

Dokumentacja projektowa

Nazwa zamówienia:

Wymiana opraw oświetlenia ulicznego w ramach zadania „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo”

Adres obiektu:

Teren Gminy Szudziałowo

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 Szudziałowo

ul. Bankowa 1

16-113 Szudziałowo

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. 30.03.2023

1	Warunki modernizacji urządzeń oświetlenia drogowego	3
2	Uprawnienia projektanta	5
3	Cel i zakres opracowania	8
4	Podstawa opracowania	8
5	Inwentaryzacja opraw oraz sieci oświetleniowej.....	8
6	Ogólne założenia do wykonania modernizacji (wymiany opraw)	9
6.1	Przyporządkowanie klas oświetleniowych.....	9
6.2	Dobór mocy opraw	9
6.3	Proponowany sprzęt oświetleniowy.....	11
7	Opis techniczny	11
7.1	Opis stanu istniejącego	11
7.2	Oprawy oświetleniowe.....	12
7.2.1	Wymogi dot. systemu sterowania i zarządzania oświetleniem:	14
7.3	Wysięgniki (rekomendowane w przypadku złego stanu technicznego)	16
7.4	Przewody oświetleniowe (rekomendowane w przypadku złego stanu technicznego)	16
7.5	Ochrona od porażeń	17
7.6	Uwagi końcowe.....	17
8	Zestawienie czynności montażowych	18
9	Spis załączników	24
	Informacja BIOZ.....	25
	Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego - Tabela nr 1.....	22
	Projekt oświetlenia ulicznego - Tabela nr 2.....	31
	Zestawienie montażowe oświetlenia ulicznego - Tabela nr 3.....	42
	Rysunki z lokalizacją modernizowanych opraw (załącznik).....	
	Obliczenia fotometryczne (załącznik)	

1 Warunki modernizacji urządzeń oświetlenia drogowego



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Rejon Energetyczny Białystok Teren
15-620 Białystok, ul. Elewatorska 17/1
tel.: (+48 85) 740 50 00
fax: (+48 85) 676 66 09
e-mail: sekretariatre6.ob@pgedystrybucja.pl

Białystok, 15 lutego 2023 r.

L. dz. RE6/RM6/MF/PGED0168177KW23/2023

Egz. nr 1



Gmina Szudziałowo
ul. Bankowa 1
16-113 Szudziałowo

W odpowiedzi na wniosek dotyczący modernizacji oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo, Rejon Energetyczny Białystok Teren wyraża zgodę na wymianę opraw oświetlenia ulicznego na istniejącej podbudowie energetycznej będącej własnością PGE Dystrybucja S.A. pod następującymi warunkami:

1. Dokonać wymiany opraw oświetlenia ulicznego w ilości i typie dostosowanym do potrzeb Inwestora w ramach istniejącej mocy wraz z wymianą wysięgników i zabezpieczeń opraw.
2. Dokonać wymiany przewodu oświetleniowego „gołego” na izolowany typu AsXSn.
3. Przebudować układy pomiarowo – sterownicze oświetlenia ulicznego z jednoczesnym wyniesieniem z rozdzielnic stacji transformatorowych 15/0,4kV do nowo wybudowanych szafek pomiarowych usytuowanych w pasie drogowym lub w linii napowietrznej niskiego napięcia na pierwszych słupach od stacji transformatorowych.
4. W stacjach transformatorowych 15/0,4kV należy odłączyć i zdemontować przewody zasilające i sterownicze rozdzielnic oświetlenia ulicznego.
5. Montażu opraw oświetleniowych dokona firma posiadająca pracowników o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych w zakresie uprawnień i upoważnień do pracy na sieci elektroenergetycznej.
6. W przypadku przebudowy układów sterowania oświetlenia ulicznego dotyczących zmiany mocy przyłączeniowej należy wystąpić z wnioskiem o przyłączenie do Wydziału Przyłączania i Rozwoju RE6.
7. Przed wykonaniem prac związanych z wymianą opraw oświetleniowych należy uzgodnić projekt wykonawczy.
8. Całość prac związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego skojarzonych z liniami napowietrznymi nN należy przeprowadzić w technologii prac pod napięciem według obowiązujących w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok instrukcji.
9. Wszystkie prace na sieci elektroenergetycznej będą wykonywane zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach w PGE Dystrybucja S.A.”.
10. W przypadkach uzasadnionych względami technicznymi i bezpieczeństwa dopuszcza się za zgodą PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, wykonania prac przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia zgodnie z obowiązującymi zasadami i instrukcjami. (max. czas wyłączenia dla odbiorców 4 godz.)

PGE DYSTRYBUCJA SPÓŁKA AKCYJNA Z SIEDZIBĄ W LUBLINIE, 20-340 LUBLIN, UL. GARBARSKA 21A, WPISANA DO REJESTRU PRZEDSIĘBIORCÓW PROWADZONEGO PRZEZ SĄD REJONOWY LUBLIN-WŚCHÓD W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ W ŚWIDNIKU, VI WYDZIAŁ GOSPODARCZY POD NR KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, KAPITAŁ ZAKŁADOWY: 9 729 424 160 ZŁ W PEŁNI OPLACONY, KONTA BANKOWE: BANK PEKAO S.A. O/WARSZAWA, AL. JERZOLIMSKIE 2, 00-400 WARSZAWA, NR 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194, www.pgedystrybucja.pl

11. Za wyłączenie i dopuszczenie do pracy będzie pobierana opłata zgodnie z obowiązującą taryfą dla energii elektrycznej OSD.
12. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji prac związanych z rozbudową oświetlenia ulicznego powinien zgłosić się do Rejonu Energetycznego Białystok Teren (Posterunek Energetyczny Sokółka tel. 85 676 66 85) celem uzgodnienia szczegółów organizacyjno-technicznych.
13. Wykonawca przed przystąpieniem do robót będzie zobowiązany do wdrożenia „Instrukcji prowadzenia prac pod napięciem na liniach napowietrznych do 1 kV” obowiązującą w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.
14. W przypadku uszkodzeń w sieci nN spowodowanych przez Wykonawcę, będą one usuwane przez Spółkę na koszt Wykonawcy.
15. Po zakończeniu prac należy zgłosić urządzenia do odbioru technicznego w zakresie urządzeń przedlicznikowych.
16. Przed odbiorem dostarczyć dokumentację powykonawczą.
17. Urządzenia oświetlenia ulicznego pozostaną na majątku i w eksploatacji Gminy.
18. W przypadku przebudowy linii komunalnej będącej własnością PGE Dystrybucja S.A. przebudowę urządzeń oświetleniowych zainstalowanych na słupach linii nN realizuje Gmina własnym kosztem i staraniem.
19. W przypadku podwieszenia urządzeń oświetlenia ulicznego na stanowiskach słupowych będących własnością PGE Dystrybucja S.A. należy przed wykonaniem inwestycji podpisać stosowną umowę dotyczącą udostępnienia infrastruktury elektroenergetycznej w celu zabudowy urządzeń oświetlenia drogowego.
20. Powyższe warunki ważne 2 lata od daty wystawienia.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Rejon Energetyczny Białystok Teren
Wydział Majątku Sieciowego
Kierownik
Jarosław Krasnołębski

Załączniki :

1. Umowa udostępnienia infrastruktury elektroenergetycznej w celu zabudowy urządzeń oświetlenia drogowego.

Wykonano w 2 egzemplarzach

1. Egzemplarz nr 1 – adresat.
2. Egzemplarz nr 2 – a/a

Wykonał: Mariusz Falkowski, Wydział Majątku Sieciowego.
Tel. (85) 740 50 00.
Wybór tonowo sprawy : 4
Następnie: 1, następnie: 6

PGE DYSTRYBUCJA SPÓŁKA AKCYJNA Z SIEDZIBĄ W LUBLINIE, 20-340 LUBLIN, UL. GARBARSKA 21A, WPISANA DO REJESTRU PRZEDSIĘBIORCÓW PROWADZONEGO PRZEZ SĄD REJONOWY LUBLIN-WSCHÓD W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ W ŚWIDNIKU, VI WYDZIAŁ GOSPODARCZY POD NR KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, KAPITAŁ ZAKŁADOWY: 9 729 424 160 ZŁ W PEŁNO OPLACONY. KONTA BANKOWE: BANK PEKAO S.A. O/WARSZAWA, AL. JERZOLIMSKIE 2, 00-400 WARSZAWA, NR 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194, www.pgedystrybucja.pl

2 Uprawnienia projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-UJ1-VG5-Y12 *

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 2023-01-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-06 roku przez:

Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





POiB.KK.713101308

Białystok, dnia 2 czerwca 2008 r.

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/POiB/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 odwrocie 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 POiB

mgr inż. Bogdan Siuda

2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POiB

mgr inż. Jakub Grzegorz

3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POiB

mgr inż. Bogdan Bański

4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POiB

mgr inż. Anna Andrusiewicz

5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POiB

mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POiB

mgr inż. Danuta Prociatowska

7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POiB

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. 30.03.2023

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 i montaż opraw oświetlenia ulicznego wraz z przewodami zasilającymi oraz wymiana istniejących szaf wraz z wyniesieniem sterowania oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowych w ramach zadania „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo” 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 :

3 Cel i zakres opracowania

Niniejszy projekt modernizacji (wymiany opraw) oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo - teren Rejonu Energetycznego Białystok Teren, wykonano dla Urzędu Gminy Szudziałowo. 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.

4 Podstawa opracowania

- umowa i uzgodnienia z inwestorem
- warunki techniczne
- 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

5 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,
- inwentaryzację szaf oświetleniowych,
- inwentaryzację sieci oświetleniowej,
- pomiary parametrów geometrycznych ciągów komunikacyjnych.

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

wyeksplotowane.

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.

6 Ogólne założenia do wykonania modernizacji (wymiany opraw)

6.1 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 Szudziałowo 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.

6.2 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 _{Tl} [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 pieszy 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.

6.3 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.

7 Opis techniczny

7.1 Opis stanu istniejącego

Istniejące oświetlenie drogowe realizowane jest jako:

- podwieszone na sieci elektroenergetycznej Rejonu Energetycznego Białystok Teren,
- wydzielone oświetlenie.

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 przeznaczone będą do wymiany, a układy pomiarowe zamontowane w rozdzielnicach niskiego napięcia stacji transformatorowych przeznaczone do wyniesienia (odrębne opracowanie).

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

7.2 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 U11 i U12 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.

7.2.1 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). Ze względu na gwarancję i konserwację wymaga się aby wszystkie oprawy (drogowe, parkowe i naświetlacze) pochodziły od jednego producenta.

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.

Dobrane 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 oporami, 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.

7.3 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 AsXS_n1x25 mm² z przewodem PEN linii oświetleniowej lub uziemieniem słupa. Montaż wysięgników musi być wykonany w sposób jednolity z istniejącymi ciągami oświetleniowymi.

7.4 Przewody oświetleniowe (rekomendowane w przypadku złego stanu technicznego)

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

7.5 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.

7.6 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 współczynnika mocy pobieranej przez oprawy
- 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 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 protokolarnie 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.

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 tabeli i rysunkach.
2. Wymiana/montaż wysięgników na ocynkowane jednoramienne zamocowane do boku słupa – wg. zestawienia i rysunków.
3. Wymianę/montaż przewodów zasilających (oprawa - zabezpieczenie) o dł. 4 m na komplet dla słupów linii napowietrznej – wg. zestawienia.
4. Wymiana/montaż zabezpieczeń dla wszystkich opraw. Dla linii izolowanej AsXSn izolowane złącze bezpiecznikowe z wkładką BiWts 6A – wg. zestawienia.
5. Wymiana/montaż zacisków prądowych Al/Cu dla wszystkich opraw wymienianych na słupach linii napowietrznej – wg. zestawienia.
6. 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. Zestawienie montażowe oświetlenia ulicznego - Tabela nr 3
4. Rysunki z lokalizacją wymienianych opraw
5. Obliczenia fotometryczne

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa zamówienia:

Wymiana opraw oświetlenia ulicznego w ramach zadania „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo”

Adres obiektu:

Teren Gminy Szudziałowo

Klasyfikacja robót (CPV):

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

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

Nazwa Zamawiającego:

Gmina Szudziałowo

ul. Bankowa 1

16-113 Szudziałowo

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. 30.03.2023

Wymiana opraw oświetlenia ulicznego w ramach zadania „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo”

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.

Brygadzista 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. Brygadzista 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 użytkowania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.
 - 5.3 Prace na linii napowietrznej elektroenergetycznych nN prowadzić w technologii

PPN, w przypadku kiedy nie będzie to możliwe prace prowadzić po uprzednim wyłączeniu napięcia, termin i czas wyłączenia uzgodnić z Rejonem Energetycznym Białystok Teren. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników energetyki zawodowej ww. wymienionej jednostki, oraz zgodnie z:

- 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 zwarciovie 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 Szudziałowo - Tabela nr 1

						Stan przed remontem					Parametry geometryczne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 1

L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Stan przed remontem					Parametry geometryczne																							
						naświetlacz 150W	rtęciowe 250 W	sodowe 70W	sodowe 100W	LED 38W	Moc [kW]	Kat. Oświetlenia	Sytuacja oświetleniowa nr	Nawierzchnia	Kategoria drogi	Szerokość jezdni	Szerokość chodnika po stronie od słupa	Szerokość chodnika po przeciwnej stronie jezdni od	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość słupa od jezdni	fawardo nżatnou 950x050M	Rodzaj słupa ŻN	Rodzaj słupa E	Rodzaj słupa ST AL/AL.	Rodzaj słupa OZDOBNY/KOMPOZYT	sięć nap. AsXSn2x25	sięć nap. 5xAI/5xA5XSn	sięć kablowa YAKY	mocowanie wysięg: nad linią - NL, pod linią - PL, wierzch. - W	stan wysięgnika	stan oprawy	wolne słupy	liczba opraw
16	Knyszewicze	9		7-0339	1			16			1,254	M4	16	A	0	6			P	40	0,5	8,5	16					19		NL	2	3	3	16
17	Knyszewicze	9		7-0339	2			9			0,706	M4	17	A	0	6			P	40	0,5	8,5	9					9		NL/W	2	3	0	9
18	Kozłowy Ług	10		7-0265	1			8			0,627	M4	18	A	0	5,5			P	40	1	8,5	8					8		NL	2	3	0	8
19	Kozłowy Ług	10		7-0265	1			7			0,549	M5	19	A	0	5			G	44	1	8,5	7					7		NL	2	3	0	7
20	Lipowy Most	11		11-1631 11-1632	1			12			0,941	M5	20	Nu	0	5			P	48	2	9	1	11			12			NL/W	4	3	12	12
21	Łaźnisko	12		7-0952	1			1			0,078	M4	21	A	0	5,5			P	35	2	8,5	1					2		W	2	3	1	1
22	Łaźnisko	12		7-0952	1			7			0,549	M6	22	Nu	0	5			G	42	3	8,5	7					7		W	2	3	0	7
23	Łaźnisko	12		7-0113	1			12			0,941	M6	23	Nu	0	4			G	42	2	8,5	12					13		NL	2	3	1	12
24	Markowy Wygon	13		7-0352	1			7			0,549	M6	24	Nu	0	3,5			G	40	5	8,5	7				1	10		W	2	3	4	7
25	Minkowce	14		7-0520	1			10			0,784	M5	25	Br	0	6			P	40	3	8,5	10					10		NL/W	2	3	0	10
26	Minkowce	14		7-0520	2			11			0,862	M5	26	Br	0	6			P	40	3	8,5	11				3	8		NL/W	2	3	3	11
27	Minkowce	14		7-0521	1			5			0,392	M5	27	Br	0	6			P	38	3	8,5	5					5		NL/W	2	3	0	5
28	Minkowce	14		7-0521	1			3			0,235	M6	28	Br	0	5			G	38	4	8,5	3					3		NL/W	2	3	0	3
29	Minkowce	14		7-0521	2			7			0,549	M5	29	Br	0	6			P	45	5	8,5	7					7		NL/W	2	3	1	7

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 1

						Stan przed remontem					Parametry geometryczne																							
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	naświetlacz 150W	rtęciowe 250 W	sodowe 70W	sodowe 100W	LED 38W	Moc [kW]	Kat. Oświetlenia	Sytuacja oświetleniowa nr	Nawierzchnia	Kategoria drogi	Szerokość jezdni	Szerokość chodnika po stronie od słupa	Szerokość chodnika po przeciwnej stronie jezdni od	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Awaryjny znak	Rodzaj słupa ŻN	Rodzaj słupa E	Rodzaj słupa ST AL/AL.	Rodzaj słupa OZDOBNY/KOMPOZYT	sieć nap. AsXSn2x25	sieć nap. 5xAL/5xAsXSn	sieć kablowa YAKY	mocowanie wysięg. nad linią - NL, pod linią - PL, wierzch. - W	stan wysięgnika	stan oprawy	wolne słupy	liczba opraw
30	Minkowce	14		7-0521	2			5			0,392	M5	30	B	0	6	2		G	48	0	8,5	5					5		NL/ W	2	3	0	5
31	Miszkeniki	15		7-0342	1			7			0,549	M6	31	Br	0	4			G	46	2	9		7			7		NL/ W	4	3	0	7	
32	Nowinka	16		7-0269	1			10			0,784	M4	32	A	0	5,5			P	41	3	8,5	10					10		NL/ W	2	3	0	10
33	Nowinka	16		7-0269	2			6			0,470	M4	33	A	0	6			P	41	4	8,5	3	3			6	4	NL/ W	2	3	4	6	
34	Nowinka	16		7-0269	2			8			0,627	M6	34	A	0	5			G	50	2	8,5	8					8		NL/ W	2	3	0	8
35	Nowinka	16		7-0269	3			7			0,549	M4	35	A	0	6			P	45	2	8,5	7					8		NL/ W	2	3	1	7
36	Nowy Ostrów	17		7-0008	1			7			0,549	M6	36	Nu	0	4,5			G	46	2	8,5	7					7		NL	2	3	0	7
37	Nowy Ostrów	17		7-0008	2			17			1,333	M5	37	Nu	0	5			P	40	3	8,5	16	1				18		NL	2	3	1	17
38	Ostrów Północny	18		7-0972	1		4	6			1,590	M4	38	A	0	6			P	44	3	8,5	10					10		NL	2	3	0	10
39	Ostrów Północny	18		7-0972	2		6	4			1,994	M4	39	A	0	6			P	45	2	8,5	10					10		NL	2	3	0	10
40	Ostrów Północny	18		7-0006	1			11	1		0,974	M4	40	A	0	6			P	36	1	8,5	11					11		NL	2	3	0	12
41	Ostrów Północny	18		7-0006	1				2		0,224	M3	41	A	0	6,6			W	30	3	8,5	2					2		NL	2	3	0	2
42	Ostrów Północny	18		7-0006	2			15			1,176	M4	42	A	0	6			P	44	1	8,5	16					16		NL	2	3	0	15
43	Ostrówek	19		7-0802	2			8			0,627	M3	43	A	0	6			W	43	5	9	4	4			9		NL/ W	3	3	1	8	

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 1

						Stan przed remontem					Parametry geometryczne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
											Moc [kW]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 1

						Stan przed remontem					Parametry geometryczne																								
L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	naświetlacz 150W	rtęciowe 250 W	sodowe 70W	sodowe 100W	LED 38W	Moc [kW]	Kat. Oświetlenia	Sytuacja oświetleniowa nr	Nawierzchnia	Kategoria drogi	Szerokość jezdni	Szerokość chodnika po przeciwnej stronie jezdni od strony od słupa	Szerokość chodnika po stronie od słupa	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość słupa od jezdni	awyado nżatnou 950x050M	Rodzaj słupa ŻN	Rodzaj słupa E	Rodzaj słupa ST AL/AL.	Rodzaj słupa OZDOBNY/KOMPOZYT	sieć nap. AsXSn2x25	sieć nap. 5xAl/5xAsXSn	sieć kablowa YAKY	mocowanie wysięg: nad linią - NL, pod linią - PL, wierzch. - W	stan wysięgnika	stan oprawy	wolne słupy	liczba opraw	
58	Sosnowik	26		7-0678	1			4			0,314	M5	58	Nu	0	3,5			P	50	5	9		4				8			W	4	3	4	4
59	Sosnowik	26		7-0678	1			6			0,470	M6	59	Nu	0	3			G	50	3	9	3	3				10			W/N L	4	3	4	6
60	Suchenicze	27		7-0473	1			8			0,627	M6	60	Nu	0	5			G	44	4	10	8					8			W	2	3	4	8
61	Suchenicze	27		7-0473	1			8			0,627	M4	61	A	0	6			P	35	3	8,5	8					8			W	2	3	1	8
62	Suchenicze	27		7-0472	1			8			0,627	M4	62	A	0	6			P	35	3	8,5	8					8			NL/ W	2	3	0	8
63	Suchenicze	27		7-0472	2			9			0,706	M6	63	A	0	5			G	35	2	8,5	9					9			NL/ W	2	3	0	9
64	Suchenicze/Chmiel ewszczyzna	27		7-0473	2			12			0,941	M6	64	Nu	0	5			G	35	4	8,5	12					12			NL/ W	2	3	0	12
65	Suchenicze/Chmiel ewszczyzna	27		7-0473	2			2			0,157	M6	65	Nu	0	3,5			G	40	3	8,5	2					2			W	2	3	0	2
66	Sukowicze	28		7-0360	1			9			0,706	M6	66	Br	0	5,5			G	48	2	8,5	9					9			W	2	3	0	9
67	Sukowicze	28		7-0360	2			7			0,549	M6	67	Br	0	5,5			G	46	2	8,5	7					7			W	2	3	0	7
68	Sukowicze	28		7-0360	2			7			0,549	M5	68	Nu/ Br	0	5,5			P	47	3	8,5	7					7			W	2	3	0	7
69	Szczęsnowicze	29		7-0337	1			1			0,078	M4	69	Br	0	6			P	43	6	8,5	1					2			NL	2	3	1	1
70	Szczęsnowicze	29		7-0337	1			5			0,392	M6	70	Br	0	3			G	40	3	8,5	5					5			NL	2	3	0	5
71	Szudziałowo	30	Górna	7-0643	1			10			0,784	M4	71	A	0	5,5			P	40	2	8,5	8	2				1	9		NL	2	3	0	10

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 1

					Stan przed remontem							Parametry geometryczne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 1

					Stan przed remontem							Parametry geometryczne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			k-k obwodu (odcinek ulicy)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 1

					Stan przed remontem					Parametry geometryczne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 1

Stan przed remontem						Parametry geometryczne																								
Moc [kW]	LED 38W	sodowe 100W	sodowe 70W	rtęciowe 250 W	naświetlacz 150W	Kat. Oświetlenia	Sytuacja oświetleniowa nr	Nawierzchnia	Kategoria drogi	Szerokość jezdni	Szerokość chodnika po przeczniel stronie jezdni od	Szerokość chodnika po stronie od słupa	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość słupa od jezdni	awyado nżatnou ęsoyosyM	Rodzaj słupa ŻN	Rodzaj słupa E	Rodzaj słupa STAL/AL.	OZDOBNY/KOMPOZYT	Rodzaj słupa	sieć nap. AsXSn2x25	sieć nap. 5xAl/5xAsXSn	sieć kablowa YAKY	mocowanie wysięgi: nad linią - NL, pod linią - PL, wierzch. - W	stan wysięgnika	stan oprawy	wolne słupy	liczba opraw	
	Nr obwodu	Nr stacji trafo	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Miejscowość																									L.p.
	1	7-0508	36		Wojnowce																									113
	1	7-1114	37		Zubowszczyzna																									114
	1	7-0517	38		Zubrzyca Mała																									115
	2	7-0517	38		Zubrzyca Mała																									116
	1	7-0507	39		Zubrzyca Wielka																									117
	1	7-0507	39		Zubrzyca Wielka																									118
11082414169,176																														
850																														

