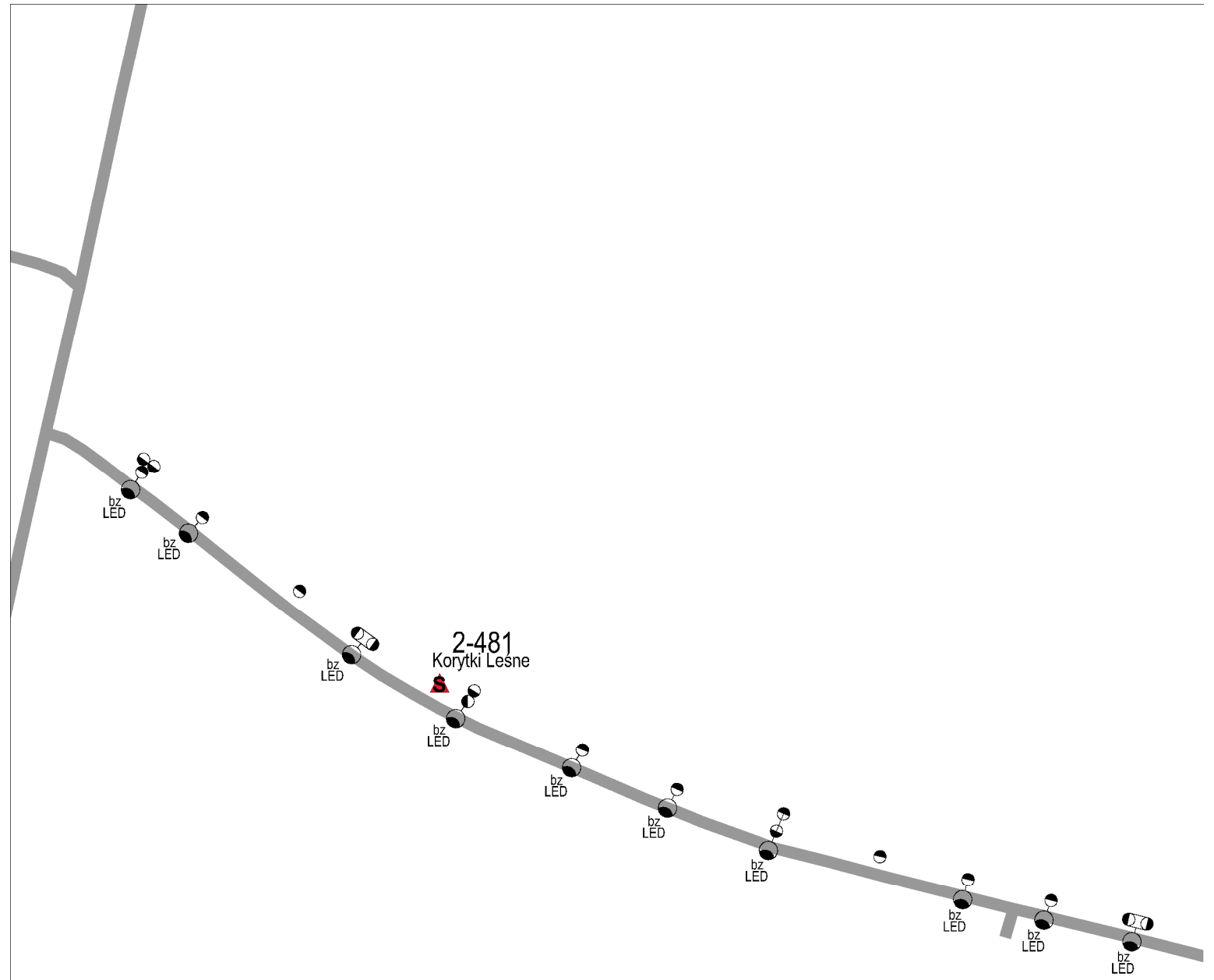
Białystok, dn. 23.08.2024

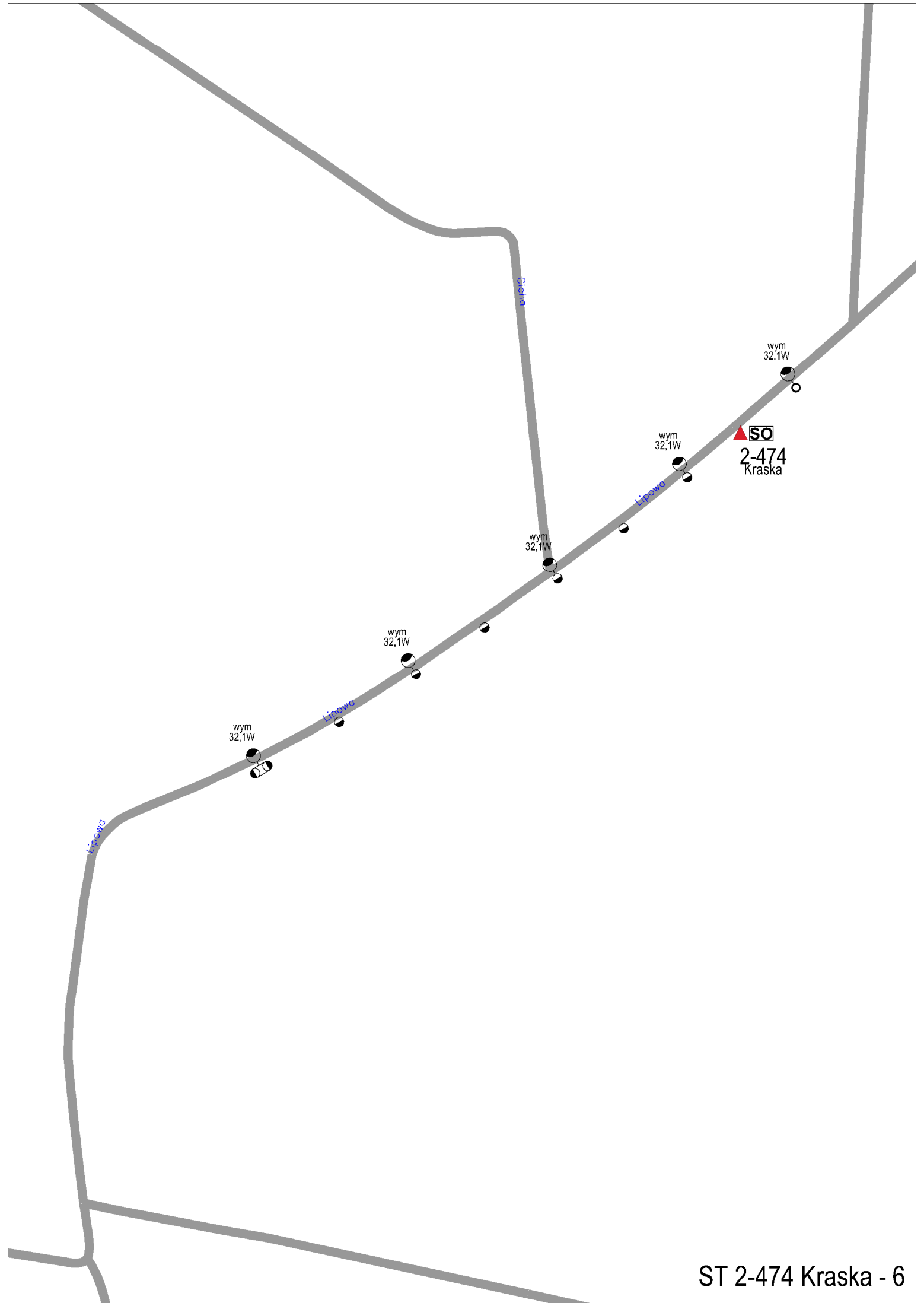