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 2

							Projekt																
L.p.	Miejscowość	Nr rys	odcinek ulicy	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Kąt nachylenia oprawy (°)	Suma opraw do wymiany	Suma opraw wymienionych z przeniesienia	Oprawy drogowe LED o mocy [W]												Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Oszczędności
									22,4	32,1	38,8	45,5	51,5	55	61,5	75	86	109	oprawa do przeniesienia i wymiany				
1	Babiki	1		7-0336	1	0	4					4							0		0,182	59%	
2	Babiki	1		7-0336	1	0	9	2					11						0		0,501	45%	
3	Babiki	1		7-0336	1	0	4		4										0		0,090	78%	
4	Babiki	1		7-0336	2	10	4									4			0		0,246	39%	
5	Biały Ług	2		7-0267	1	5	3	1	4										0		0,090	70%	
6	Boratyńszczyzna	3		7-0266	1	5	8								8				0		0,440	45%	
7	Boratyńszczyzna	3		7-0266	2	5	8								8				0		0,440	45%	
8	Grzybowski	4		7-0465	1	10	3									3			0		0,185	39%	
9	Grzybowski	4		7-0465	1	0	6		6										0		0,134	78%	
10	Harkawice	5		7-0482	1	5	12					12							0		0,546	55%	
11	Harkawice	5		7-0482	2	0	12			12									0		0,385	68%	
12	Horcza	6		7-0475	1	10	12										12		0		1,032	14%	

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 2

							Projekt															
L.p.	Miejscowość	Nr rys	odcinek ulicy	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Kąt nachylenia oprawy (°)	Suma opraw do wymiany	Suma opraw wymienionych z przeniesienia	Oprawy drogowe LED o mocy [W]										oprawa do przeniesienia i wymiany	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Oszczędności
									22,4	32,1	38,8	45,5	51,5	55	61,5	75	86	109				
13	Horczaki Górne	7		7-0474	1	10	6								6				0		0,369	39%
14	Horczaki Górne	7		7-0474	1	15	1		1										0		0,022	78%
15	Jeziorzek	8		7-0747	1	0	9		9										1		0,202	80%
16	Knyszewicze	9		7-0339	1	0	15					15							1		0,683	58%
17	Knyszewicze	9		7-0339	2	0	9					9							0		0,410	55%
18	Kozłowy Ług	10		7-0265	1	0	8					8							0		0,364	55%
19	Kozłowy Ług	10		7-0265	1	0	7			7									0		0,225	68%
20	Lipowy Most	11		11-1631 11-1632	1	0	12				12								0		0,466	61%
21	Łaźnisko	12		7-0952	1	0	1				1								0		0,039	61%
22	Łaźnisko	12		7-0952	1	15	7		7										0		0,157	78%
23	Łaźnisko	12		7-0113	1	5	12		12										0		0,269	78%

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 2

							Projekt															
							Oprawy drogowe LED o mocy [W]															
L.p.	Miejscowość	Nr rys	odcinek ulicy	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Kąt nachylenia oprawy (°)	Suma opraw do wymiany	Suma opraw wymienionych z przeniesienia	22,4	32,1	38,8	45,5	51,5	55	61,5	75	86	109	oprawa do przeniesienia i wymiany	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Oszczędności
24	Markowy Wygon	13		7-0352	1	15	7		7										0		0,157	78%
25	Minkowce	14		7-0520	1	5	10				10								0		0,388	61%
26	Minkowce	14		7-0520	2	5	11				11								0		0,427	61%
27	Minkowce	14		7-0521	1	5	5			5									0		0,161	68%
28	Minkowce	14		7-0521	1	15	3		3										0		0,067	78%
29	Minkowce	14		7-0521	2	15	7							7					0		0,385	45%
30	Minkowce	14		7-0521	2	0	5			5									0		0,161	68%
31	Miszkieniki	15		7-0342	1	0	7		7										0		0,157	78%
32	Nowinka	16		7-0269	1	5	10							10					0		0,550	45%
33	Nowinka	16		7-0269	2	10	6								6				0		0,369	39%
34	Nowinka	16		7-0269	2	0	8		8										0		0,179	78%

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 2

							Projekt															
L.p.	Miejscowość	Nr rys	odcinek ulicy	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Kąt nachylenia oprawy (°)	Suma opraw do wymiany	Suma opraw wymienionych z przeniesienia	Oprawy drogowe LED o mocy [W]										oprawa do przeniesienia i wymiany	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Oszczędności
									22,4	32,1	38,8	45,5	51,5	55	61,5	75	86	109				
35	Nowinka	16		7-0269	3	5	7							7					0		0,385	45%
36	Nowy Ostrów	17		7-0008	1	0	7		7										0		0,157	78%
37	Nowy Ostrów	17		7-0008	2	5	17			17									0		0,546	68%
38	Ostrów Północny	18		7-0972	1	5	4							4					6		0,220	89%
39	Ostrów Północny	18		7-0972	2	5	6							6					4		0,330	87%
40	Ostrów Północny	18		7-0006	1	0	12				12								0		0,466	63%
41	Ostrów Północny	18		7-0006	1	5	2							2					0		0,110	62%
42	Ostrów Północny	18		7-0006	2	0	15							15					0		0,825	45%
43	Ostrówek	19		7-0802	2	15	8	1										9	0		0,981	-22%
44	Ostrówek	19		7-0802	1	10	6				6								0		0,233	61%
45	Ostrówek	19		7-0050	1	0	12		12										0		0,269	78%

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 2

							Projekt																
							Oprawy drogowe LED o mocy [W]																
L.p.	Miejscowość	Nr rys	odcinek ulicy	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Kąt nachylenia oprawy (°)	Suma opraw do wymiany	Suma opraw wymienionych z przeniesienia	22,4	32,1	38,8	45,5	51,5	55	61,5	75	86	109	oprawa do przeniesienia i wymiany	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Oszczędności	
46	Ostrówek	19		7-0050	2	5	4		4										0		0,090	78%	
47	Pierozki	20		7-0053	1	0	10	1		11									0		0,353	65%	
48	Pierozki	20		7-0913	1	0	13			13									0		0,417	68%	
49	Poczopek	21		7-1332	1	15							0						5		0,000	100%	
50	Poczopek	21		7-0252	1	5	14		14										0		0,314	78%	
51	Rowek	22		7-1268	1	0	5		5										0		0,112	78%	
52	Słoja	23		7-0341	1	0	13					13							0		0,592	55%	
53	Słoja	23		7-0341	2	0	15					15							0		0,683	55%	
54	Słójka	24		7-0657	1	5	5									5			0		0,375	25%	
55	Słójka Borowszczyzna	25		7-0109	1	0	7						7						0		0,361	49%	
56	Słójka Borowszczyzna	25		7-0109	1	0	13						13						0		0,670	49%	

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 2

							Projekt															
L.p.	Miejscowość	Nr rys	odcinek ulicy	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Kąt nachylenia oprawy (°)	Suma opraw do wymiany	Suma opraw wymienionych z przeniesienia	Oprawy drogowe LED o mocy [W]										oprawa do przeniesienia i wymiany	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Oszczędności
									22,4	32,1	38,8	45,5	51,5	55	61,5	75	86	109				
57	Sosnowik	26		7-1203	1	15	7						7						0		0,361	49%
58	Sosnowik	26		7-0678	1	15	4						4						0		0,206	49%
59	Sosnowik	26		7-0678	1	5	6		6										0		0,134	78%
60	Suchenicze	27		7-0473	1	15	8		8										0		0,179	78%
61	Suchenicze	27		7-0473	1	5	8	1					9						0		0,464	42%
62	Suchenicze	27		7-0472	1	5	8						8						0		0,412	49%
63	Suchenicze	27		7-0472	2	10	9		9										0		0,202	78%
64	Suchenicze/Chmielewsczyzna	27		7-0473	2	15	12		12										0		0,269	78%
65	Suchenicze/Chmielewsczyzna	27		7-0473	2	0	2		2										0		0,045	78%
66	Sukowicze	28		7-0360	1	0	9		9										0		0,202	78%
67	Sukowicze	28		7-0360	2	0	7		7										0		0,157	78%

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 2

							Projekt															
							Oprawy drogowe LED o mocy [W]															
L.p.	Miejscowość	Nr rys	odcinek ulicy	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Kąt nachylenia oprawy (°)	Suma opraw do wymiany	Suma opraw wymienionych z przeniesienia	22,4	32,1	38,8	45,5	51,5	55	61,5	75	86	109	oprawa do przeniesienia i wymiany	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Oszczędności
68	Sukowicze	28		7-0360	2	5	7					7							0		0,319	55%
69	Szczęsnowicze	29		7-0337	1	20	1										1		0		0,086	14%
70	Szczęsnowicze	29		7-0337	1	10	5		5										0		0,112	78%
71	Szudziałowo	30	Górna	7-0643	1	0	10					10							0		0,455	55%
72	Szudziałowo	30	Górna	7-0643	1	0	2		2										0		0,045	78%
73	Szudziałowo	30	Spółdzielcza	7-0643	2	15	5							5					0		0,275	45%
74	Szudziałowo	30	przy plebani	7-0643	2	5	4	1	5										0		0,112	72%
75	Szudziałowo	30	Kościelna	7-0643	2	15	3									3			0		0,225	25%
76	Szudziałowo	30	Kościelna	7-0129	1	5	10							10					0		0,550	45%
74	Szudziałowo	30	przy kościele	7-0129	2	0													0	1	0,000	100%
77	Szudziałowo	30	Kościelna	7-0948	2	15	2									2			0		0,150	25%

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 2

							Projekt															
							Oprawy drogowe LED o mocy [W]															
L.p.	Miejscowość	Nr rys	odcinek ulicy	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Kąt nachylenia oprawy (°)	Suma opraw do wymiany	Suma opraw wymienionych z przeniesienia	22,4	32,1	38,8	45,5	51,5	55	61,5	75	86	109	oprawa do przeniesienia i wymiany	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Oszczędności
78	Szudziałowo	30	Centralna	7-0948	1	0	11				11								0		0,427	61%
79	Szudziałowo	30	Sokóleka	7-0948	2	0	8								8				0		0,492	57%
80	Szudziałowo	30	Centralna	7-0004	2	0	3				3								0		0,116	61%
81	Szudziałowo	30	Sokóleka	7-0004	2	0	7								7				0		0,431	39%
82	Szudziałowo	30	Sokóleka (przy UG)	7-0004	2	0	1			1									0		0,032	68%
83	Szudziałowo	30	Szkolna	7-0004	2	10	3		2		1								0	1	0,105	70%
84	Szudziałowo	30	Bankowa	7-0004	1	0	13	2	1				14						0		0,773	41%
85	Szudziałowo	30	Szkolna	7-1009	1	10	5				5								0		0,194	61%
86	Szudziałowo	30	Działkowa	7-1009	1	10	1	1	2										0		0,045	55%
87	Szudziałowo	30	Szkolna	7-1006	2	10	5				5								0		0,194	61%
88	Szudziałowo	30	Sportowa	7-1006	2	5	4	1	5										0		0,112	72%


Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 2

							Projekt																
L.p.	Miejscowość	Nr rys	odcinek ulicy	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Kąt nachylenia oprawy (°)	Suma opraw do wymiany	Suma opraw wymienionych z przeniesienia	Oprawy drogowe LED o mocy [W]										oprawa do przeniesienia i wymiany	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Oszczędności	
									22,4	32,1	38,8	45,5	51,5	55	61,5	75	86	109					
89	Szudziałowo	30	Sportowa (boczna)	7-1006	2	5	1		1										0		0,022	78%	
90	Szudziałowo	30	Wiosenna	7-1006	2	15	2		2										0		0,045	78%	
91	Szudziałowo	30	Działkowa	7-1006	1	10	6		6										0		0,134	78%	
92	Szudziałowo	30	Działkowa (osiedle)	7-1006	1	0	6		6										0		0,134	78%	
93	Talkowszczyzna	31		7-0111	1	0	5	3							8				0		0,440	25%	
94	Talkowszczyzna	31		7-0111	2	10	4		4										0		0,090	78%	
95	Talkowszczyzna	31		7-0111	2	5	18	2	20										0		0,448	75%	
96	Trzciano Nowe	32		7-0311	1	5	5		5										0		0,112	78%	
97	Trzciano Nowe	32		7-0311	2	5	5		5										0		0,112	78%	
98	Trzciano Nowe	32		7-1118	1	5	2	2	4										0		0,090	55%	
99	Trzciano Nowe	32		7-1118	1	5	6		6										0		0,134	78%	

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 2

							Projekt																
L.p.	Miejscowość	Nr rys	odcinek ulicy	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Kąt nachylenia oprawy (°)	Suma opraw do wymiany	Suma opraw wymienionych z przeniesienia	Oprawy drogowe LED o mocy [W]												Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Oszczędności
									22,4	32,1	38,8	45,5	51,5	55	61,5	75	86	109	oprawa do przeniesienia i wymiany				
100	Trzciano Stare	32		7-0111	1	0	6		6									0		0,134	78%		
101	Usnarz Górny	33		7-0532	1	5	14		14									2		0,314	81%		
102	Wierzchlesie	35		7-0346	1	0	8			8								0		0,257	68%		
103	Wierzchlesie	35		7-0346	2	0	8			8								0		0,257	68%		
104	Wierzchlesie	35		7-1046	1	15	3				3							0		0,116	61%		
105	Wierzchlesie	35		7-1046	1	0	5			5								0		0,161	68%		
106	Wierzchlesie	35		7-1046	2	5	9							9				0		0,495	45%		
107	Wierzchlesie	34		7-0112	1	5	6	1						7				0		0,385	36%		
108	Wierzchlesie	34		7-0112	1	0	3		3									0		0,067	78%		
109	Wierzchlesie	34		7-0112	2	5	8							8				0		0,440	45%		
110	Wierzchlesie	34		7-1047	2	0	7							7				0		0,385	45%		

Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 2

							Projekt																	
L.p.	Miejscowość	Nr rys	odcinek ulicy	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Kąt nachylenia oprawy (°)	Suma opraw do wymiany	Suma opraw wymienionych z przeniesienia	Oprawy drogowe LED o mocy [W]										oprawa do przeniesienia i wymiany	Oprawa LED bez zmian	Moc zainstalowana [kW]	Oszczędności		
									22,4	32,1	38,8	45,5	51,5	55	61,5	75	86	109						
111	Wierzchlesie	34		7-1047	1	0	9						9					0		0,495	45%			
112	Wojnowce	36		7-0508	2	15	3	1	4									0		0,090	70%			
113	Wojnowce	36		7-0508	1	10	16						16					0		0,880	45%			
114	Zubowszczyzna	37		7-1114	1	0	2		2									0		0,045	78%			
115	Zubrzyca Mała	38		7-0517	1	10	8								8			0		0,600	25%			
116	Zubrzyca Mała	38		7-0517	2	0	2		2									3		0,045	91%			
117	Zubrzyca Wielka	39		7-0507	1	15	7								7			0		0,525	25%			
118	Zubrzyca Wielka	39		7-0507	1	5	6	2	8									0		0,179	70%			
							826	22	283	92	80	104	62	146	34	25	13	9	22	2	34,467	61%		
							848	848										22	2					
							850																	

Zestawienie montażowe oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 3

L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Czynności de/montażowe		Zestawienie podstawowych materiałów									
						Demontaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Montaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Wysięgnik 1,5m x 1,0m kątem 10st	Hak do wysięgnika na słup żelazny	Konstr. moc. wysięgnik do boku słupa wirowego	YDY 2x2,5 (5,0m na kable)	Zabezpieczenie Typu SV 19.25	Zacisk odgałęźny typu SL 11.118	Wkładka topikowa 6A	AsXSn 1x25 (1,5m na komplet)	Zacisk odgałęźny typu SL 21.12	Końcówka kablowa Al. 25x10
1	Babiki	1		7-0336	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Babiki	1		7-0336	1	9	11	2	2	0	10	2	4	2	3	2	2
3	Babiki	1		7-0336	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Babiki	1		7-0336	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Biały Ług	2		7-0267	1	3	4	1	1	0	5	1	2	1	2	1	1
6	Boratyńszczyzna	3		7-0266	1	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Boratyńszczyzna	3		7-0266	2	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Grzybowski	4		7-0465	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Grzybowski	4		7-0465	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Harkawice	5		7-0482	1	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Harkawice	5		7-0482	2	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Harczaki Dolne	6		7-0475	1	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zestawienie montażowe oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 3

L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Czynności de/montażowe		Zestawienie podstawowych materiałów									
						Demontaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Montaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Wysięgnik 1,5m x 1,0m kątem 10st	Hak do wysięgnika na słup ŻN	Konstr. moc. wysięgnik do boku słupa wirowego	YDY 2x2,5 (5,0m na kąple)	Zabezpieczenie Typu SV 19.25	Zacisk odgałęźny typu SL 11.118	Wkładka topikowa 6A	AsXSn 1x25 (1,5m na komplet)	Zacisk odgałęźny typu SL 21.12	Końcówka kablowa Al. 25x10
13	Horczaki Górne	7		7-0474	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Horczaki Górne	7		7-0474	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Jeziorek	8		7-0747	1	10	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Knyszewicze	9		7-0339	1	16	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Knyszewicze	9		7-0339	2	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Kozłowy Ług	10		7-0265	1	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Kozłowy Ług	10		7-0265	1	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Lipowy Most	11		11-1631 11-1632	1	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Łaźnisko	12		7-0952	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Łaźnisko	12		7-0952	1	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Łaźnisko	12		7-0113	1	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Markowy Wygon	13		7-0352	1	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zestawienie montażowe oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 3

L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Czynności de/montażowe		Zestawienie podstawowych materiałów									
						Demontaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Montaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Wysięgnik 1,5m x 1,0m kątem 10st	Hak do wysięgnika na słup ŻN	Konstr. moc. wysięgnik do boku słupa wirowego	YDY 2x2,5 (5,0m na kapieł)	Zabezpieczenie Typu SV 19.25	Zacisk odgałęźny typu SL 11.118	Wkładka topikowa 6A	AsXSn 1x25 (1,5m na komplet)	Zacisk odgałęźny typu SL 21.12	Końcówka kablowa Al. 25x10
25	Minkowce	14		7-0520	1	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Minkowce	14		7-0520	2	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Minkowce	14		7-0521	1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Minkowce	14		7-0521	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Minkowce	14		7-0521	2	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Minkowce	14		7-0521	2	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Miszkeniki	15		7-0342	1	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Nowinka	16		7-0269	1	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Nowinka	16		7-0269	2	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Nowinka	16		7-0269	2	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	Nowinka	16		7-0269	3	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	Nowy Ostrów	17		7-0008	1	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zestawienie montażowe oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 3

L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Czynności de/montażowe		Zestawienie podstawowych materiałów									
						Demontaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Montaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Wysięgnik 1,5m x 1,0m kątem 10st	Hak do wysięgnika na słup ŻN	Konstr. moc. wysięgnik do boku słupa wirowego	YDY 2x2,5 (5,0m na kąple)	Zabezpieczenie Typu SV 19.25	Zacisk odgałęźny typu SL 11.118	Wkładka topikowa 6A	AsXSn 1x25 (1,5m na komplet)	Zacisk odgałęźny typu SL 21.12	Końcówka kablowa Al. 25x10
37	Nowy Ostrów	17		7-0008	2	17	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Ostrów Północny	18		7-0972	1	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	Ostrów Północny	18		7-0972	2	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	Ostrów Północny	18		7-0006	1	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Ostrów Północny	18		7-0006	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Ostrów Północny	18		7-0006	2	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	Ostrówek	19		7-0802	2	8	9	1	1	0	5	1	2	1	2	1	1
44	Ostrówek	19		7-0802	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	Ostrówek	19		7-0050	1	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	Ostrówek	19		7-0050	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	Pierożki	20		7-0053	1	10	11	1	1	0	5	1	2	1	2	1	1
48	Pierożki	20		7-0913	1	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zestawienie montażowe oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 3

L.p.	Miejscowość	Nr ryś	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Czynności de/montażowe		Zestawienie podstawowych materiałów									
						Demontaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Montaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Wysięgnik 1,5m x 1,0m kątem 10st	Hak do wysięgnika na słup ŻN	Konstr. moc. wysięgnik do boku słupa wirowego	YDY 2x2,5 (5,0m na kapieł)	Zabezpieczenie Typu SV 19.25	Zacisk odgałęźny typu SL 11.118	Wkładka topikowa 6A	AsXSn 1x25 (1,5m na kompleł)	Zacisk odgałęźny typu SL 21.12	Końcówka kablowa Al. 25x10
49	Poczopek	21		7-1332	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Poczopek	21		7-0252	1	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	Rowek	22		7-1268	1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	Słoja	23		7-0341	1	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	Słoja	23		7-0341	2	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	Słójka	24		7-0657	1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	Słójka Borowszczyzna	25		7-0109	1	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	Słójka Borowszczyzna	25		7-0109	1	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	Sosnowik	26		7-1203	1	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	Sosnowik	26		7-0678	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	Sosnowik	26		7-0678	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	Suchenicze	27		7-0473	1	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zestawienie montażowe oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 3

L.p.	Miejscowość	Nr rys	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Czynności de/montażowe		Zestawienie podstawowych materiałów									
						Demontaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Montaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Wysięgnik 1,5m x 1,0m kątem 10st	Hak do wysięgnika na słup ŻN	Konstr. moc. wysięgnik do boku słupa wirowego	YDY 2x2,5 (5,0m na kąple)	Zabezpieczenie Typu SV 19.25	Zacisk odgałęźny typu SL 11.118	Wkładka topikowa 6A	AsXSn 1x25 (1,5m na komplet)	Zacisk odgałęźny typu SL 21.12	Końcówka kablowa Al. 25x10
61	Suchenicz	27		7-0473	1	8	9	1	1	0	5	1	2	1	2	1	1
62	Suchenicz	27		7-0472	1	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	Suchenicz	27		7-0472	2	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	Suchenicz/Chmielewszczyzna	27		7-0473	2	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	Suchenicz/Chmielewszczyzna	27		7-0473	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	Sukowicz	28		7-0360	1	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	Sukowicz	28		7-0360	2	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	Sukowicz	28		7-0360	2	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	Szczęsłowicz	29		7-0337	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	Szczęsłowicz	29		7-0337	1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	Szudziałowo	30	Górna	7-0643	1	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	Szudziałowo	30	Górna	7-0643	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zestawienie montażowe oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 3

L.p.	Miejscowość	Nr ryś	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Czynności de/montażowe		Zestawienie podstawowych materiałów									
						Demontaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Montaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Wysięgnik 1,5m x 1,0m kątem 10st	Hak do wysięgnika na słup ŻN	Konstr. moc. wysięgnik do boku słupa wirowego	YDY 2x2,5 (5,0m na kąple)	Zabezpieczenie Typu SV 19.25	Zacisk odgałęźny typu SL 11.118	Wkładka topikowa 6A	AsXSn 1x25 (1,5m na komplet)	Zacisk odgałęźny typu SL 21.12	Końcówka kablowa Al. 25x10
73	Szudziałowo	30	Spółdzielcza	7-0643	2	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	Szudziałowo	30	przy plebani	7-0643	2	4	5	1	1	0	5	1	2	1	2	1	1
75	Szudziałowo	30	Kościelna	7-0643	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	Szudziałowo	30	Kościelna	7-0129	1	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	Szudziałowo	30	przy kościele	7-0129	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	Szudziałowo	30	Kościelna	7-0948	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	Szudziałowo	30	Centralna	7-0948	1	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	Szudziałowo	30	Sokółska	7-0948	2	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	Szudziałowo	30	Centralna	7-0004	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	Szudziałowo	30	Sokółska	7-0004	2	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	Szudziałowo	30	Sokółska (przy UG)	7-0004	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	Szudziałowo	30	Szkolna	7-0004	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zestawienie montażowe oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 3

L.p.	Miejscowość	Nr ryś	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Czynności de/montażowe		Zestawienie podstawowych materiałów									
						Demontaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Montaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Wysięgnik 1,5m x 1,0m kątem 10st	Hak do wysięgnika na słup ŻN	Konstr. moc. wysięgnik do boku słupa wirowego	YDY 2x2,5 (5,0m na kąple)	Zabezpieczenie Typu SV 19.25	Zacisk odgałęźny typu SL 11.118	Wkładka topikowa 6A	AsXSn 1x25 (1,5m na komplet)	Zacisk odgałęźny typu SL 21.12	Końcówka kablowa Al. 25x10
84	Szudziałowo	30	Bankowa	7-0004	1	13	15	2	1	1	10	2	4	2	3	2	2
85	Szudziałowo	30	Szkolna	7-1009	1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86	Szudziałowo	30	Działkowa	7-1009	1	1	2	1	1	0	5	1	2	1	2	1	1
87	Szudziałowo	30	Szkolna	7-1006	2	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	Szudziałowo	30	Sportowa	7-1006	2	4	5	1	1	0	5	1	2	1	2	1	1
89	Szudziałowo	30	Sportowa (boczna)	7-1006	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	Szudziałowo	30	Wiosenna	7-1006	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	Szudziałowo	30	Działkowa	7-1006	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	Szudziałowo	30	Działkowa (osiedle)	7-1006	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	Talkowszczyzna	31		7-0111	1	5	8	3	3	0	15	3	6	3	5	3	3
94	Talkowszczyzna	31		7-0111	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	Talkowszczyzna	31		7-0111	2	18	20	2	2	0	10	2	4	2	3	2	2

Zestawienie montażowe oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 3

L.p.	Miejscowość	Nr ryś	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Czynności de/montażowe		Zestawienie podstawowych materiałów									
						Demontaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Montaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Wysięgnik 1,5m x 1,0m kątem 10st	Hak do wysięgnika na słup ŻN	Konstr. moc. wysięgnik do boku słupa wirowego	YDY 2x2,5 (5,0m na kąple)	Zabezpieczenie Typu SV 19.25	Zacisk odgałęźny typu SL 11.118	Wkładka topikowa 6A	AsXSn 1x25 (1,5m na komplet)	Zacisk odgałęźny typu SL 21.12	Końcówka kablowa Al. 25x10
96	Trzciano Nowe	32		7-0311	1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97	Trzciano Nowe	32		7-0311	2	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98	Trzciano Nowe	32		7-1118	1	2	4	2	2	0	10	2	4	2	3	2	2
99	Trzciano Nowe	32		7-1118	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	Trzciano Stare	32		7-0111	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	Usnarz Górny	33		7-0532	1	16	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	Wierzchlesie	35		7-0346	1	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	Wierzchlesie	35		7-0346	2	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	Wierzchlesie	35		7-1046	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	Wierzchlesie	35		7-1046	1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	Wierzchlesie	35		7-1046	2	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	Wierzchlesie	34		7-0112	1	6	7	1	1	0	5	1	2	1	2	1	1

Zestawienie montażowe oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo - Tabela nr 3

L.p.	Miejscowość	Nr ryś	k-k obwodu (odcinek ulicy)	Nr stacji trafo	Nr obwodu	Czynności de/montażowe		Zestawienie podstawowych materiałów									
						Demontaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Montaż: oprawa drogową, zabezpieczenie, zaciski	Wysięgnik 1,5m x 1,0m kątem 105°	Hak do wysięgnika na słup ŻN	Konstr. moc. wysięgnik do boku słupa wirowego	YDY 2x2,5 (5,0m na kapie)	Zabezpieczenie Typu SV 19.25	Zacisk odgałęźny typu SL 11.118	Wkładka topikowa 6A	AsXSn 1x25 (1,5m na komplet)	Zacisk odgałęźny typu SL 21.12	Końcówka kablowa Al. 25x10
108	Wierzchlesie	34		7-0112	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109	Wierzchlesie	34		7-0112	2	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	Wierzchlesie	34		7-1047	2	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
111	Wierzchlesie	34		7-1047	1	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
112	Wojnowce	36		7-0508	2	3	4	1	1	0	5	1	2	1	2	1	1
113	Wojnowce	36		7-0508	1	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
114	Zubowszczyzna	37		7-1114	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
115	Zubrzyca Mała	38		7-0517	1	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
116	Zubrzyca Mała	38		7-0517	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
117	Zubrzyca Wielka	39		7-0507	1	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
118	Zubrzyca Wielka	39		7-0507	1	6	8	2	0	2	10	2	4	2	3	2	2
						848	848	22	19	3	110	22	44	22	33	22	22

Rysunki z lokalizacją wymienianych opraw (załącznik)

Nazwa zamówienia:

Wymiana opraw oświetlenia ulicznego w ramach zadania „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szudziałowo”

Adres obiektu:

Teren Gminy Szudziałowo

Klasyfikacja robót (CPV):

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

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

Nazwa Zamawiającego:

Gmina Szudziałowo

ul. Bankowa 1

16-113 Szudziałowo

Jednostka projektowa:

S-KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski

ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72

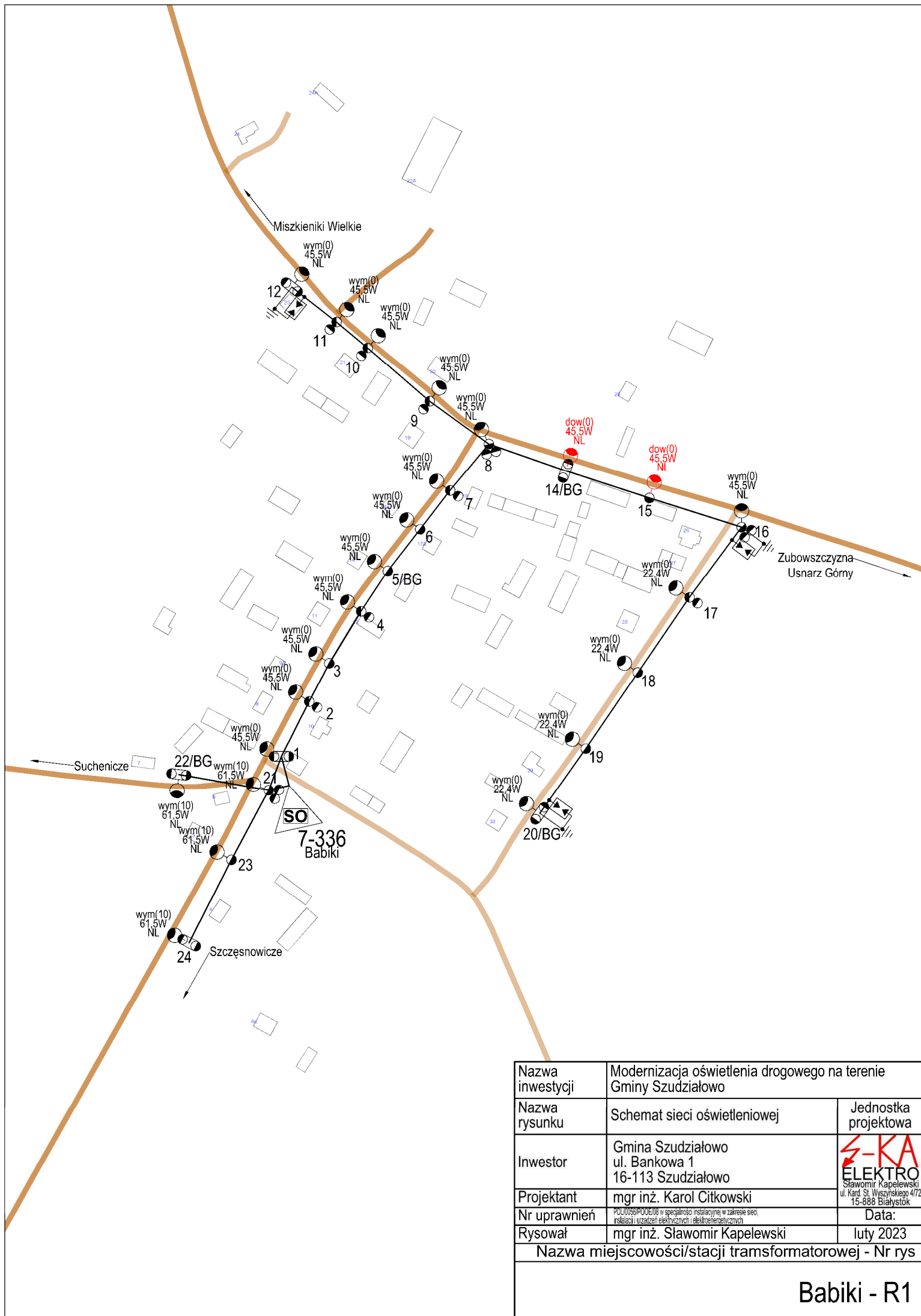
15-888 Białystok


Projektant:

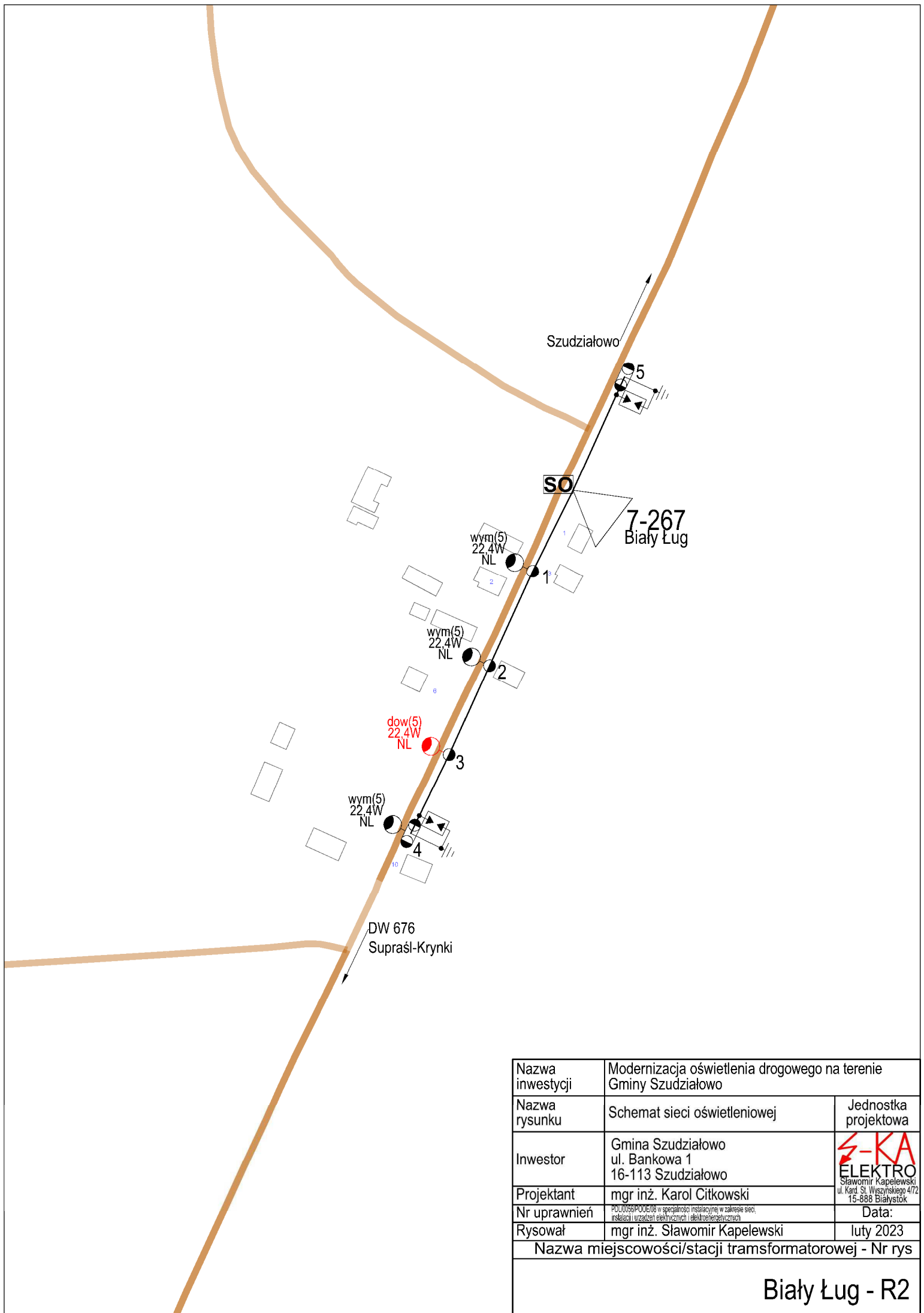
mgr inż. Karol Citkowski

Nr. upr. PDL/0056/POOE/08

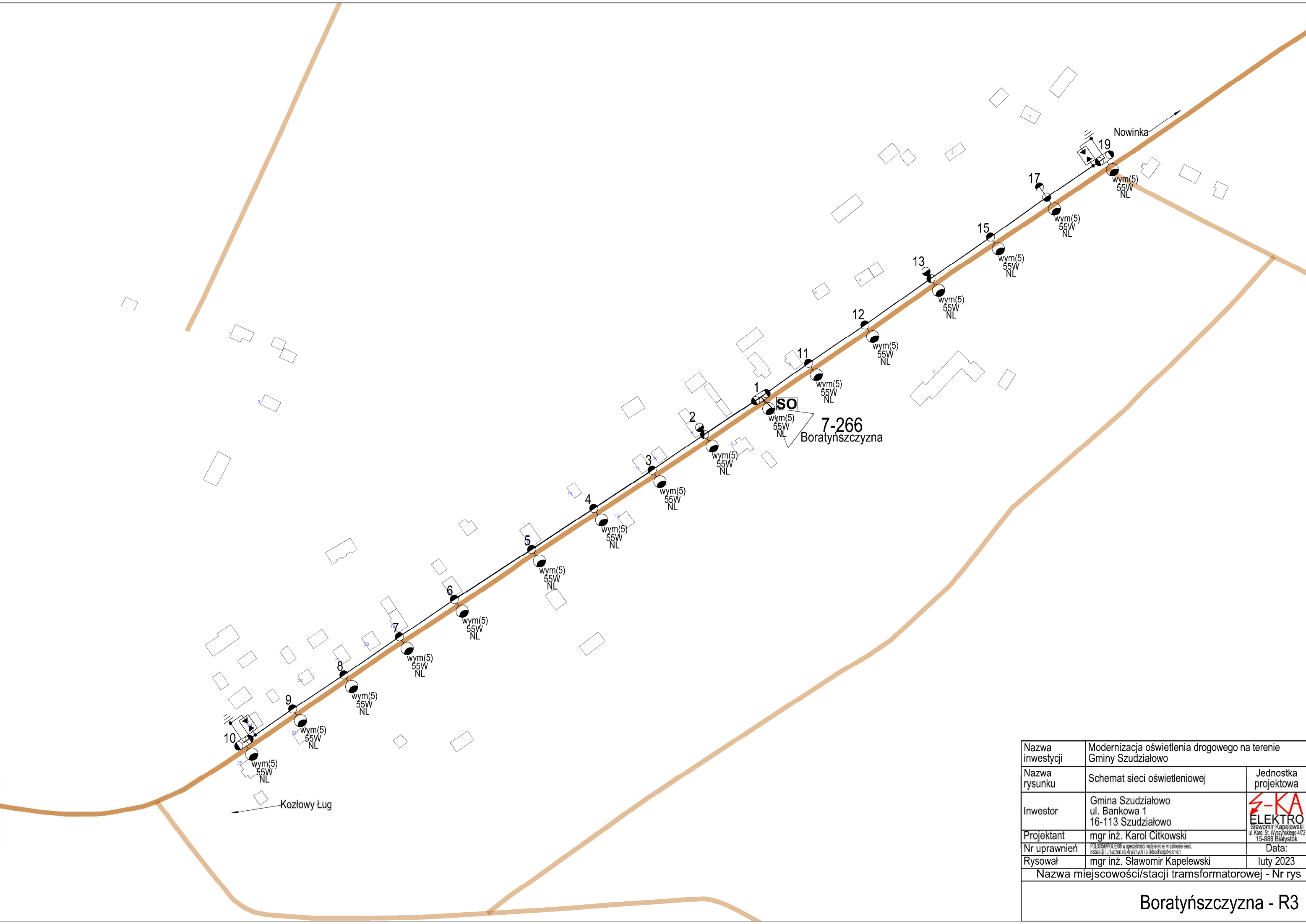
Białystok, dn. 30.03.2023




Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div>  Sławomir Kapelewski ul. Kard. Św. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok </div>
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	
Nr uprawnień	POU00050-POU0006 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Babiki - R1		

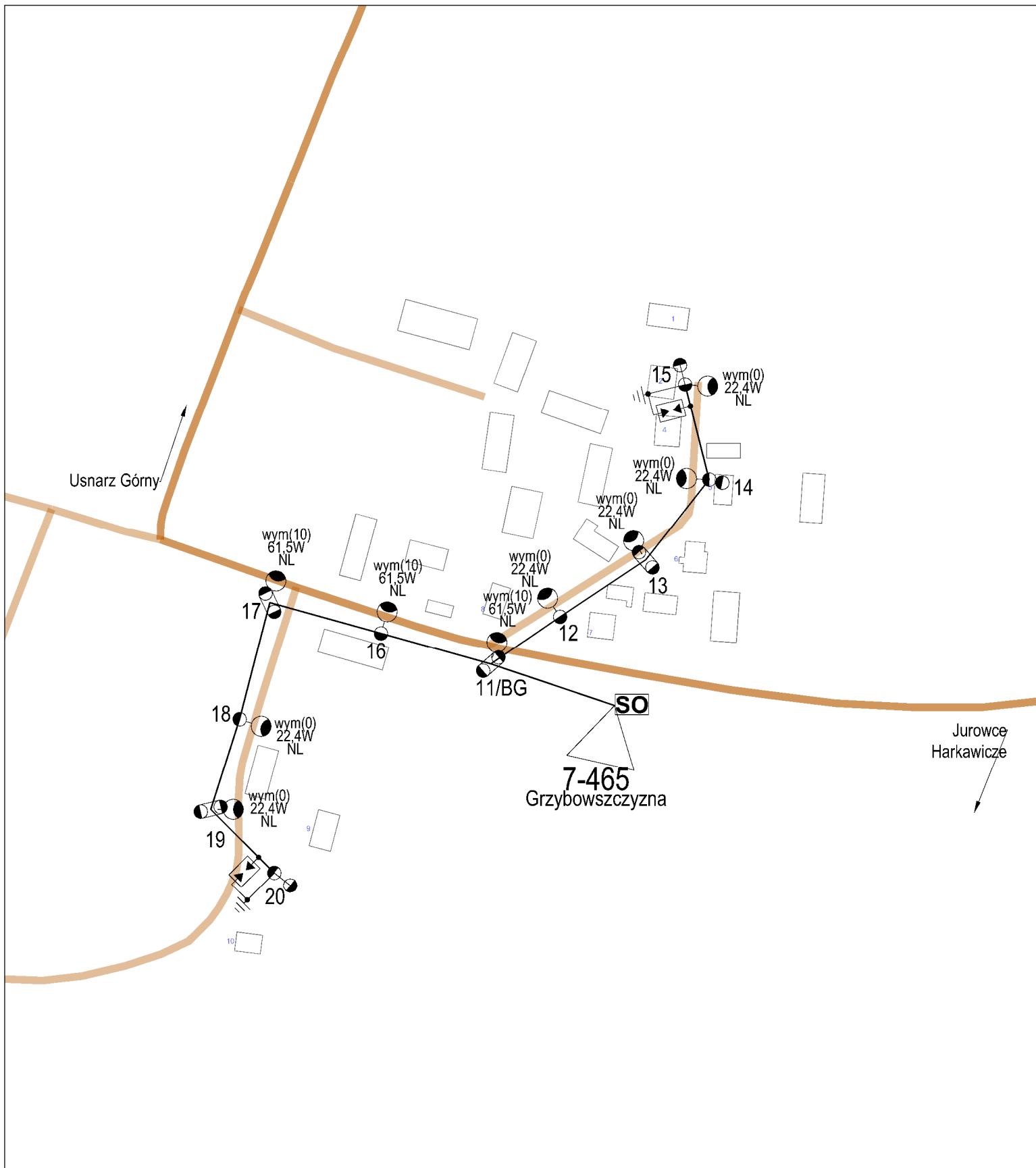



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	 ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Kard. Śl. Wyszyńskiego 4/72 15-886 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	Data:
Nr uprawnień	POU.00050.POU.00.06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Biały Ług - R2		

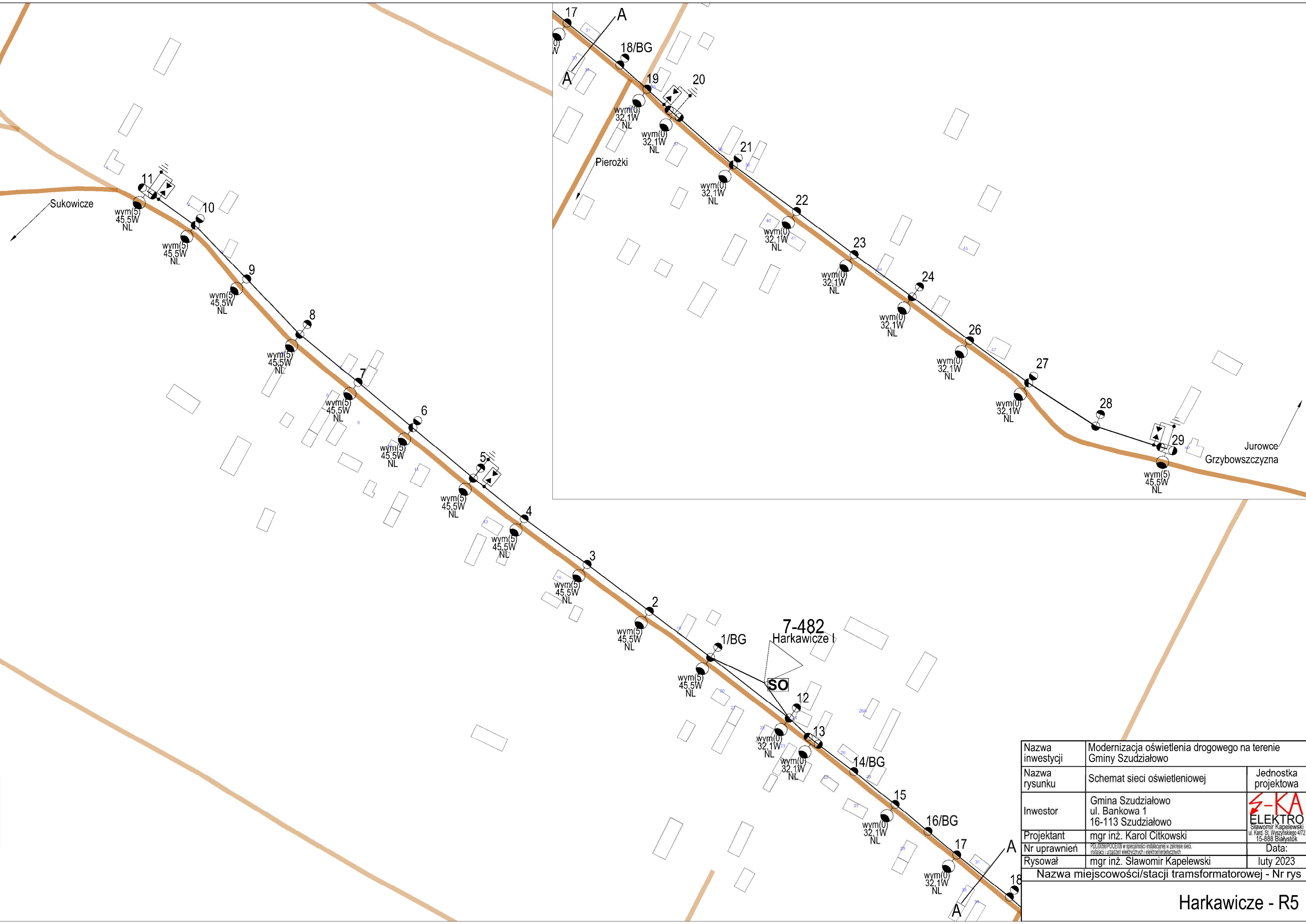



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div>ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok</div>
Projektant	mgr inż. Karol Cićkowski	Data:
Nr uprawnień	POL/0026/P/00/108 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		