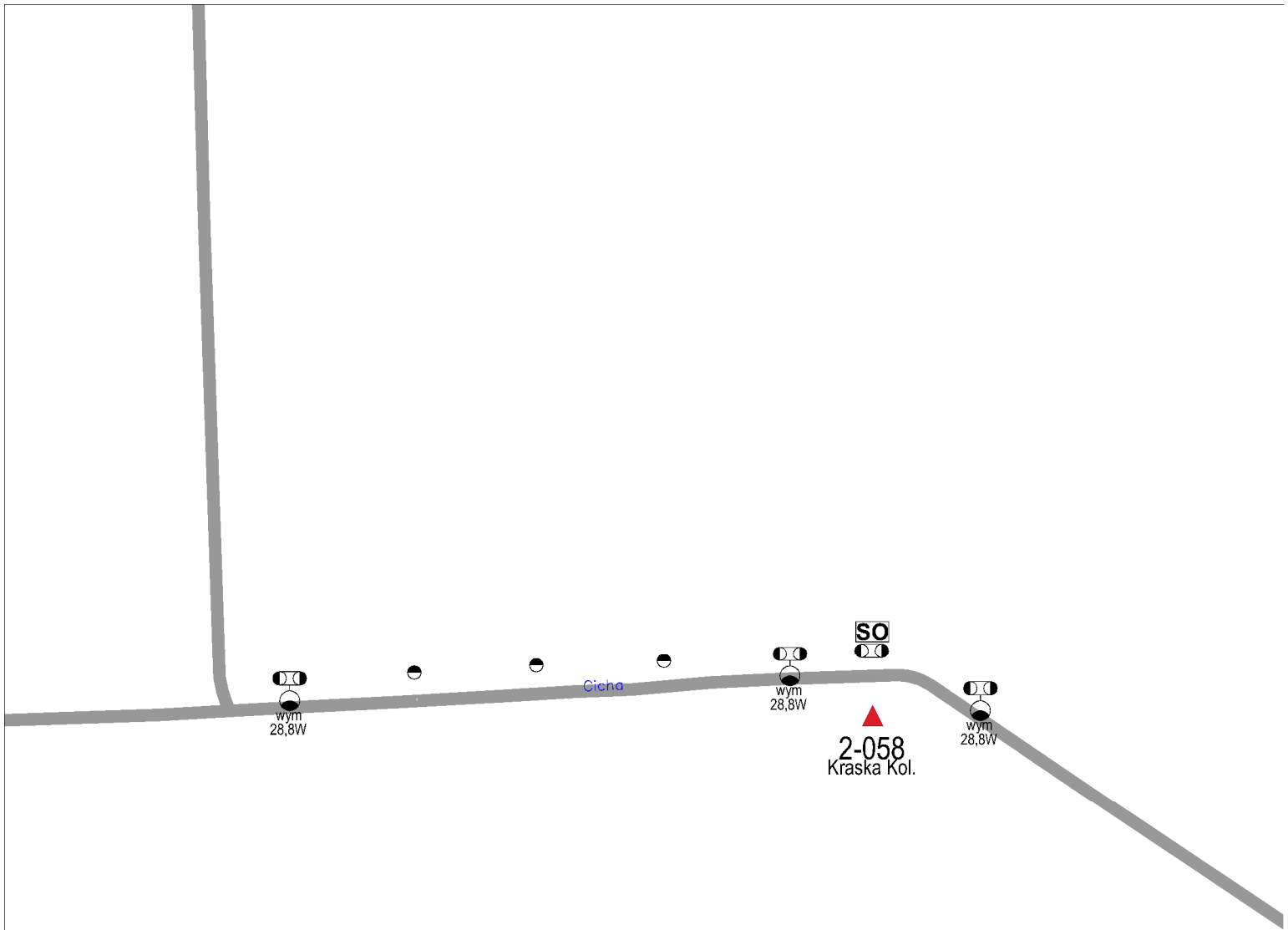


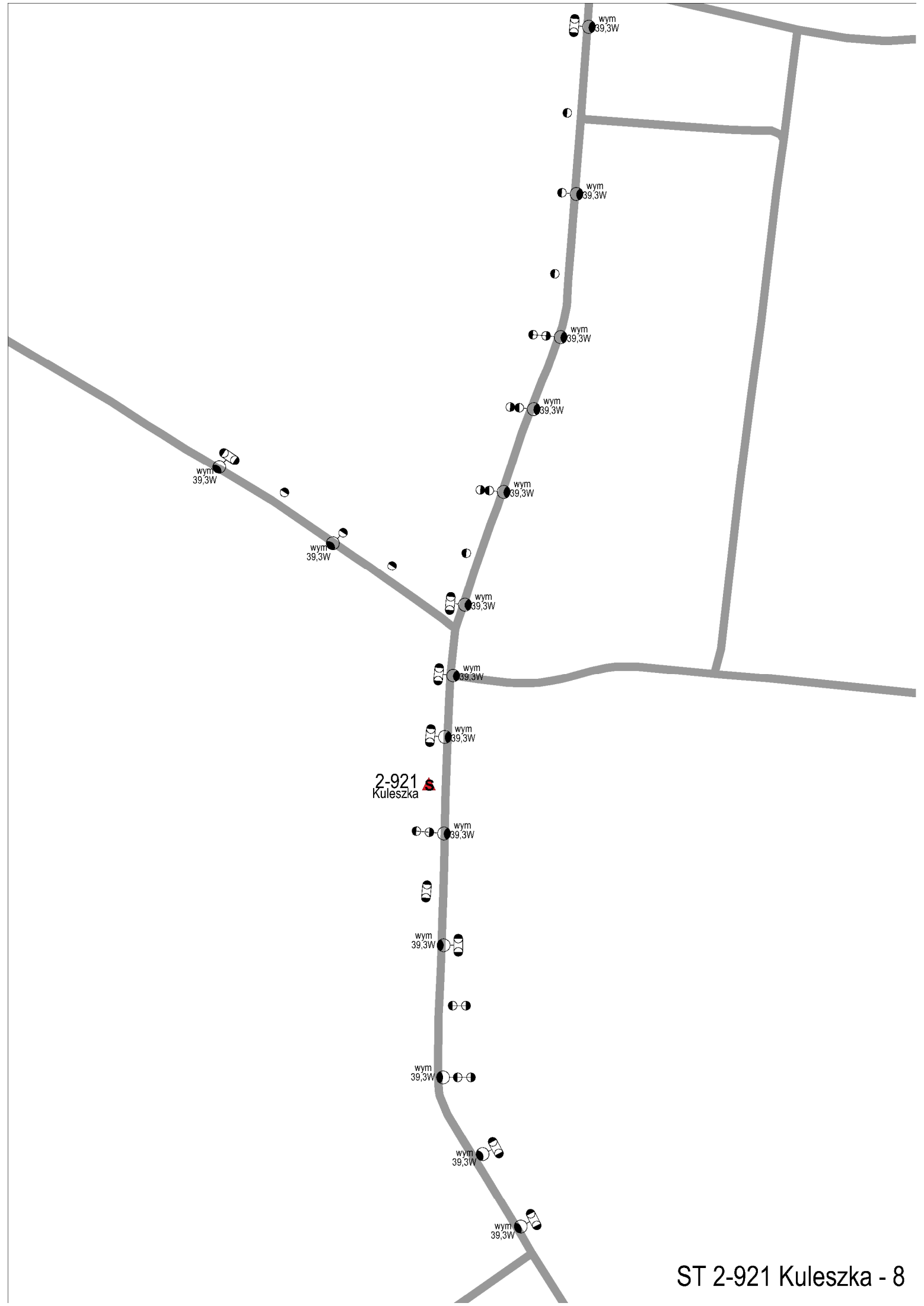












2-497
Leopoldowo **S**

wym
35,4W

wym
35,4W

wym
35,4W