Boratynszczyzna - R3

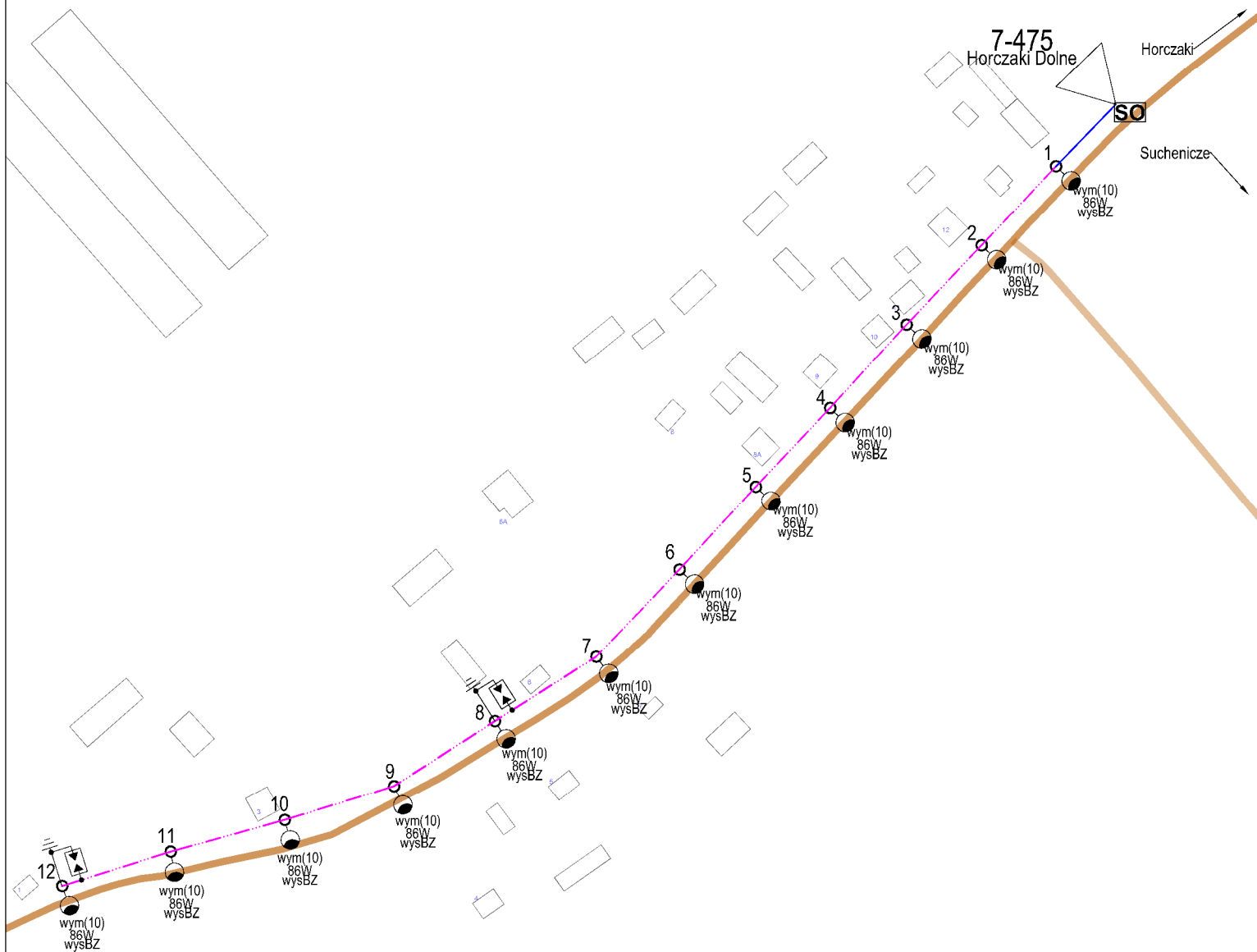



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div>  ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Kard. Św. Wyszynskiego 4/72 15-886 Białystok </div>
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	
Nr uprawnień	POU.00050.POU.01/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Grzybowszczyzna - R4		

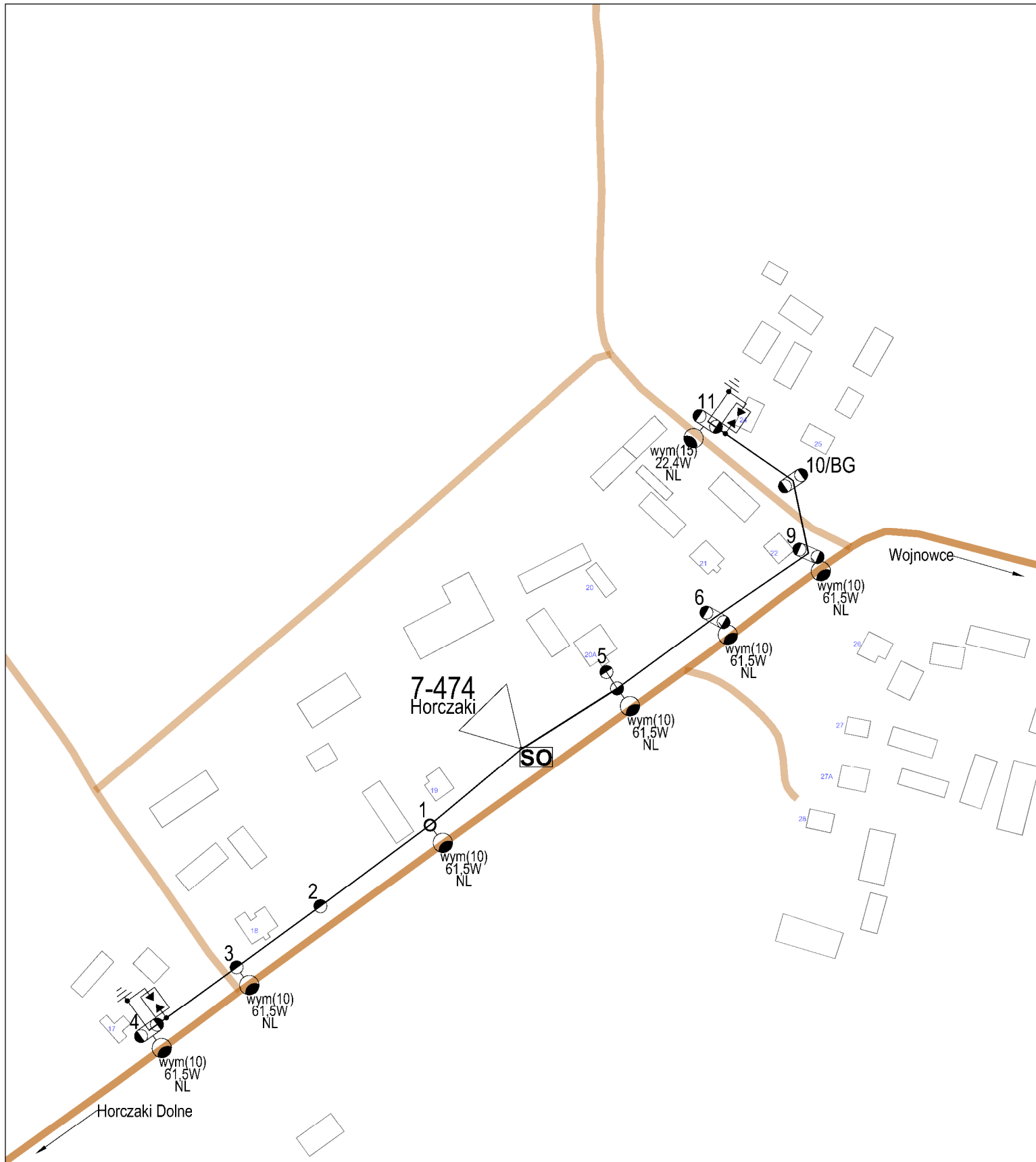



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	 ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.00050-PO.02.08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys

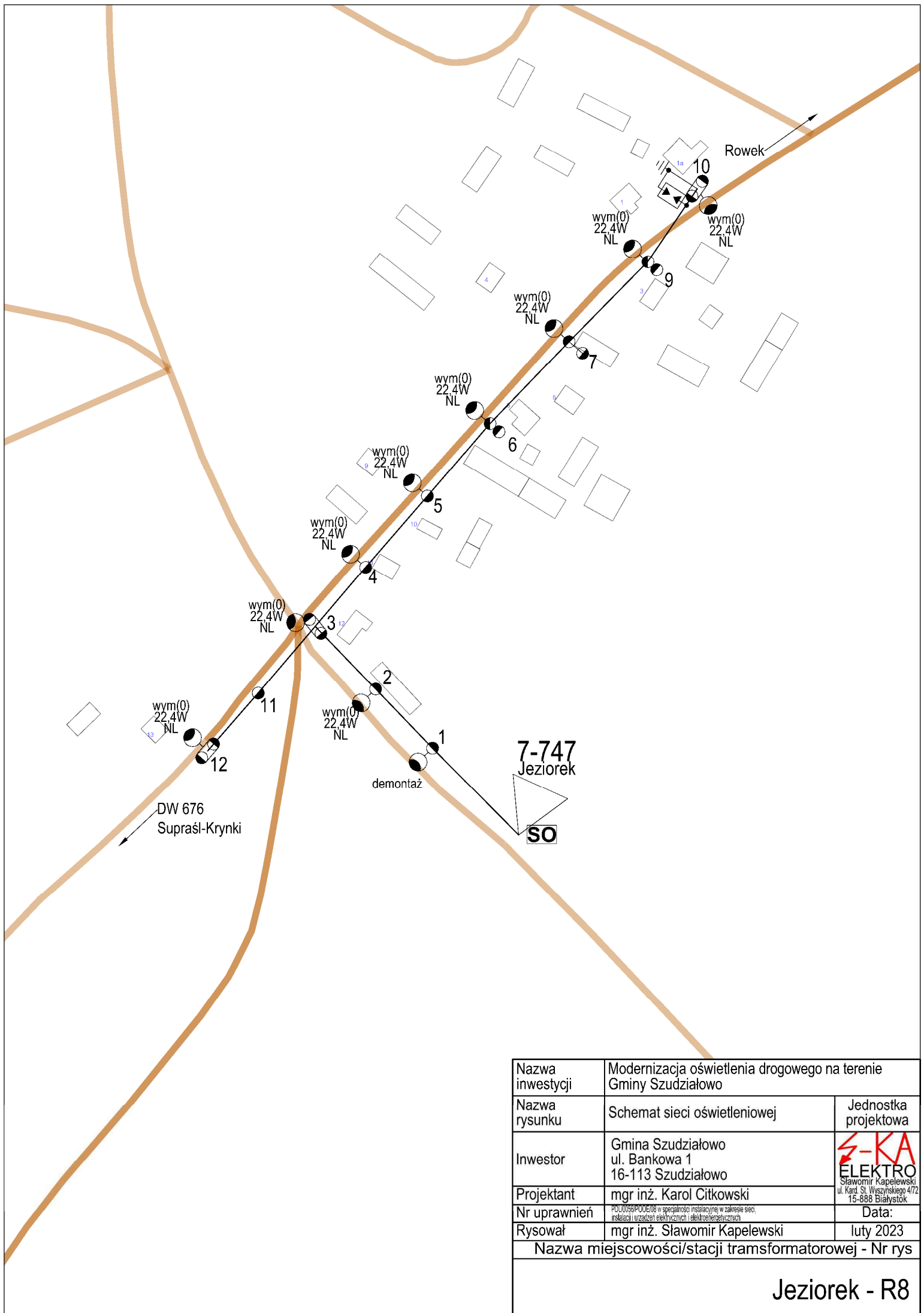
Harkawicze - R5




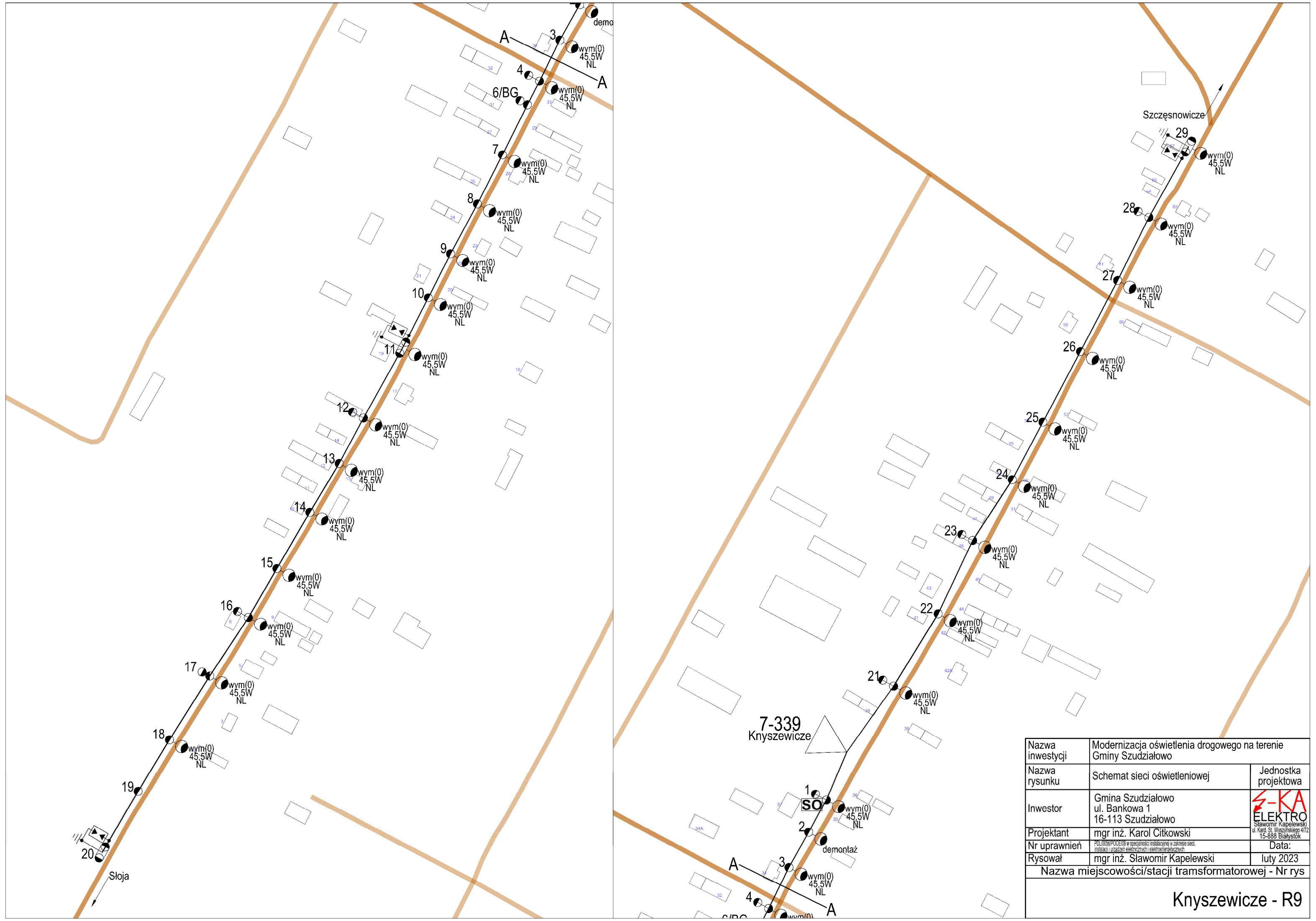
Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	
Nr uprawnień	POU0008/POU0008 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Horczaki Dolne - R6		



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	 ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Kard. Św. Wyszyńskiego 4/72 15-886 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	
Nr uprawnień	POU.00050.POU.001/06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Horczański Górne - R7		

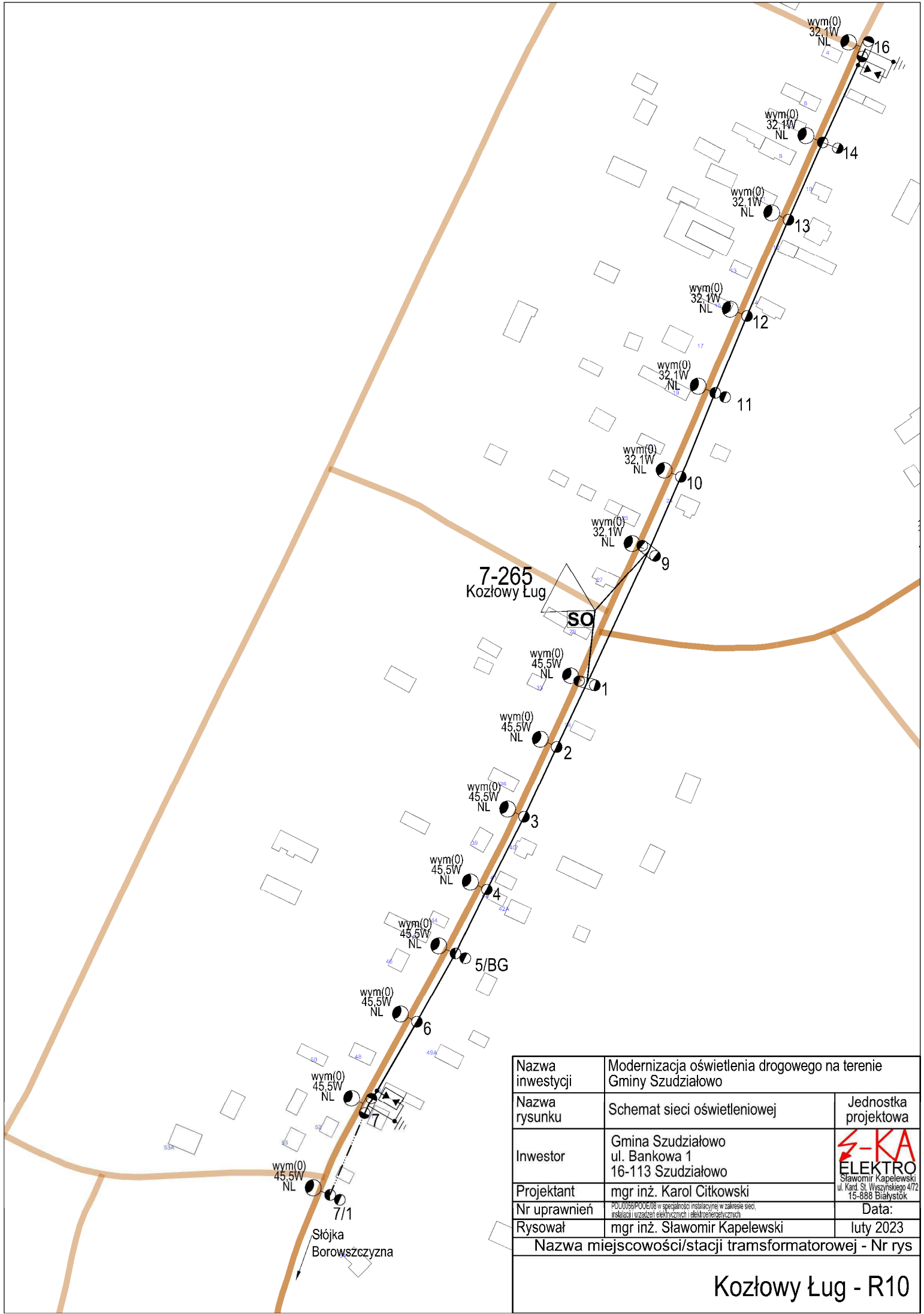



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	 ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Kard. Śl. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	
Nr uprawnień	POU.00050-POU.0016 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Jeziorek - R8		

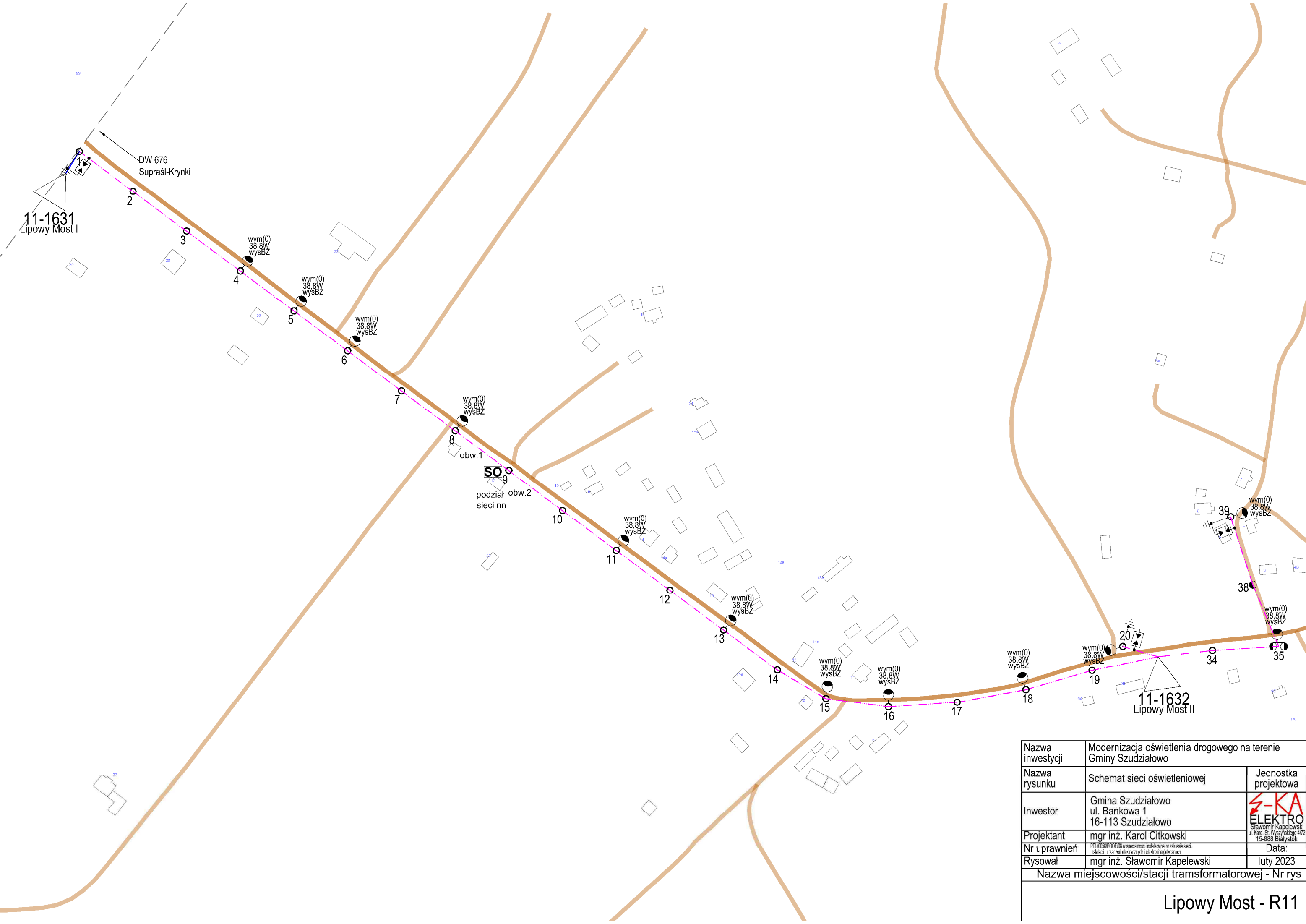


Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.00050-PO.02.08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		