wym
35,4W

wym
19W

wym
19W

wym
32,1W

wym
32,1W

wym
32,1W

2-1759
Leopoldowo II

wym
32,1W

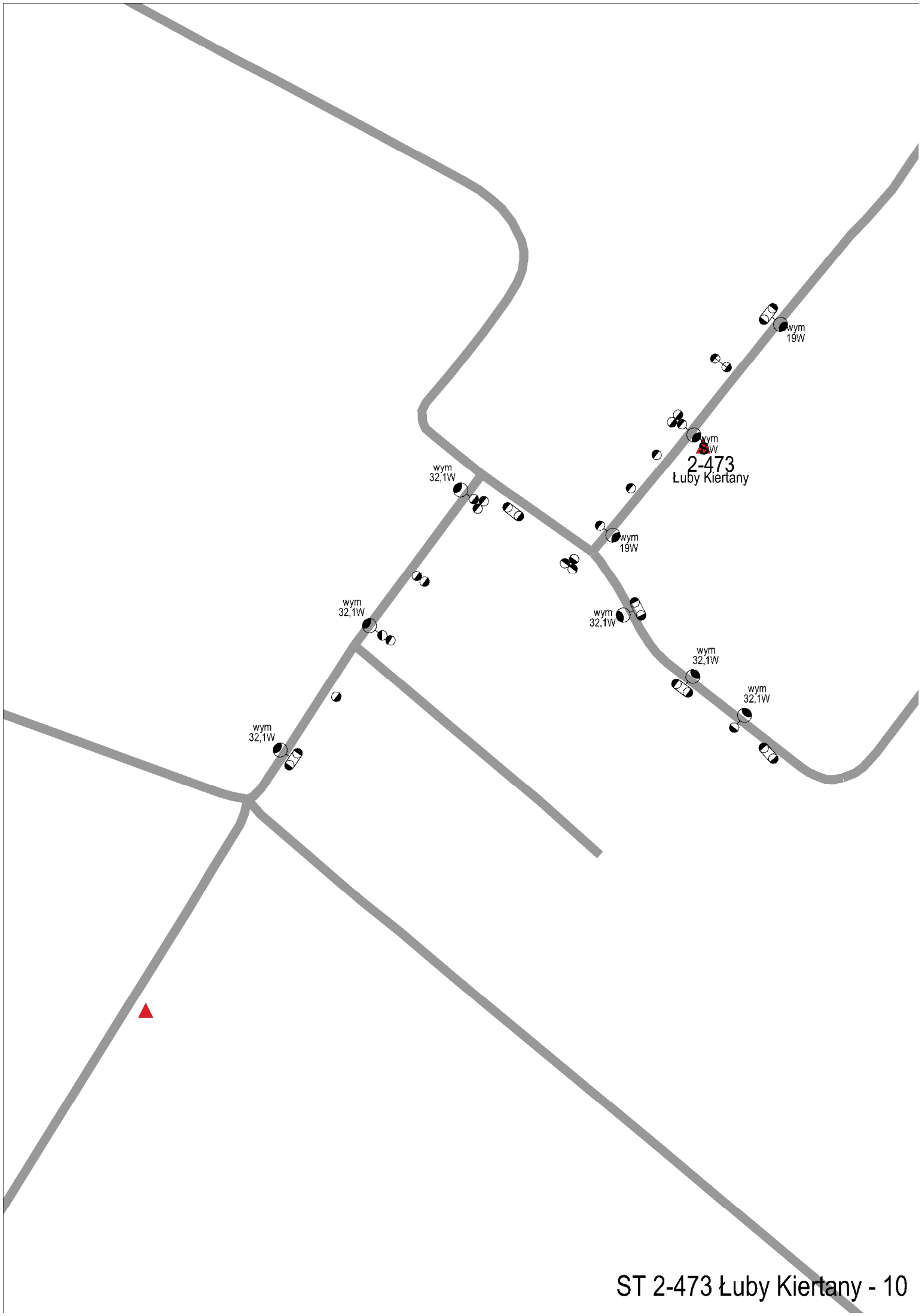