Knyszewicze - R9



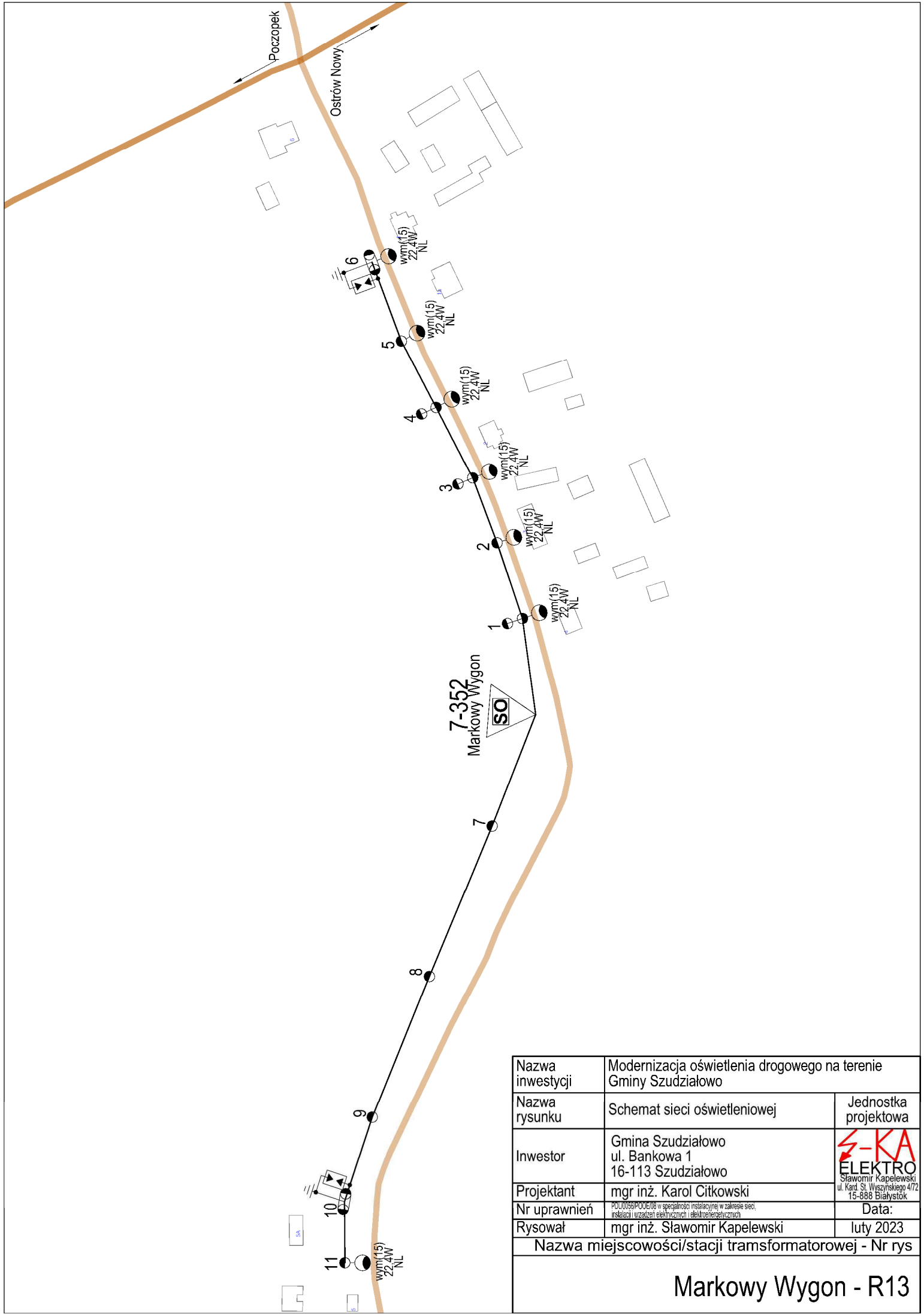
Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div> Sławomir Kapelewski ul. Kard. Św. Wyszynskiego 4/72 15-888 Białystok</div>
Projektant	mgr inż. Karol Cićkowski	Data:
Nr uprawnień	POU.00030.POU.01/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Kozłowy Ług - R10		



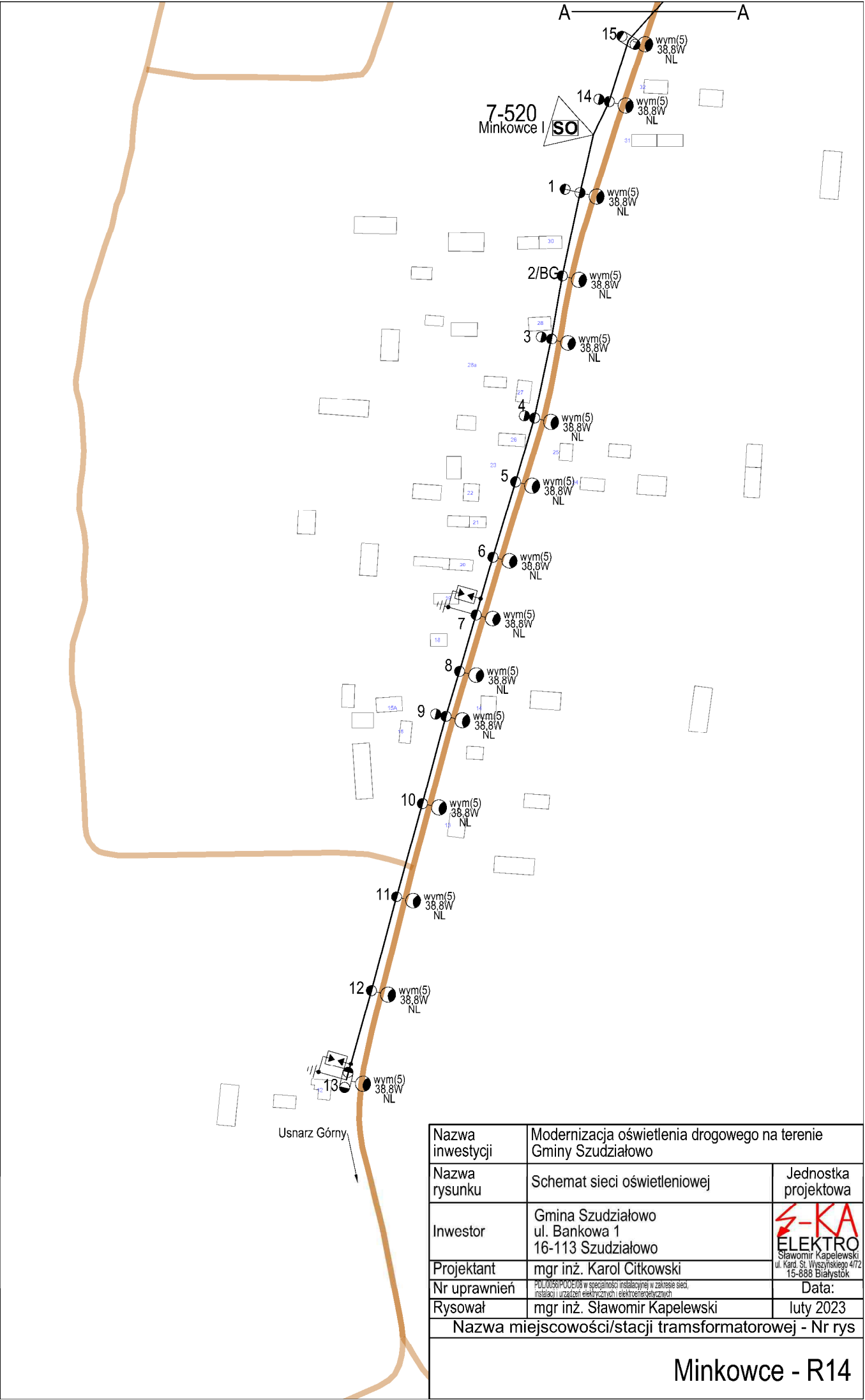
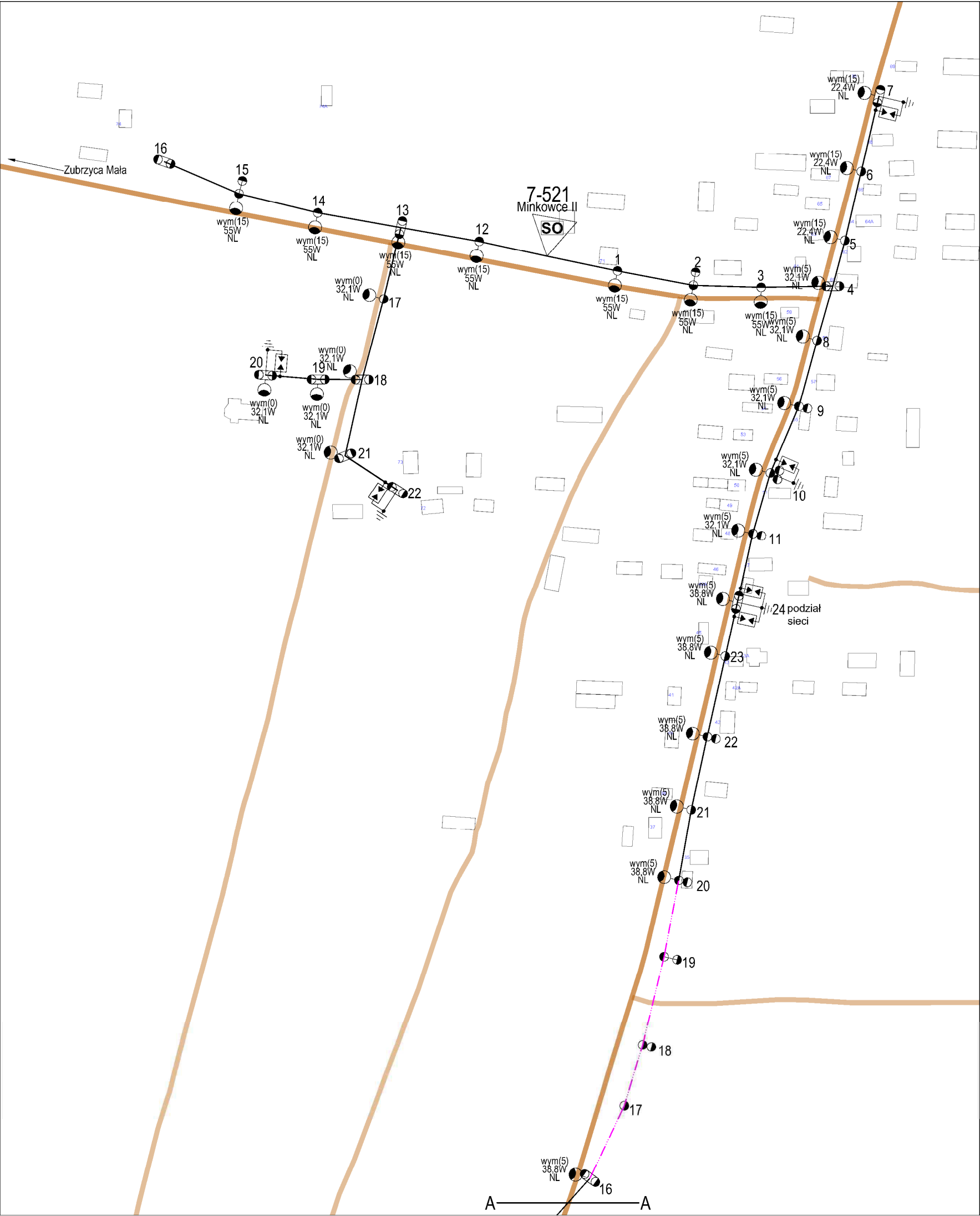
Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	 ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.000000.000.000 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Lipowy Most - R11		



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	 Sławomir Kapelewski ul. Kard. Św. Wyszyńskiego 4/72 15-886 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	
Nr uprawnień	POU.00050.POU.00.06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Łaznisko - R12		

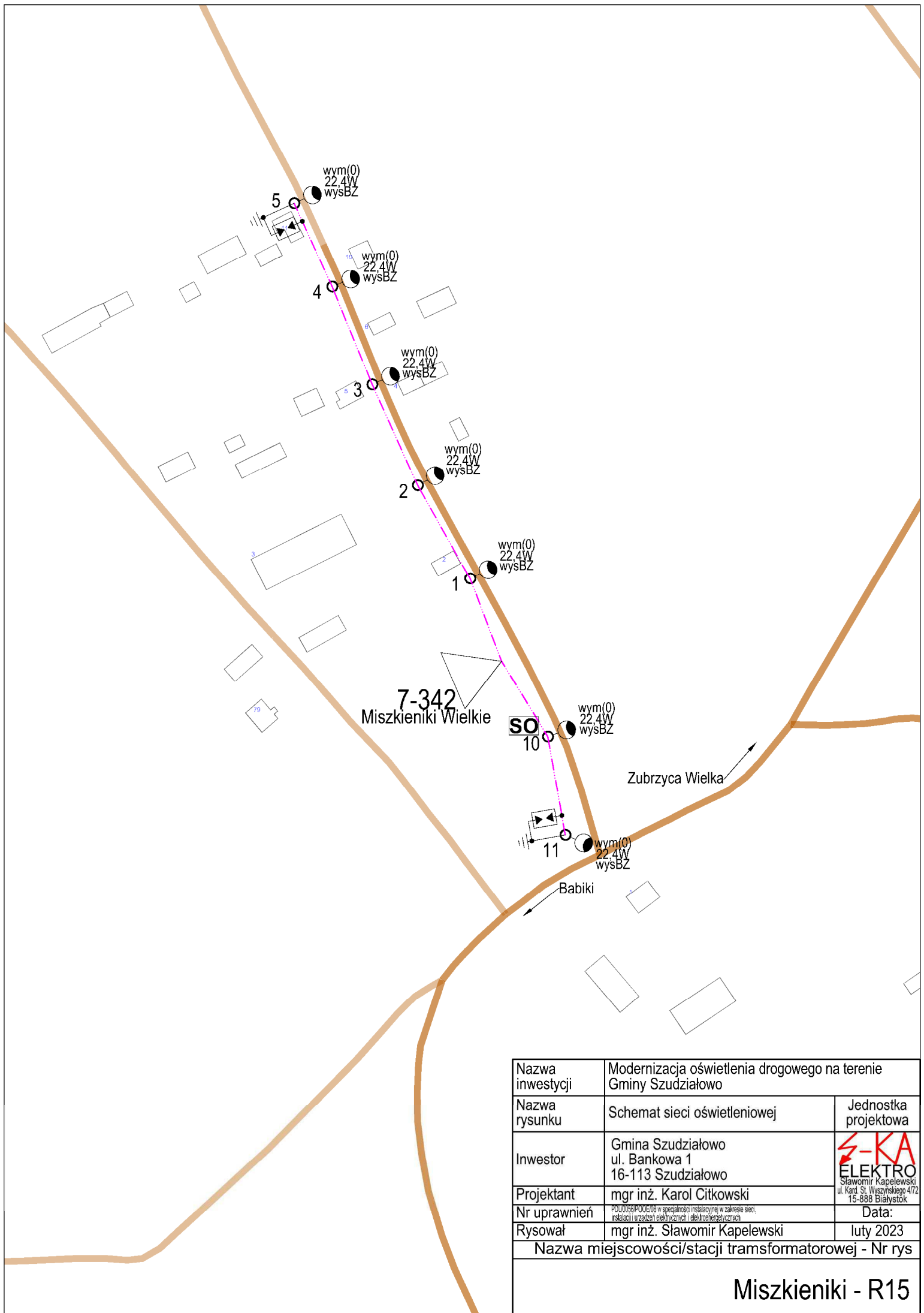



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Kard. Św. Wyszyńskiego 4/72 15-886 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	POU.00050.POU.00.06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Markowy Wygon - R13		

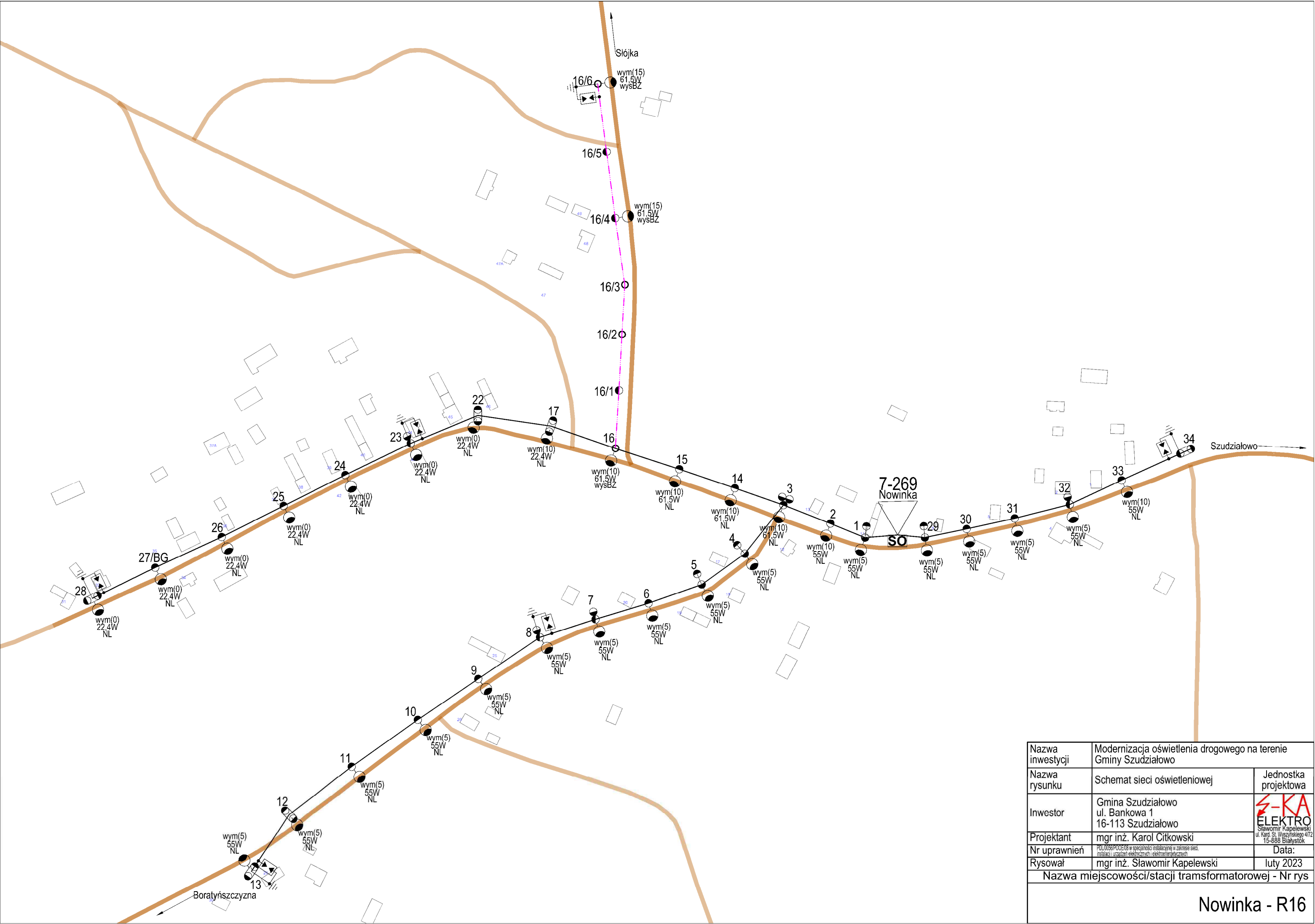


Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	Σ-KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.00050-PO.00108 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		