wym
32,1W

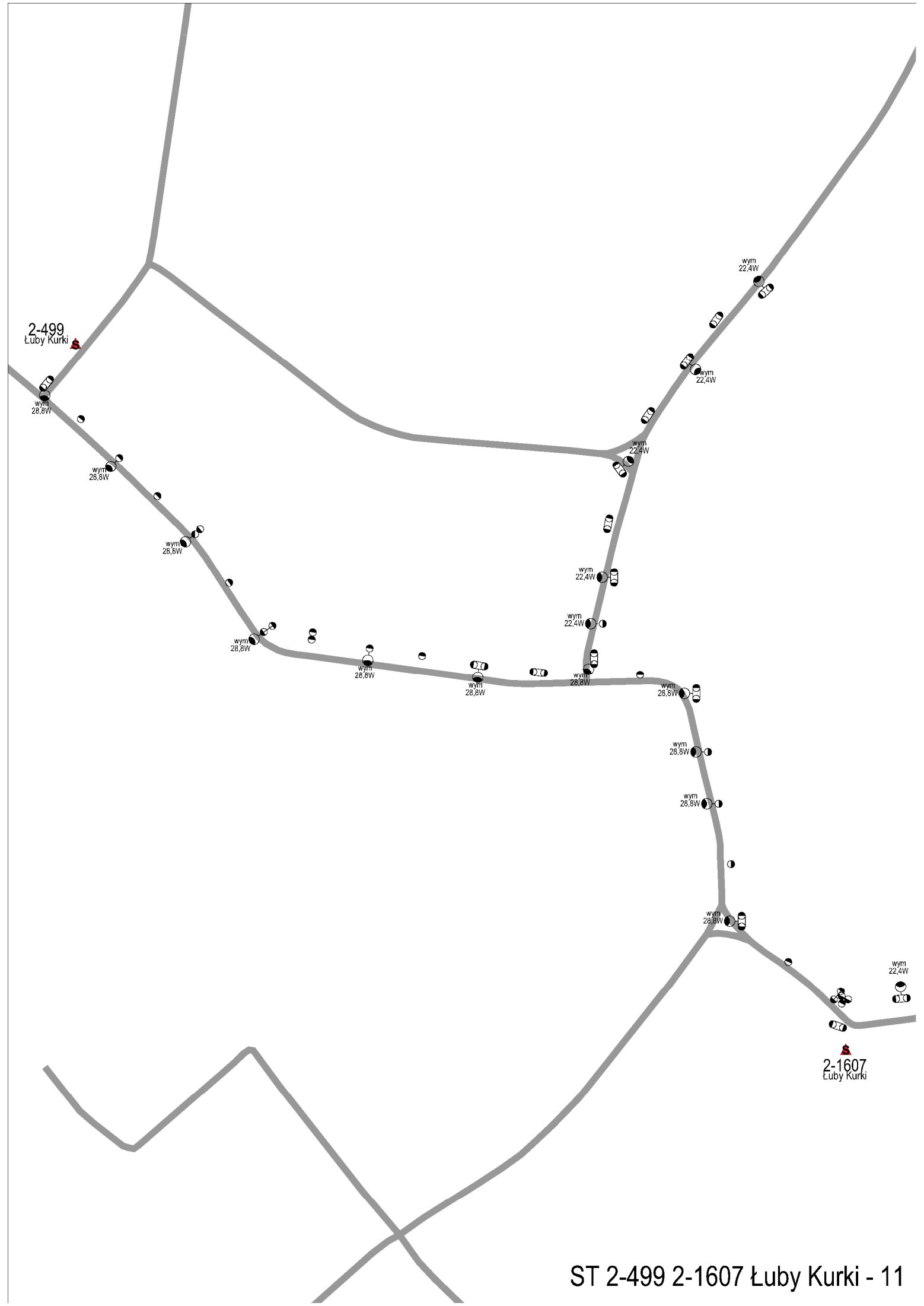
wym
32,1W

wym
32,1W

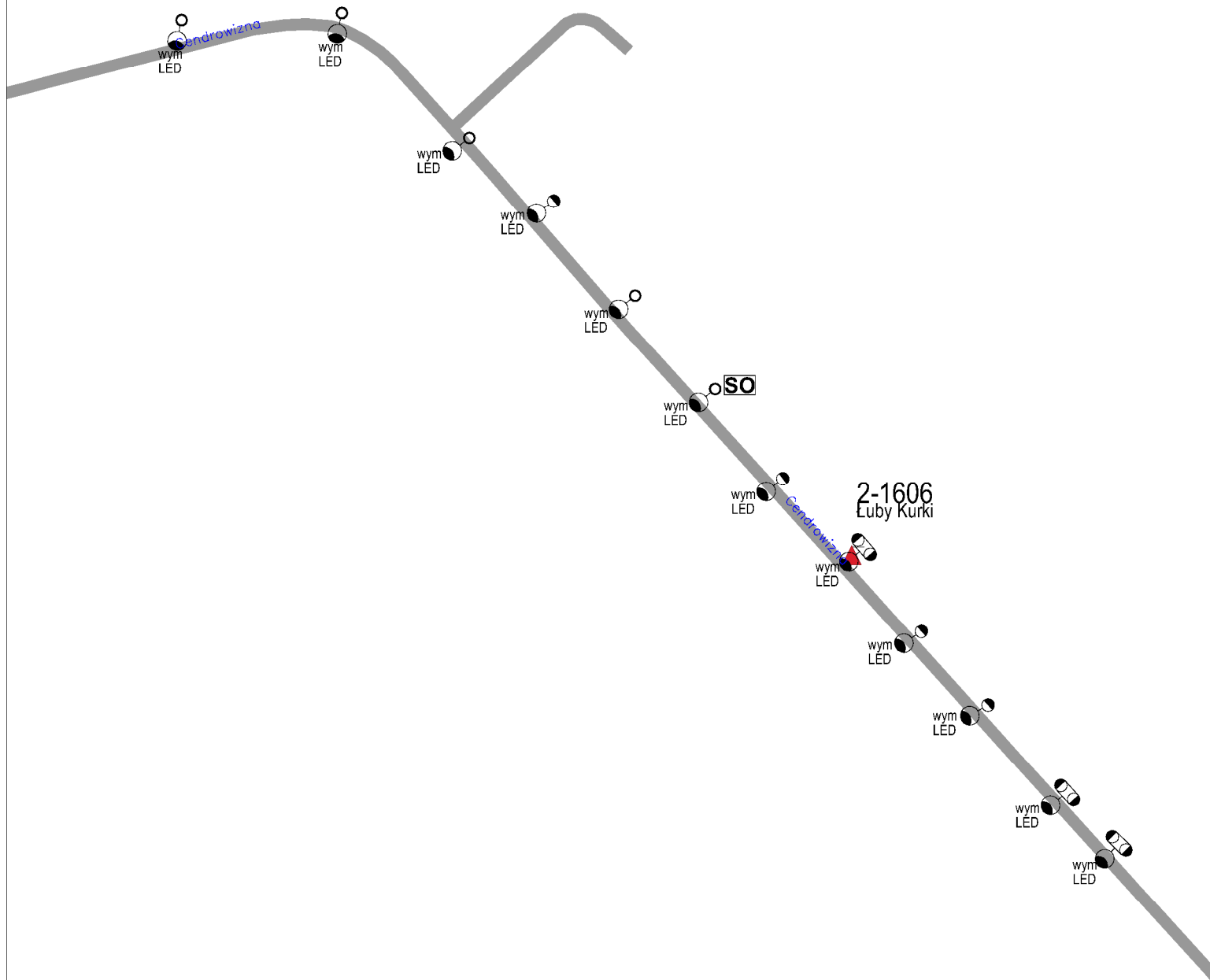
wym
32,1W

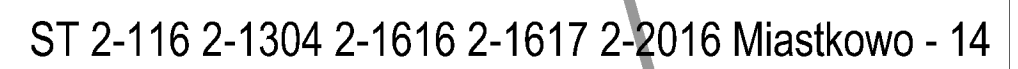
wym
19W

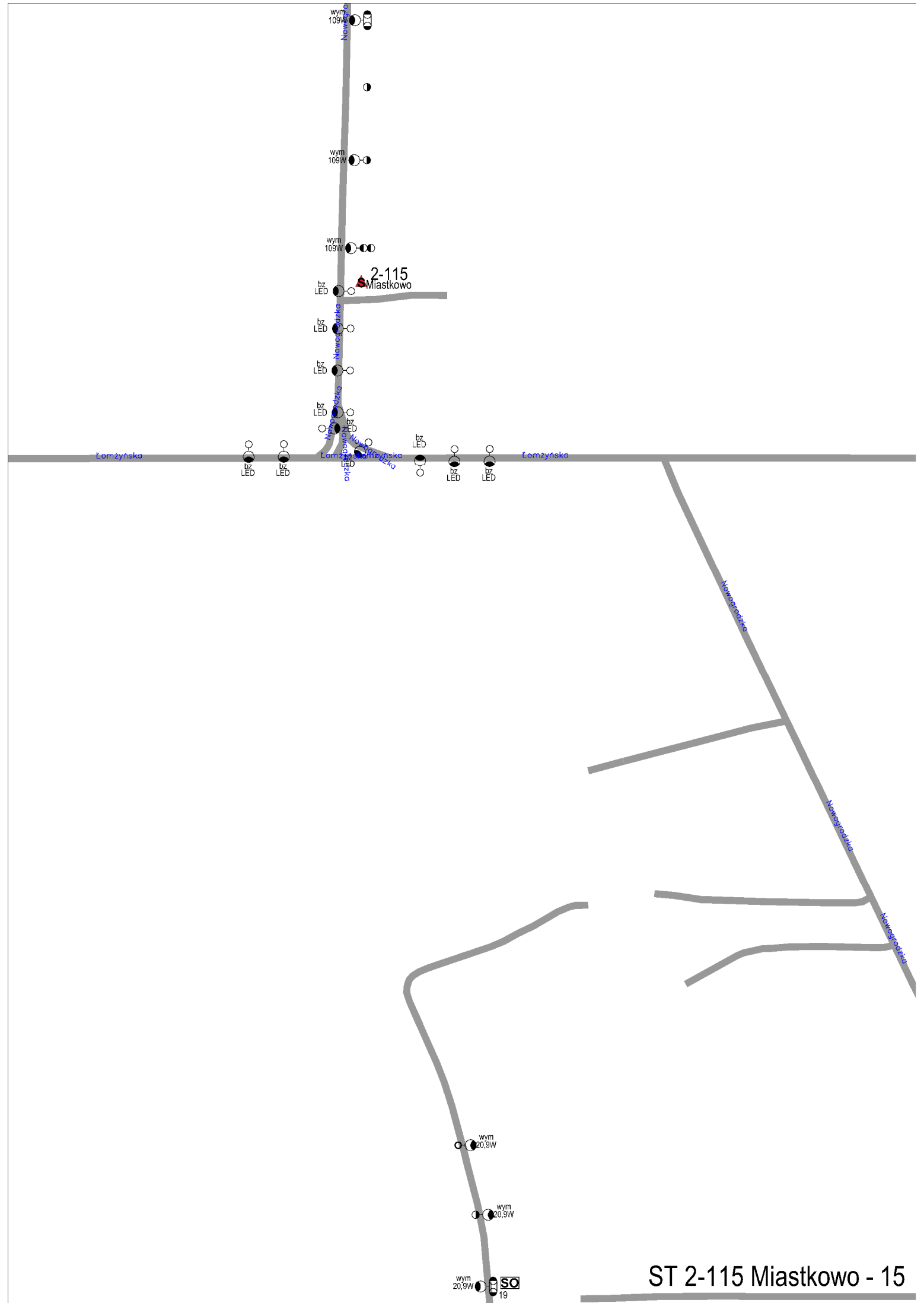




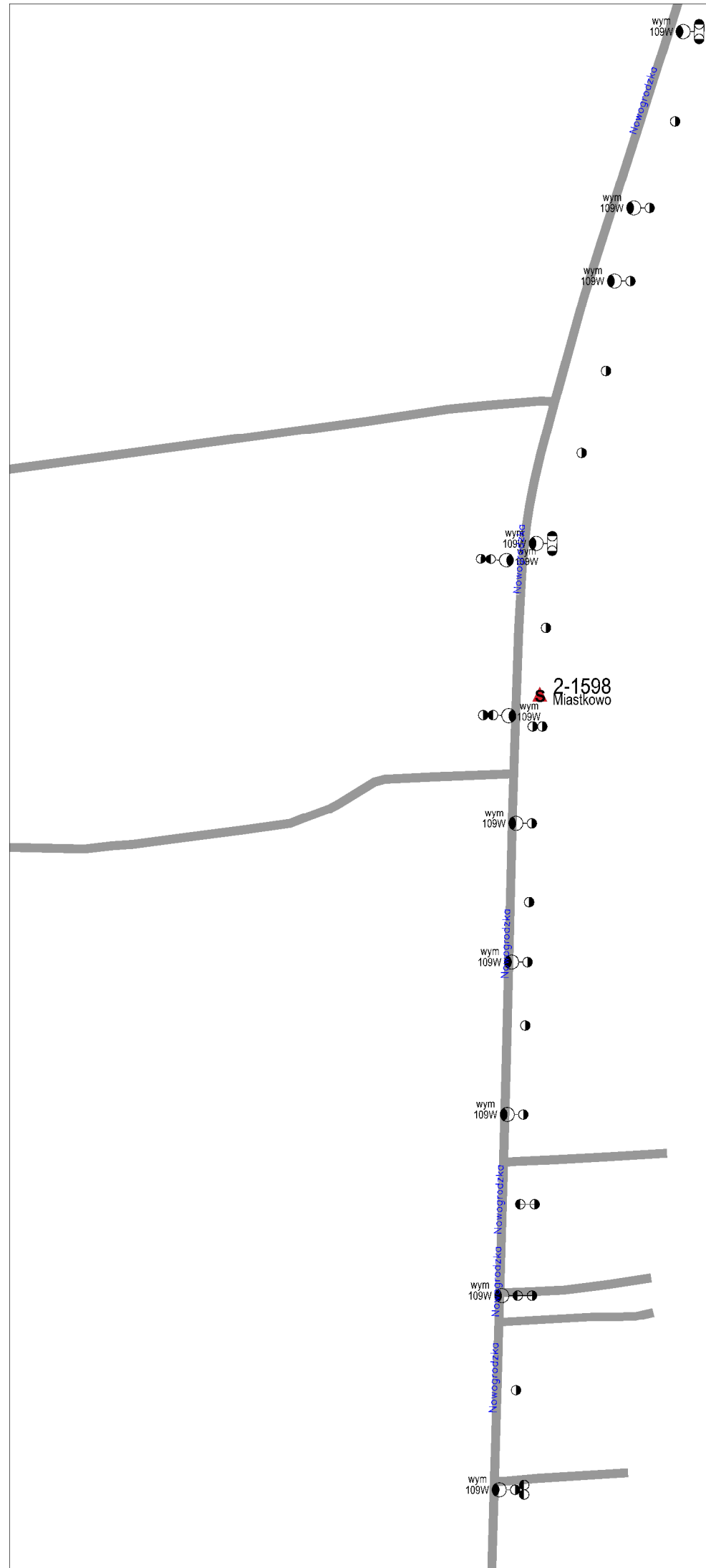