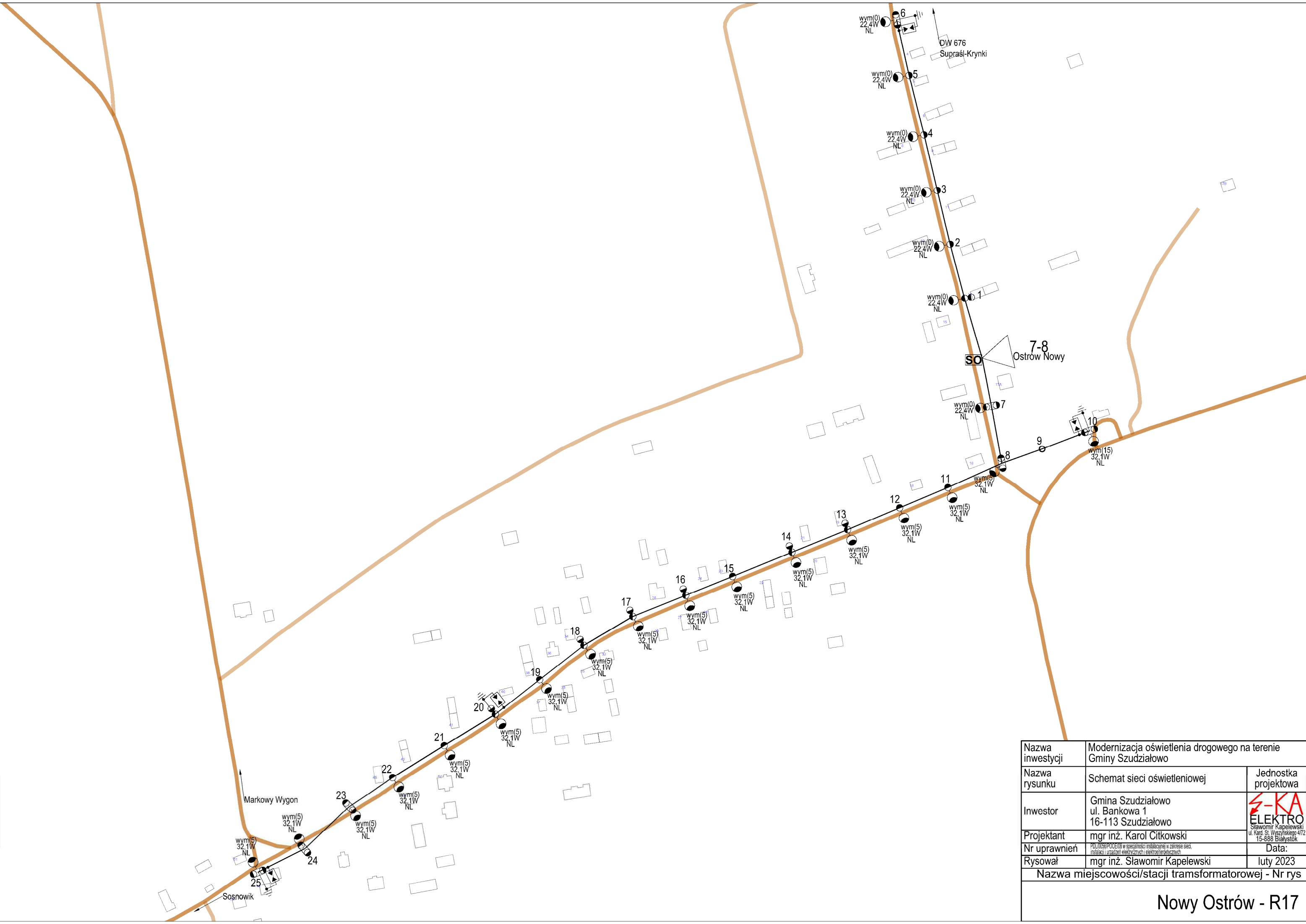
Minkowce - R14




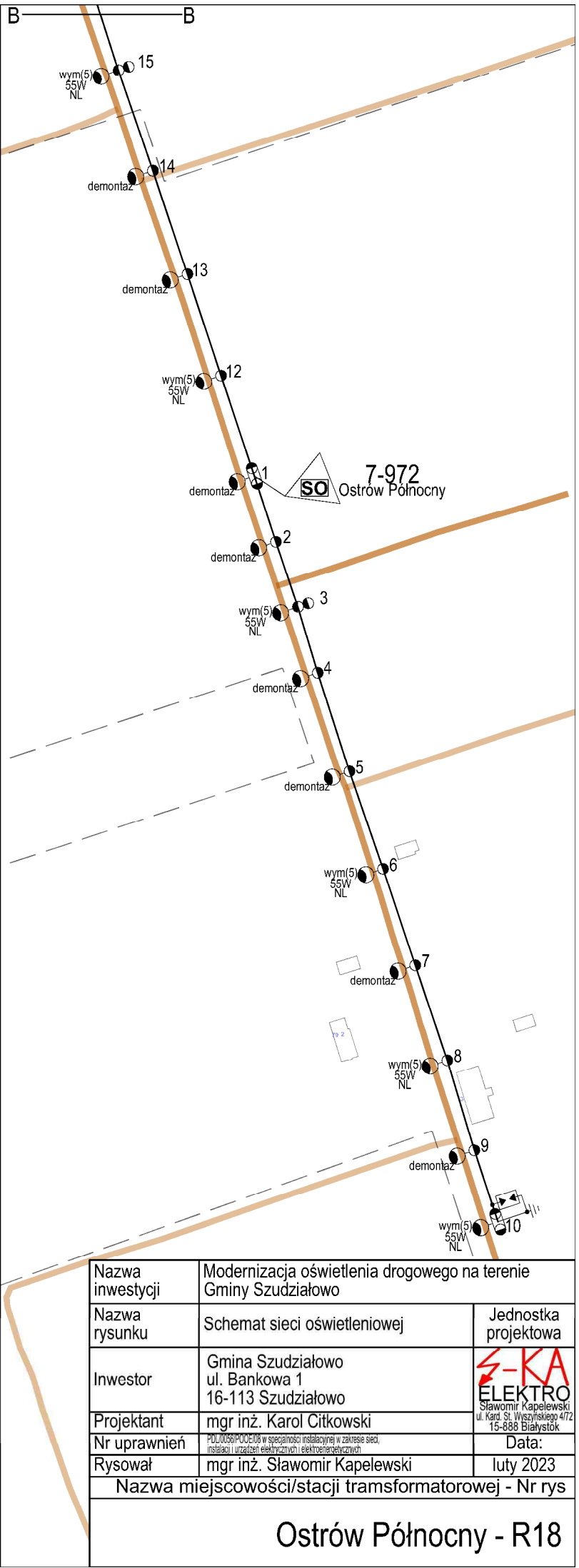
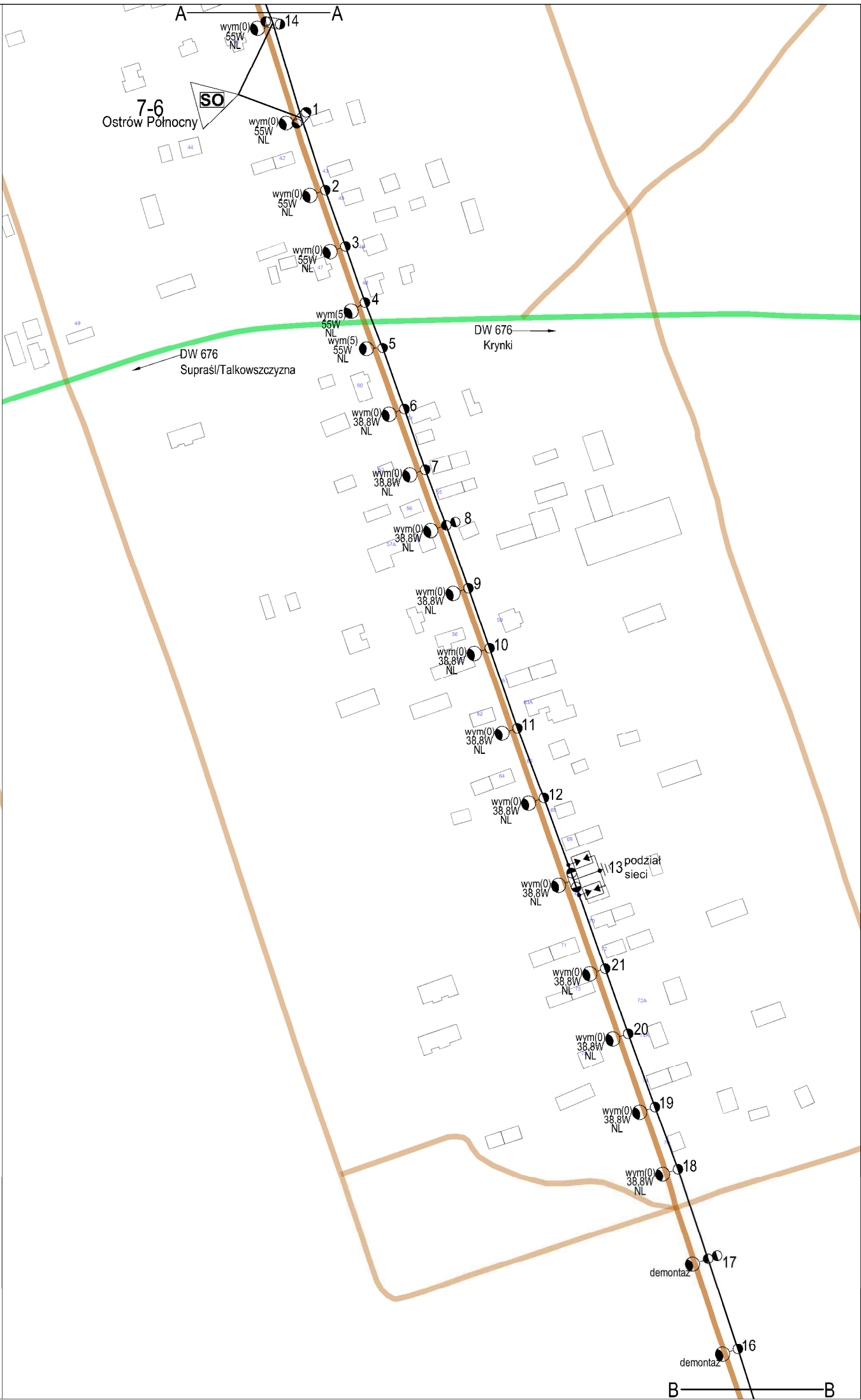
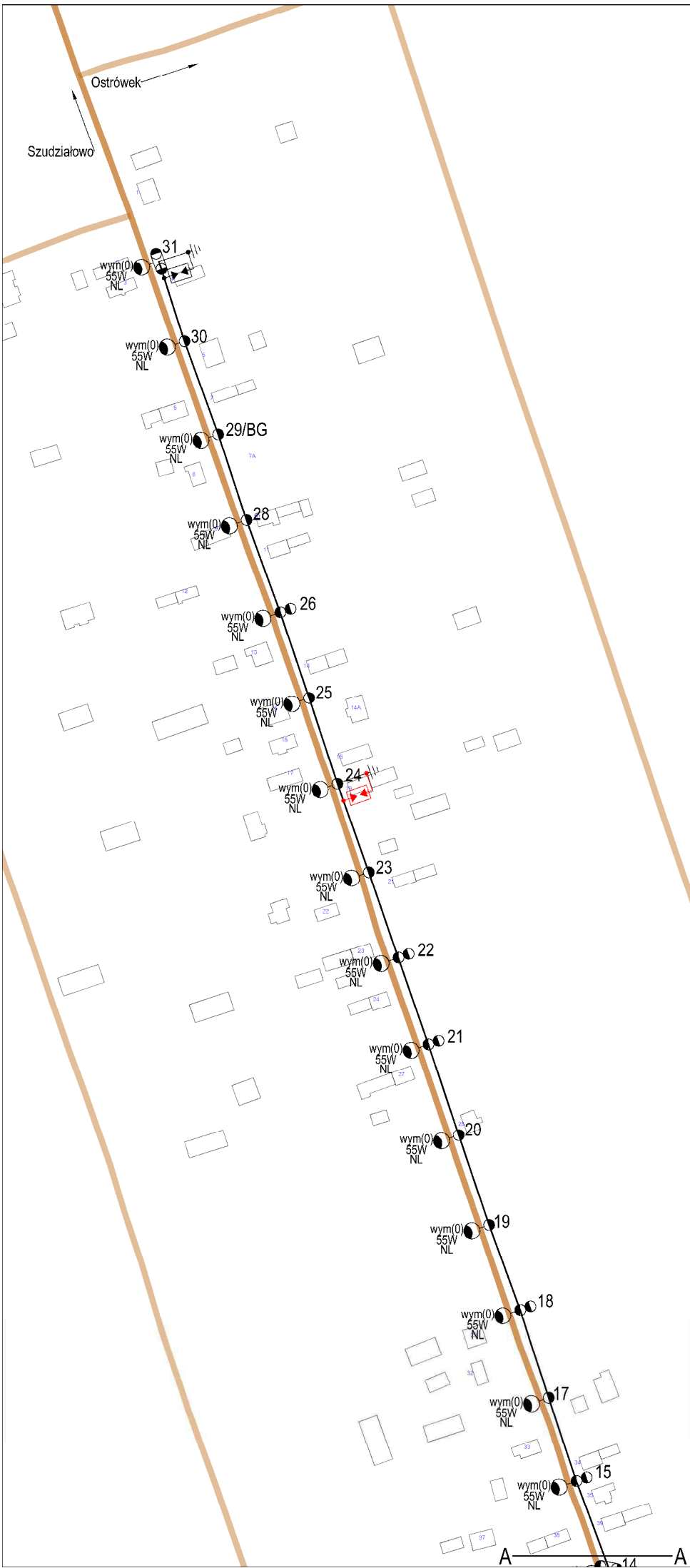
Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div> ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Kard. Św. Wyszynskiego 4/72 15-886 Białystok</div>
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	
Nr uprawnień	POU.00050.POU.00.06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Miszkieniki - R15		



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	POJ.00050-POJ.008 w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieć, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Nowinka - R16		

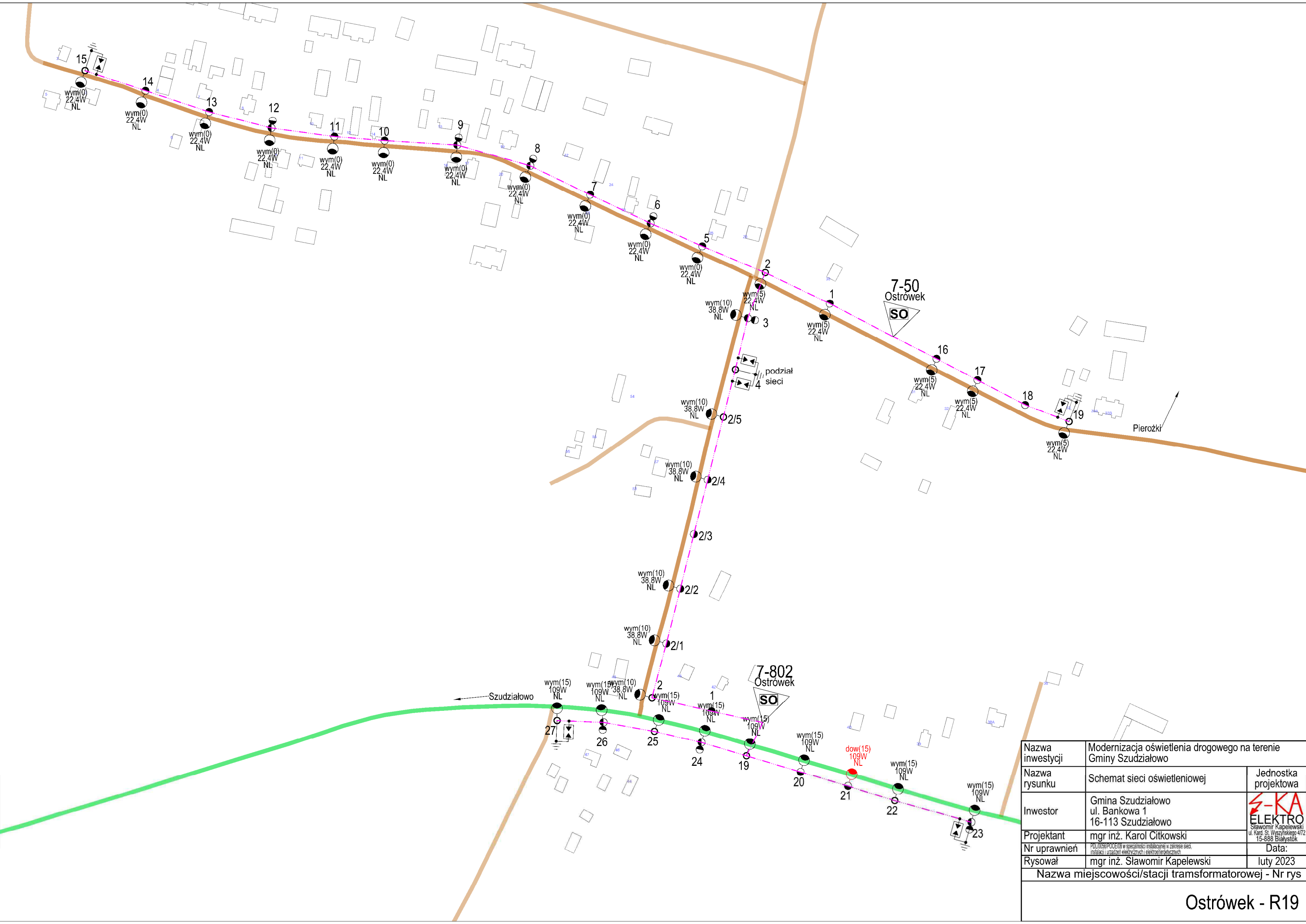


Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div> ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok</div>
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.00050-PO.02.08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Nowy Ostrów - R17		



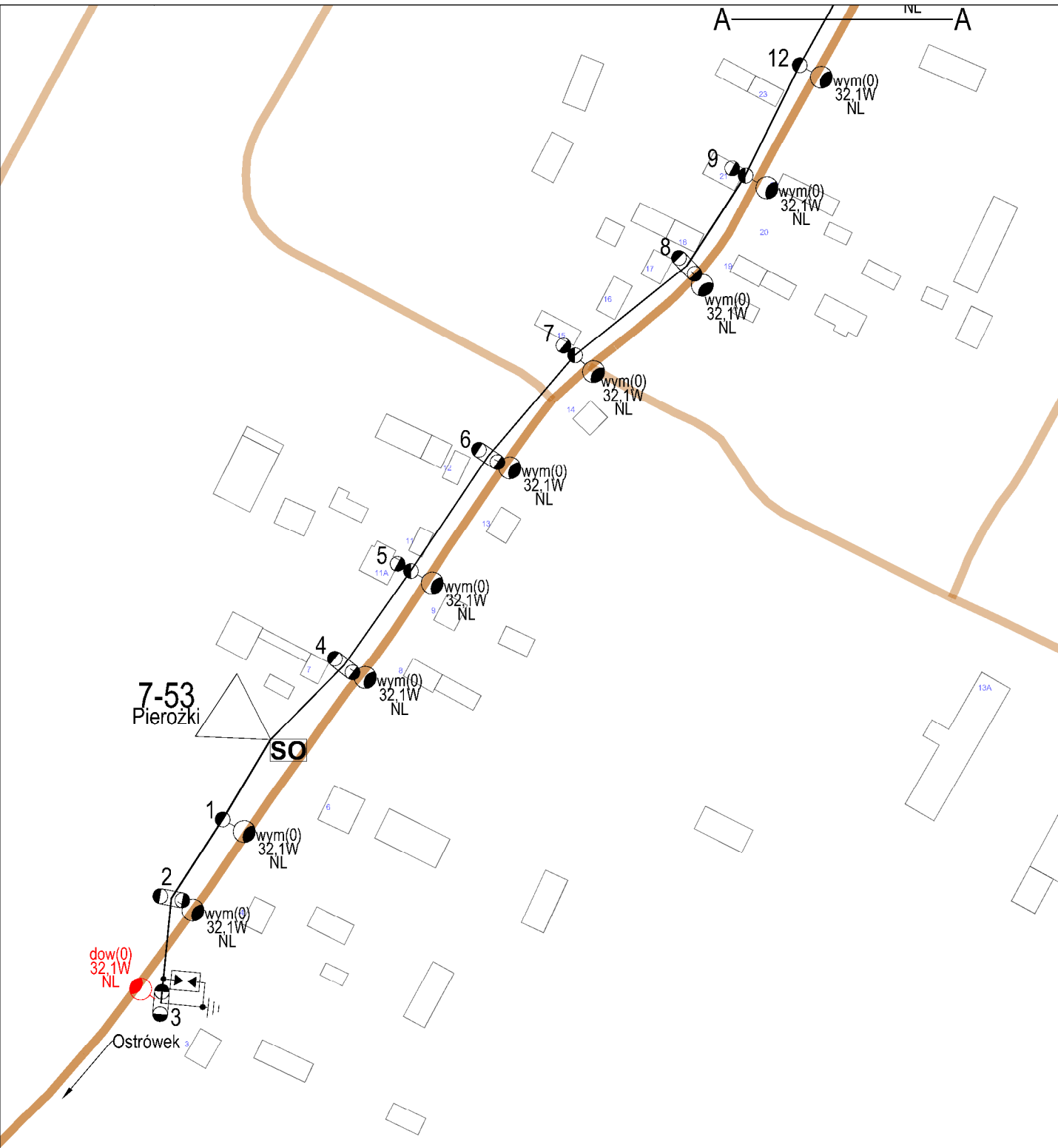
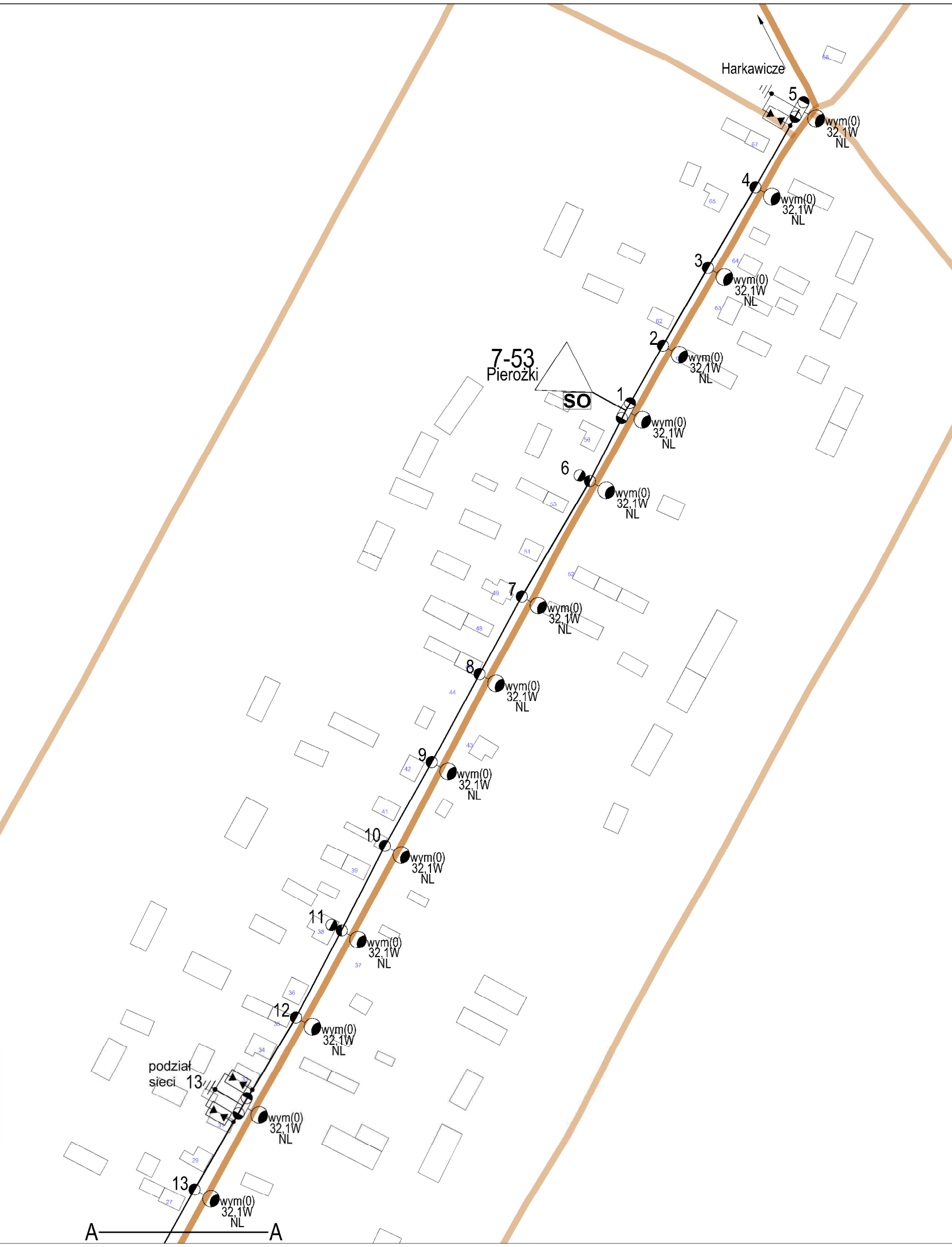
Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div> ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karł. St. Wyszyskiego 4/72 15-888 Białystok</div>
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	
Nr uprawnień	POL.00056-POL.00056 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieć, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		