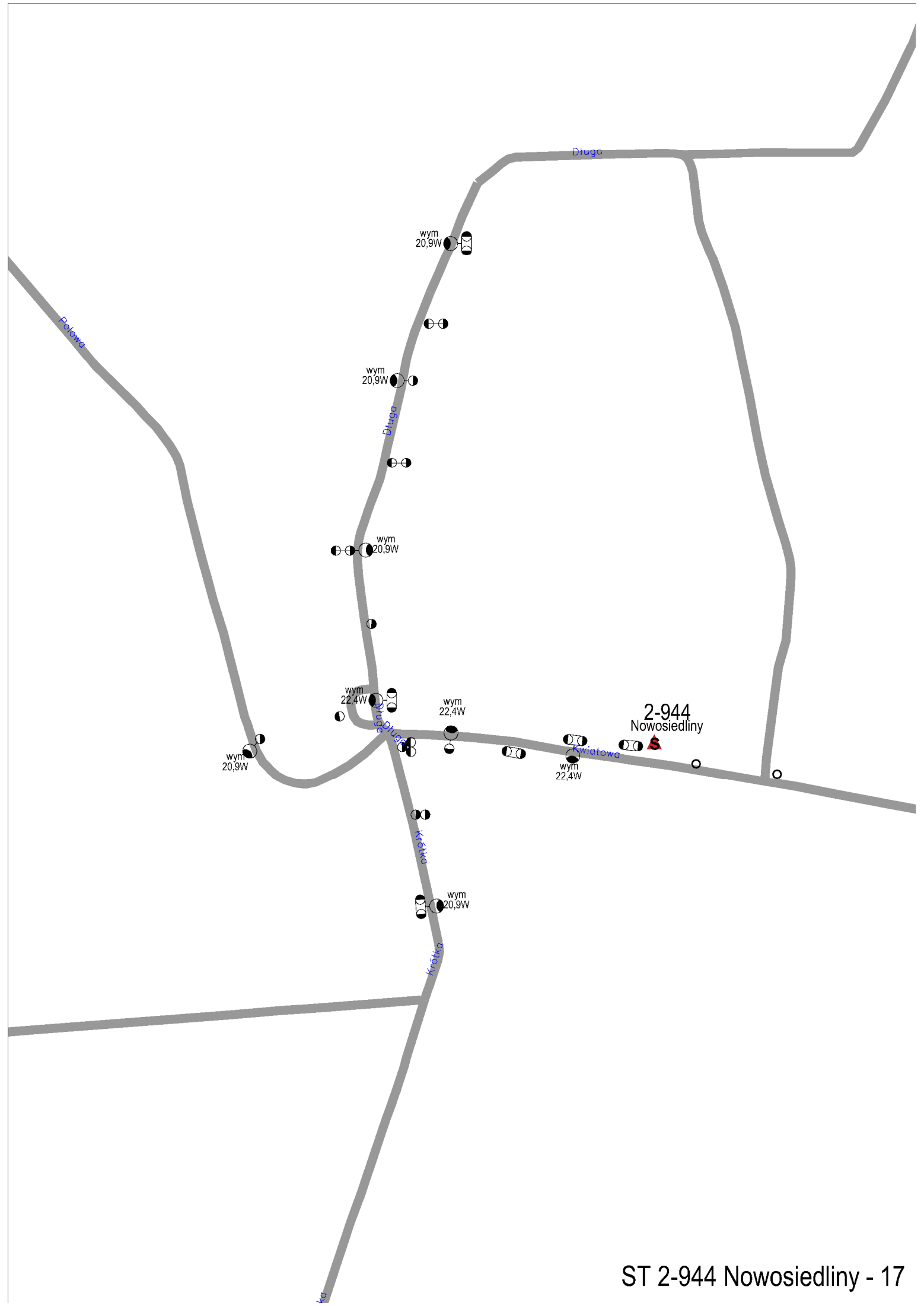


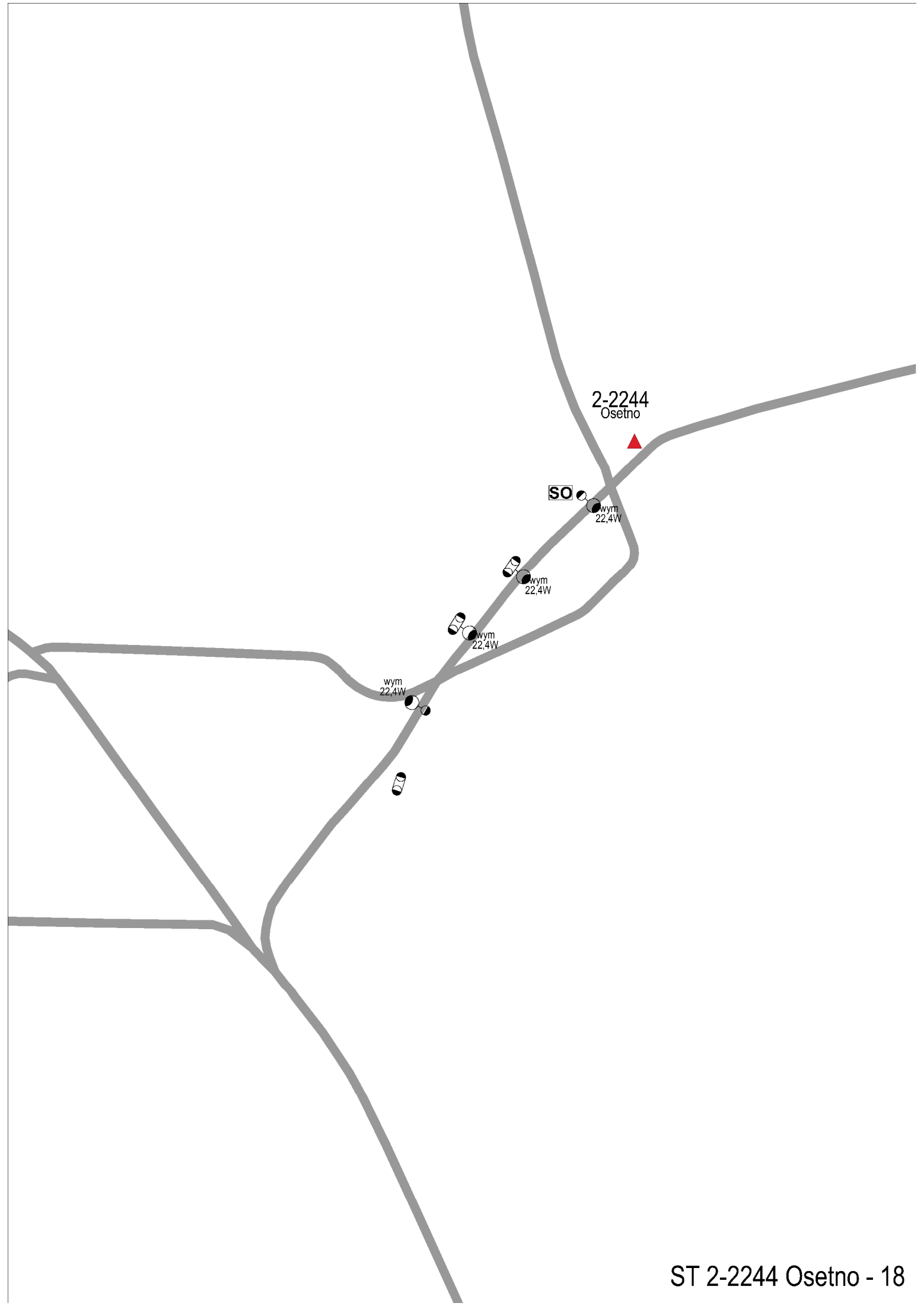


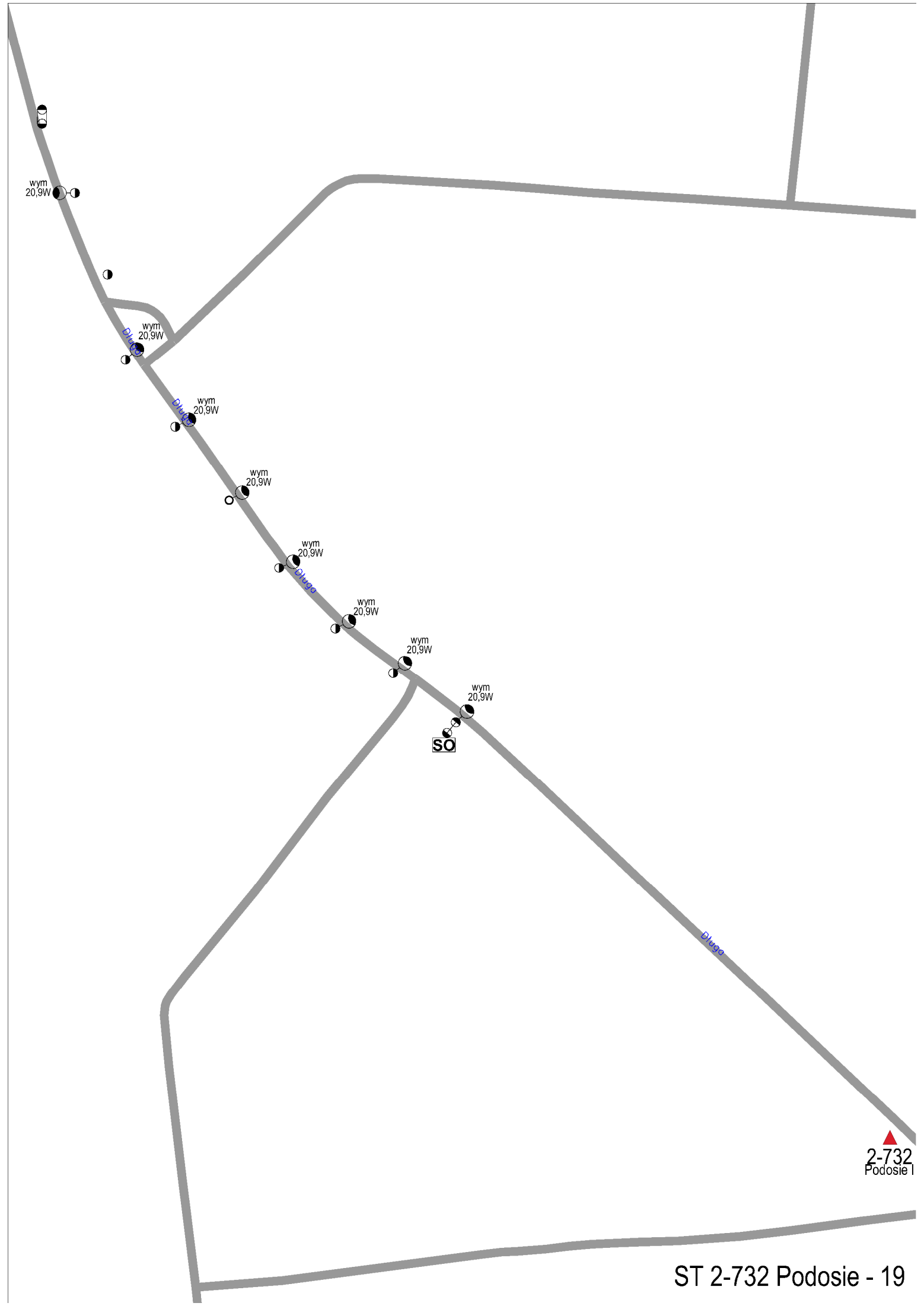