Ostrów Północny - R18



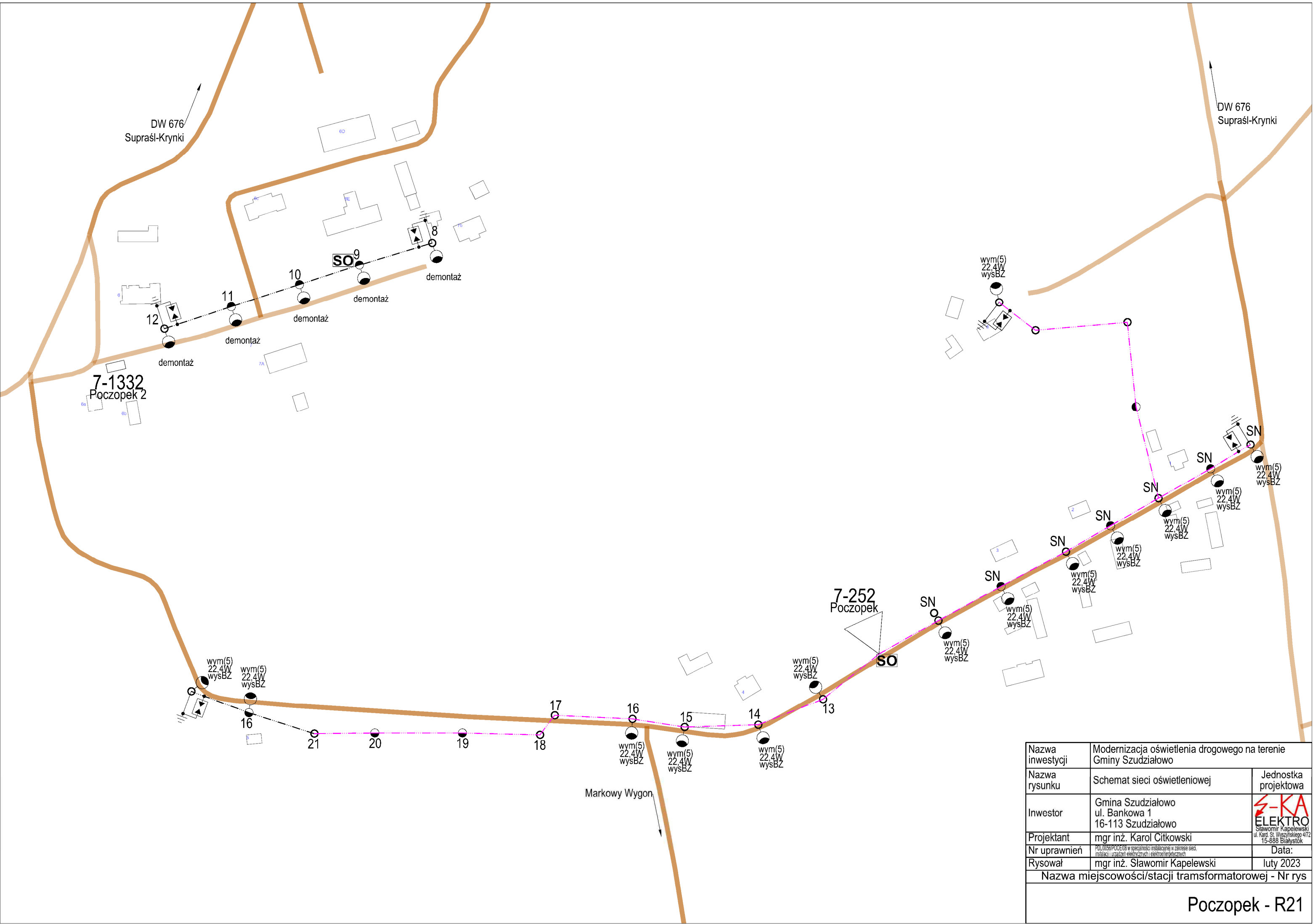
Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Cićkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.00050-PO.02.08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		


Ostrówek - R19

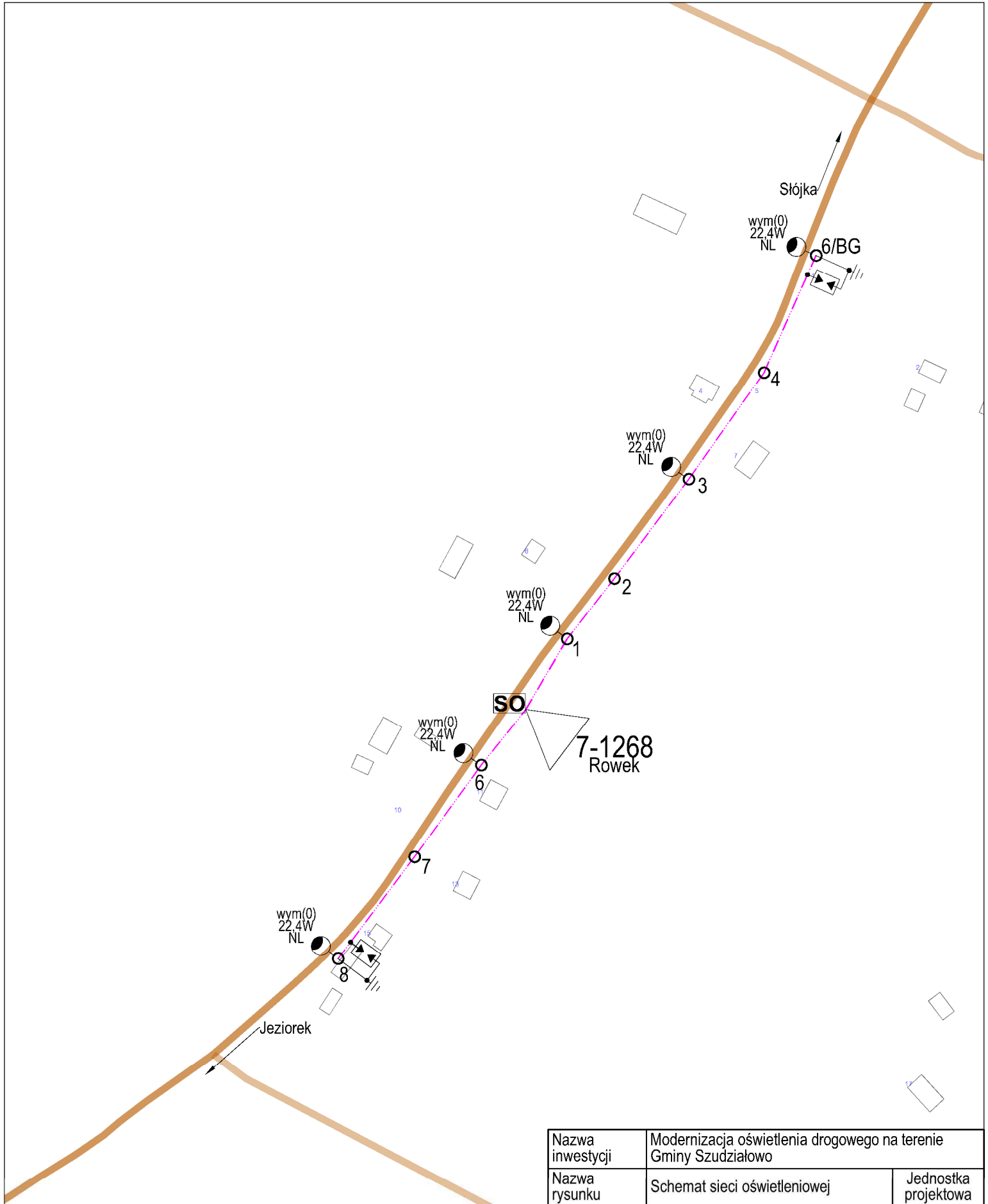


Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.00050-PO.02.08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		

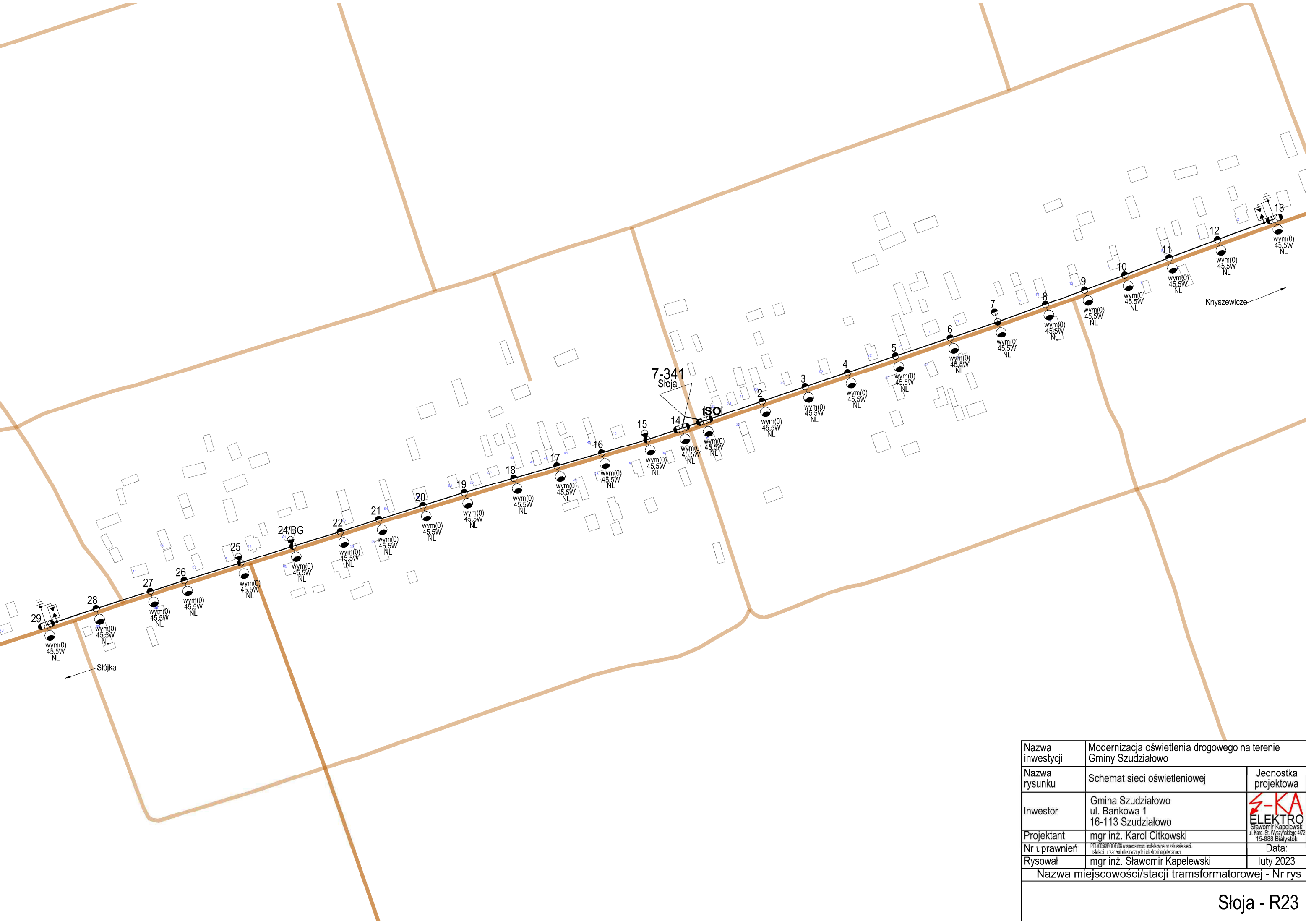
Pierozki - R20




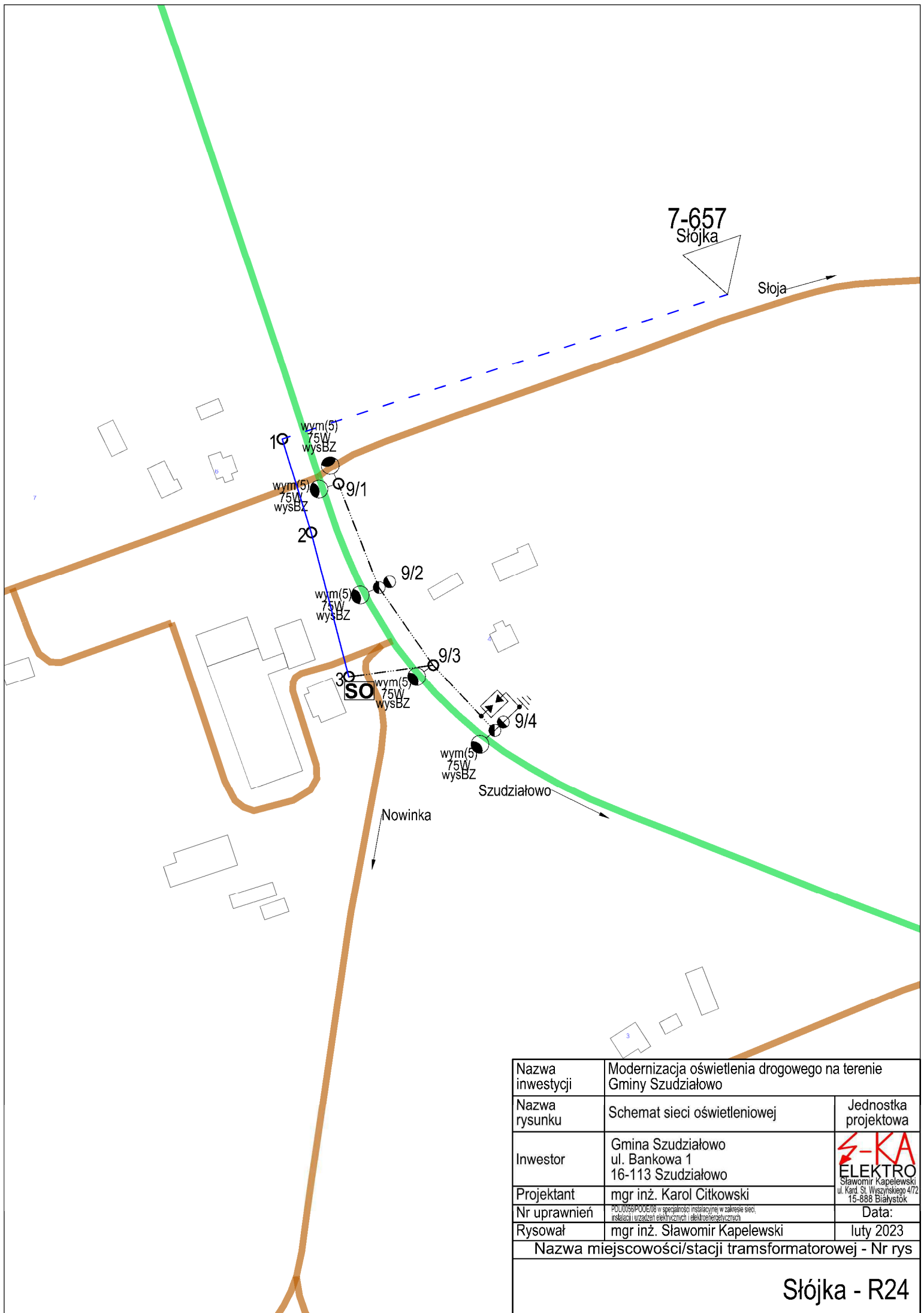
Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	 ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karł. St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.000000.000.008 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Poczopek - R21		



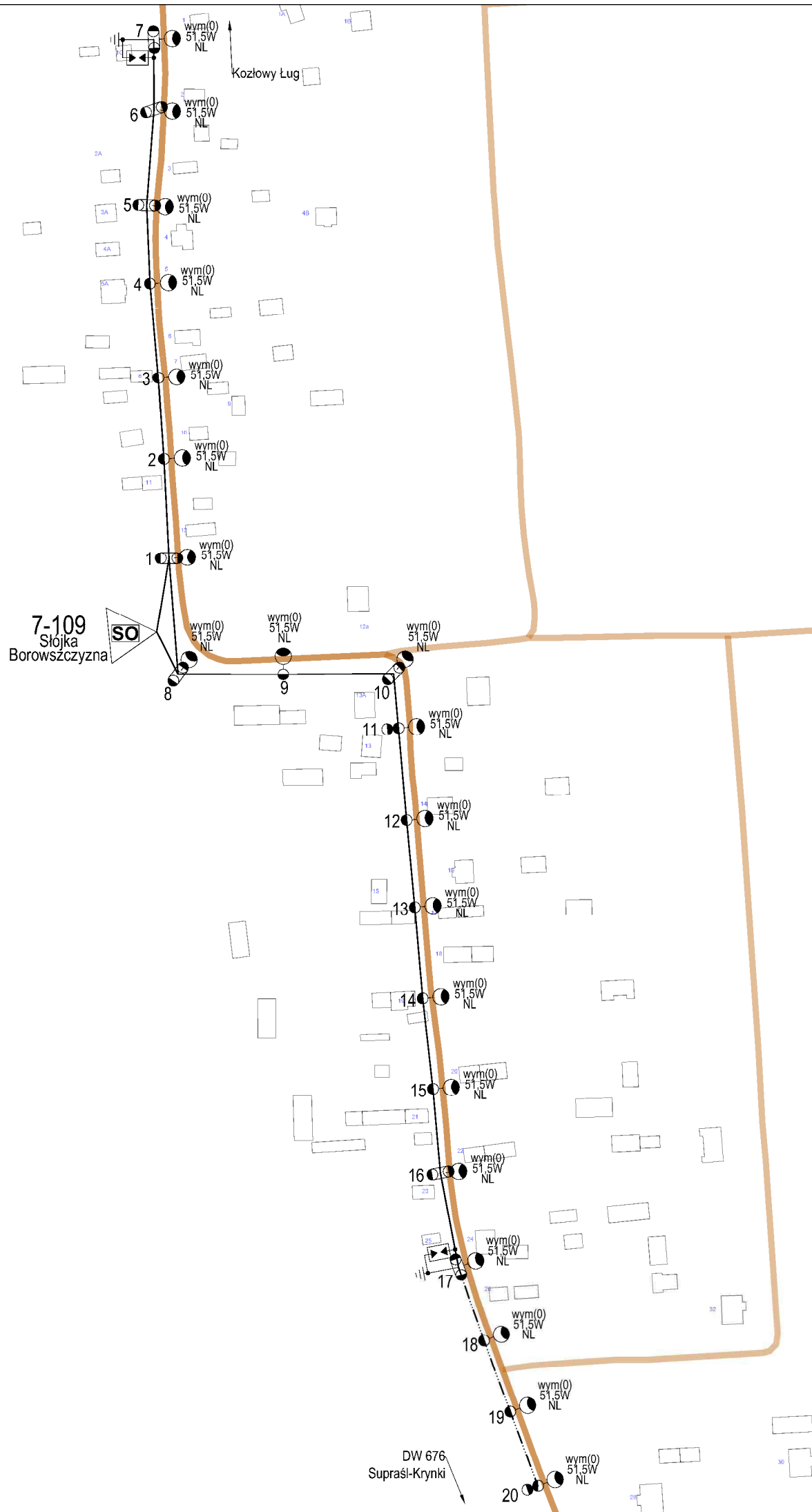
Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Kard. Śl. Wyszyńskiego 4/72 15-886 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	Data:
Nr uprawnień	POU.00050.POU.00.06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Rowek - R22		




Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div> ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok</div>
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	POI.00050-POI.008 w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieć, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Słojka - R23		

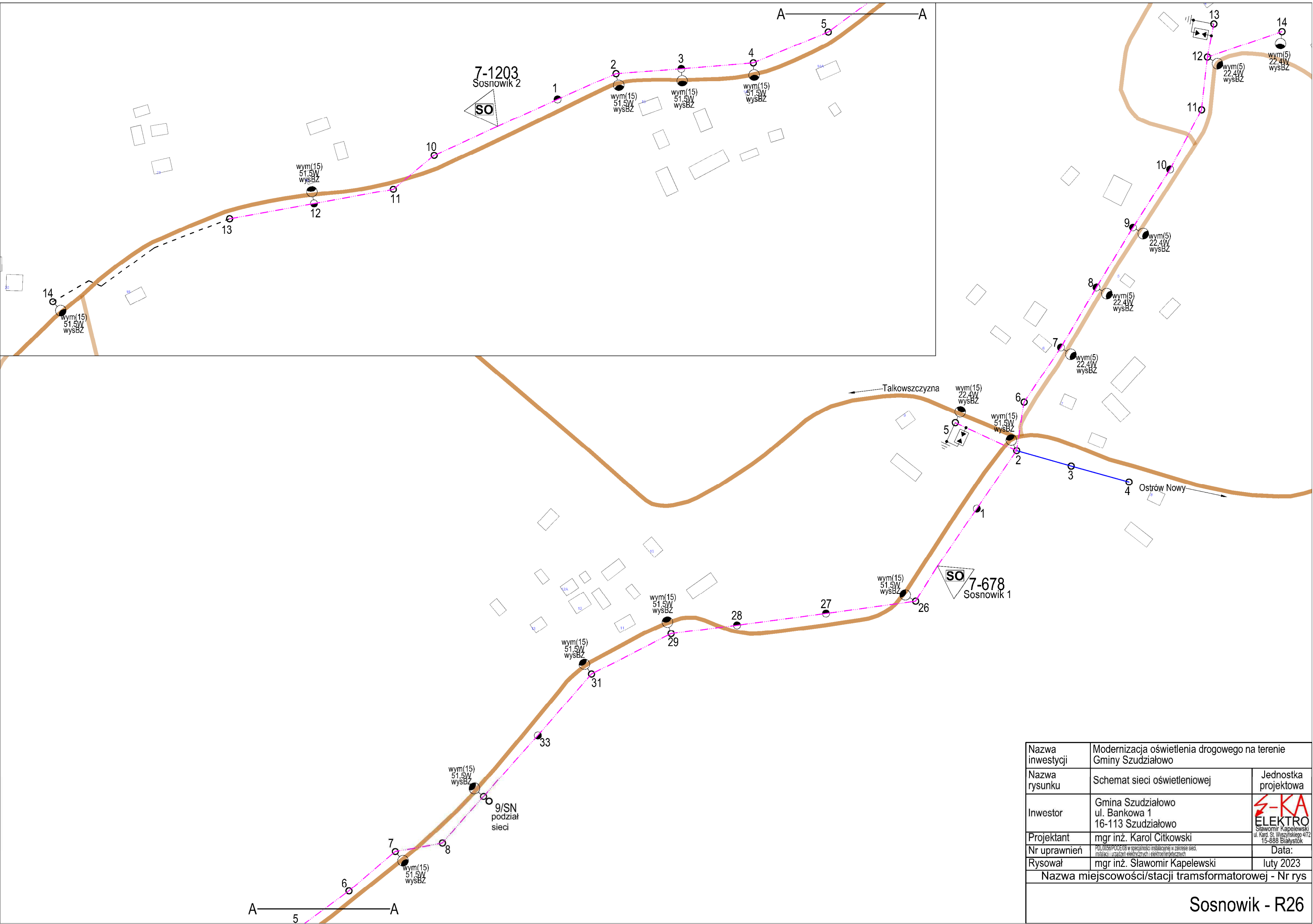


Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Kard. Ś. Wyszyńskiego 4/72 15-886 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	Data:
Nr uprawnień	POU.00050.POU.00.06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Słójka - R24		