ST 2-115 Miastkowo - 15



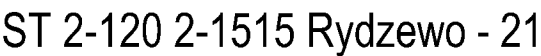


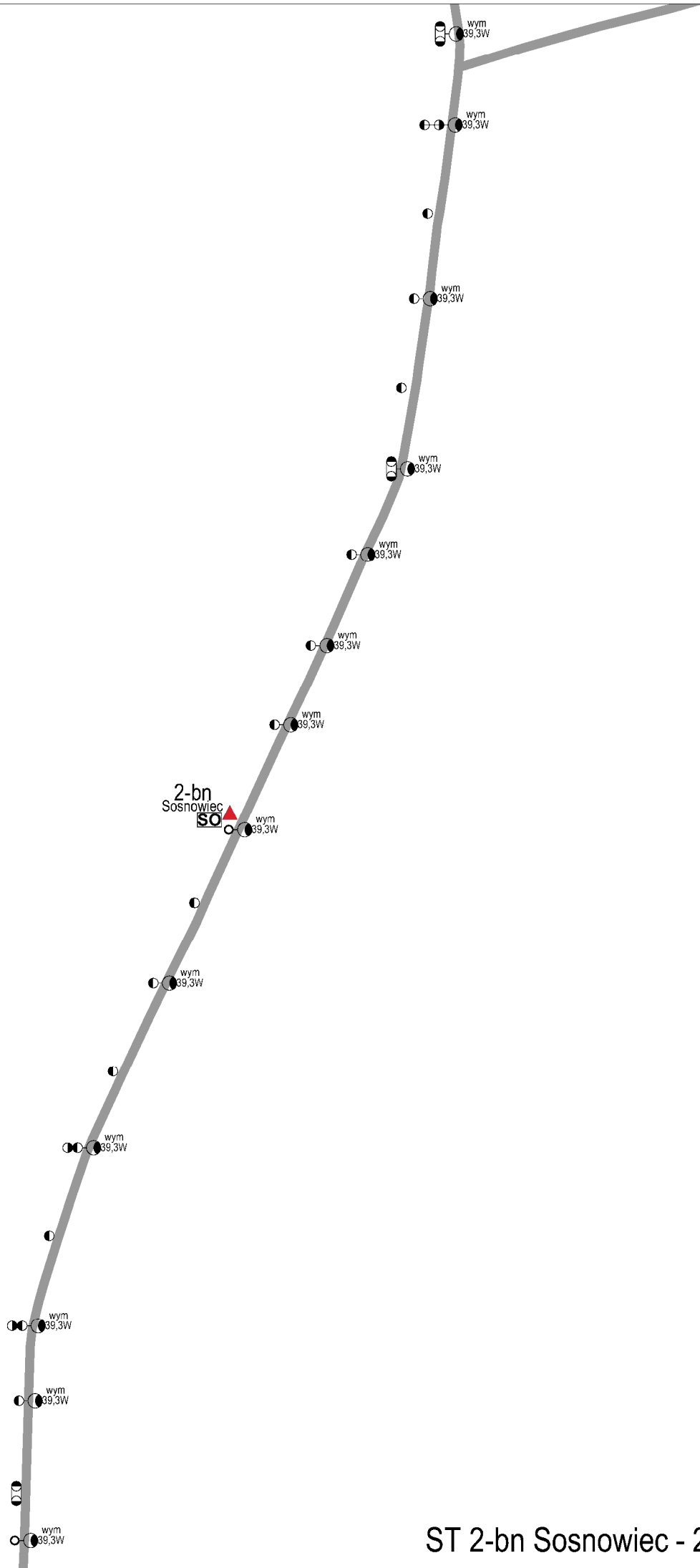


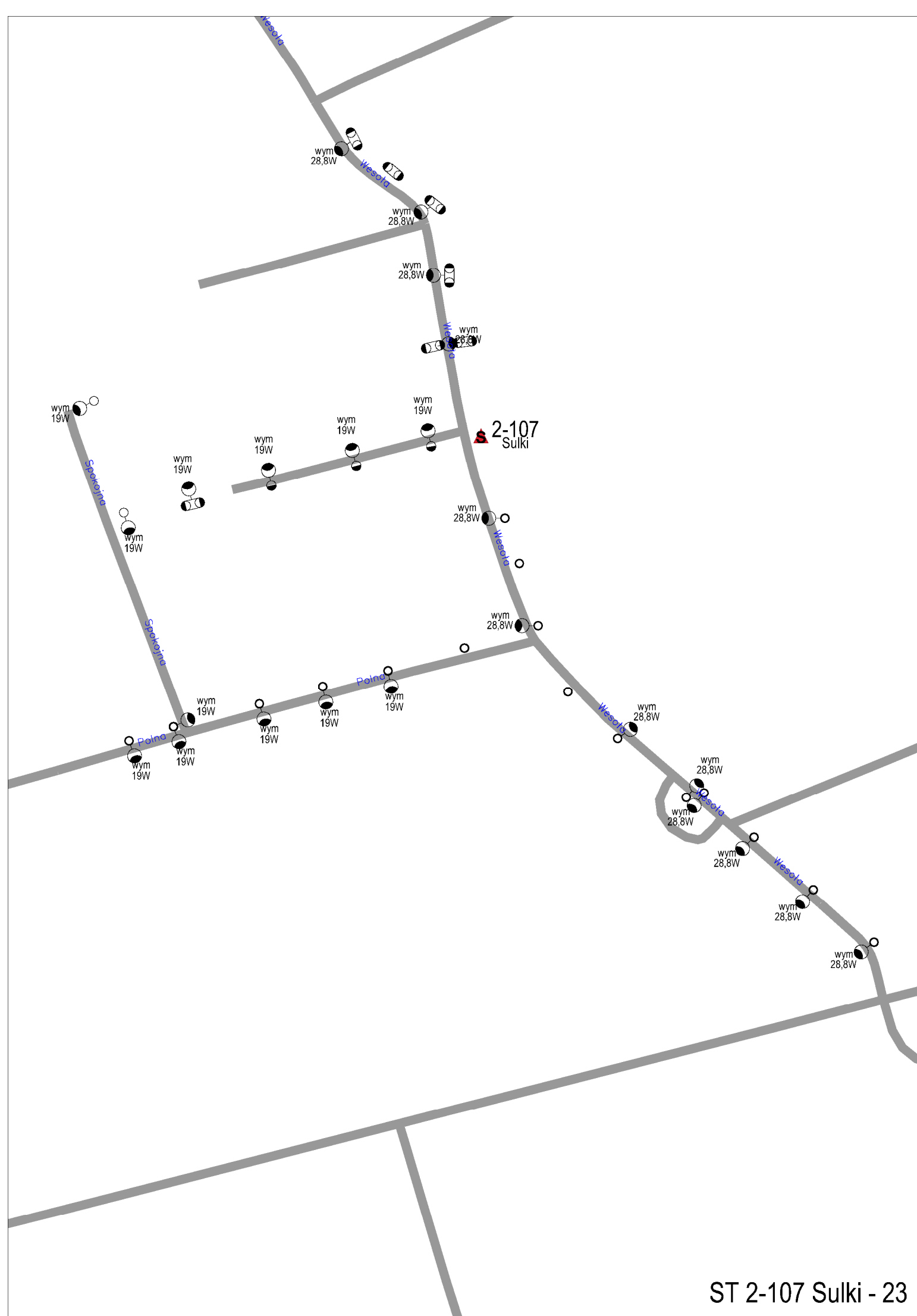


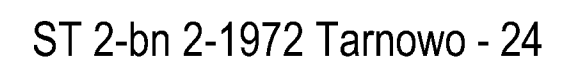
2-732
Podosie 1











Lomża



2-118
Zaruzie