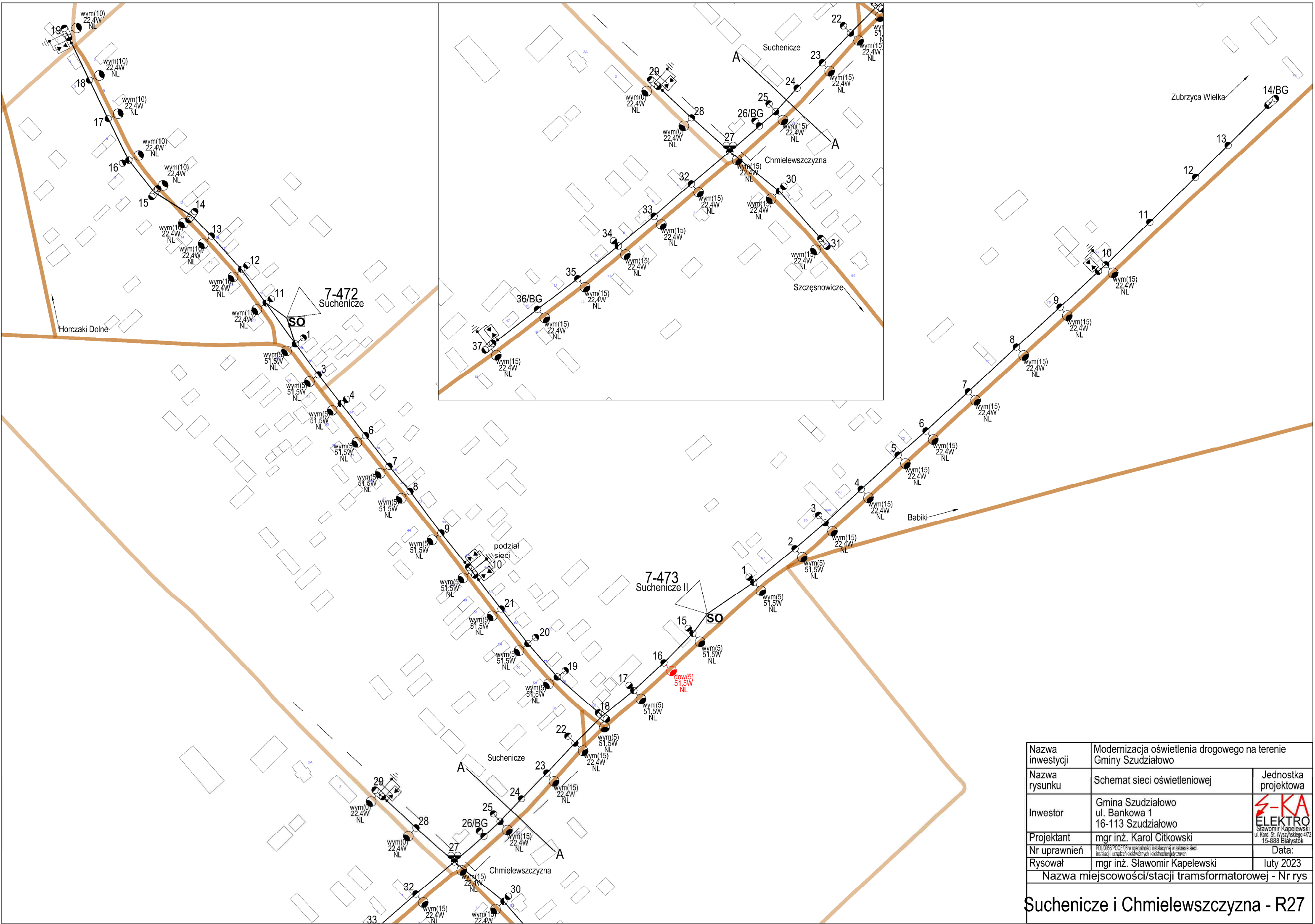


Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	 ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Cićkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.00050-PO.00108 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		

Słójka Borowszczyzna - R25

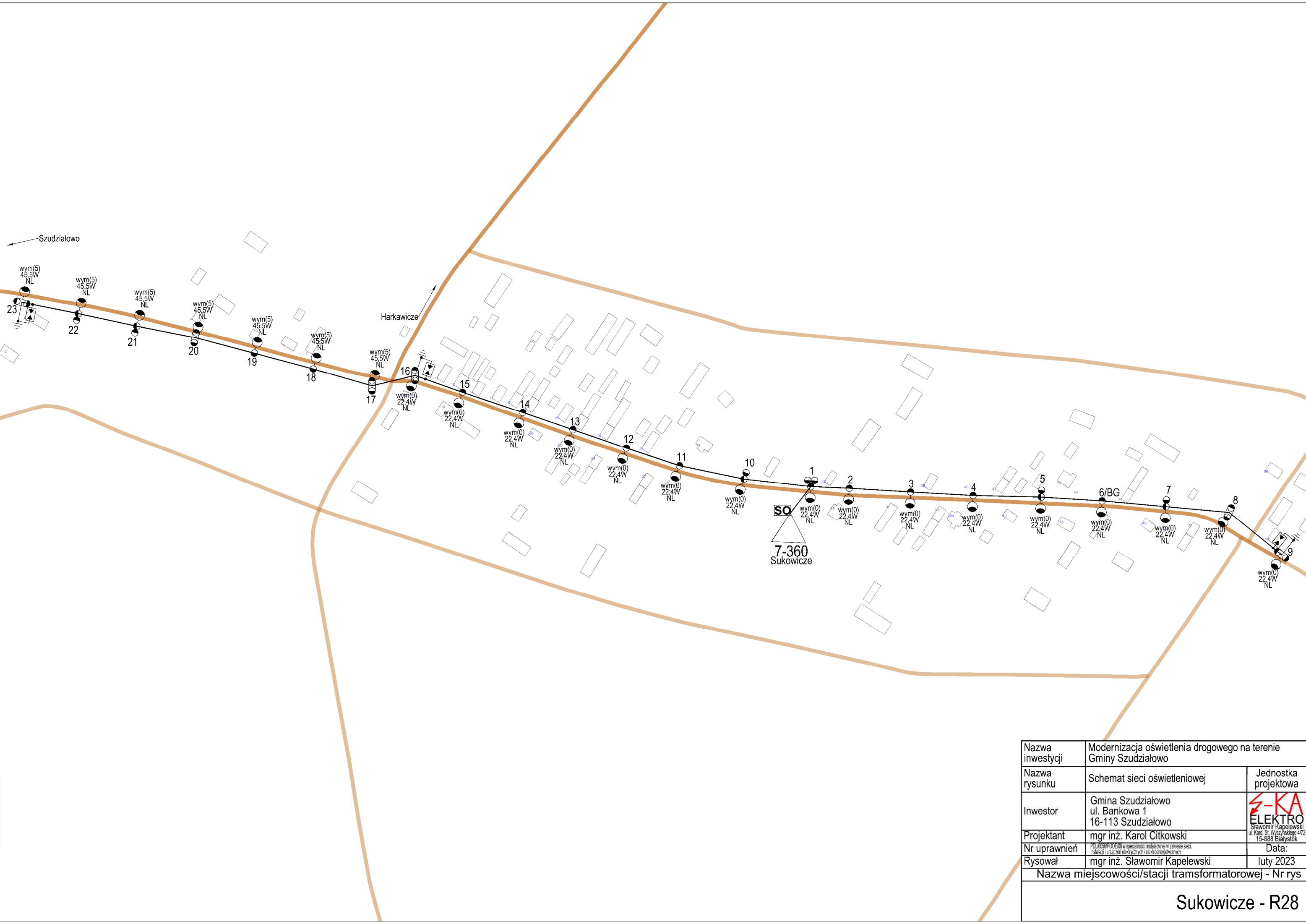



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.000000.000.008 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Sosnowik - R26		




Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	SKA ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karłowicza 472 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.000000.000.000 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		

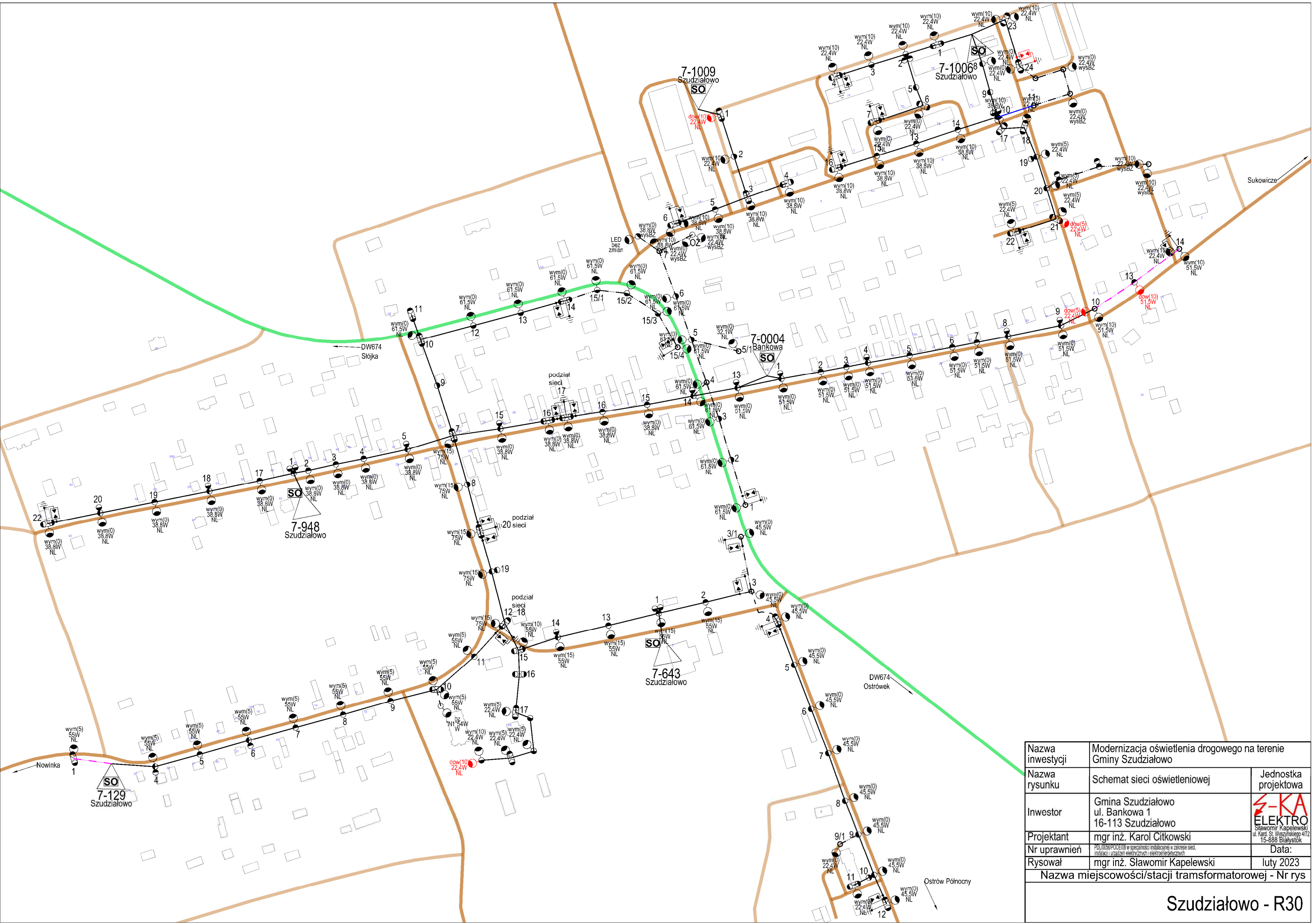
Suchenicz i Chmielewszczyzna - R27



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div> ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok</div>
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.000000.008 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Sukowicze - R28		

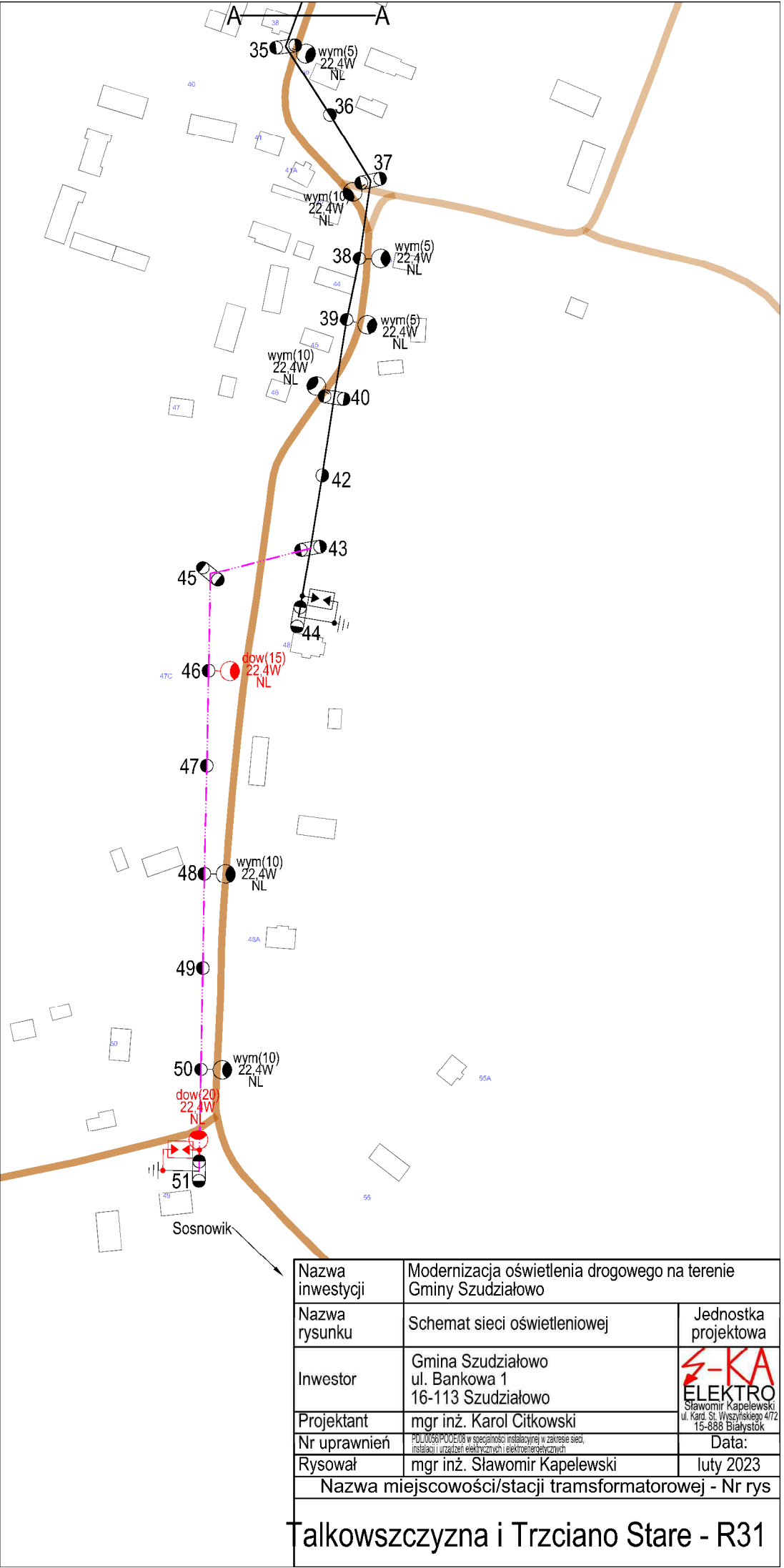
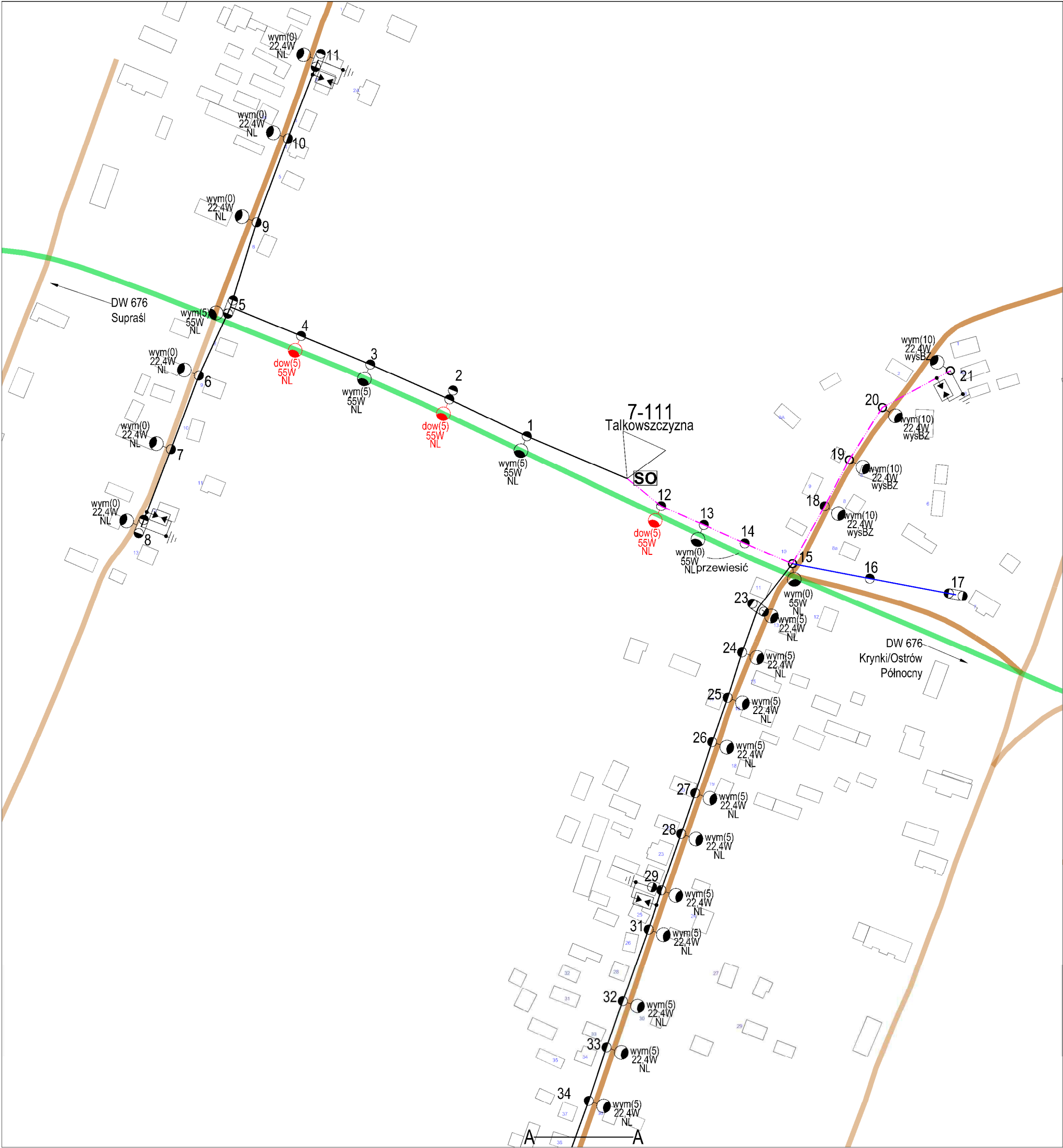



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	 ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Kard. Śl. Wyszyńskiego 4/72 15-886 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	
Nr uprawnień	POU.00050.POU.00.06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Szczęsnowicze - R29		



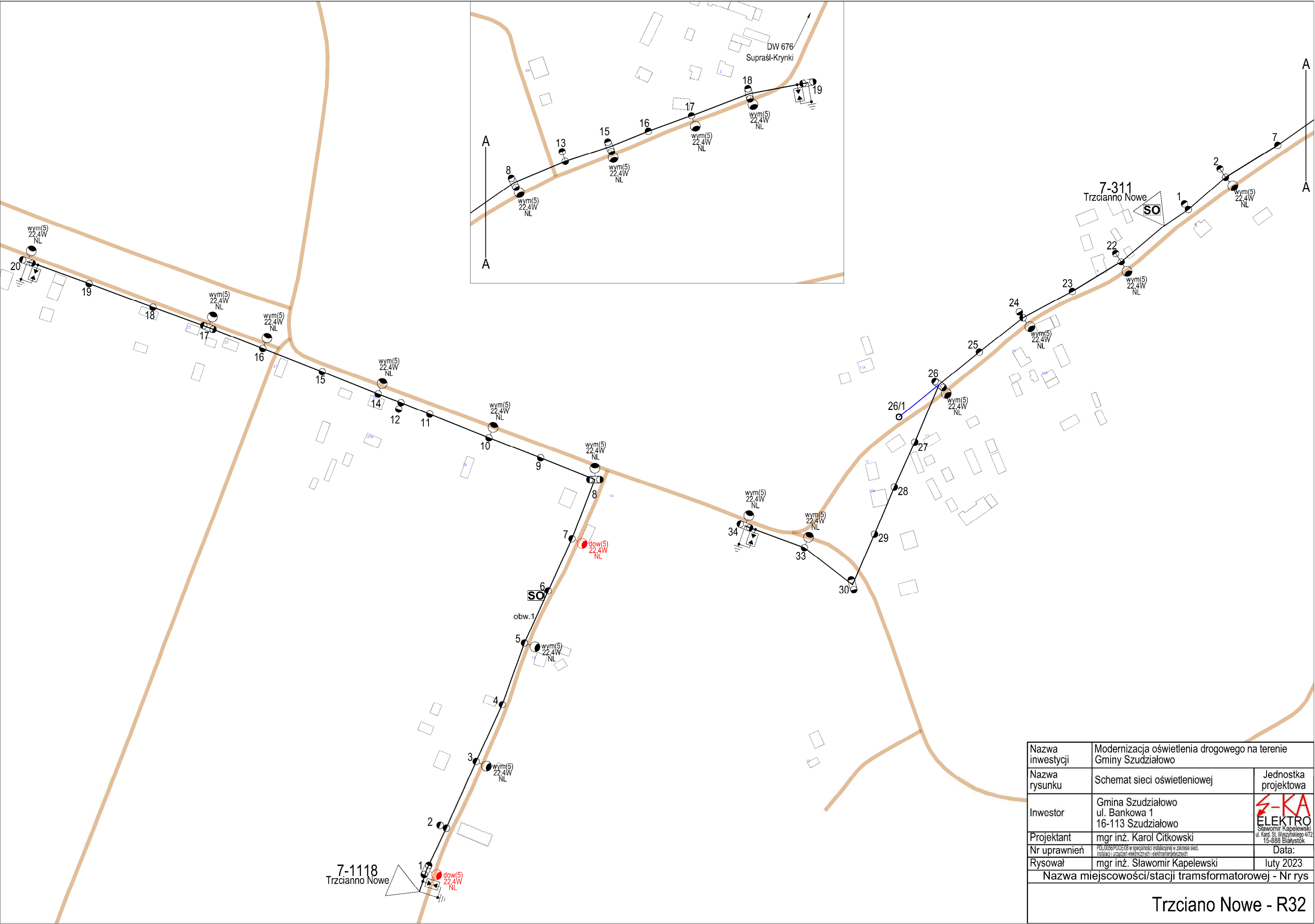
Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	SKA ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Rysował	Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys	

Szudziałowo - R30

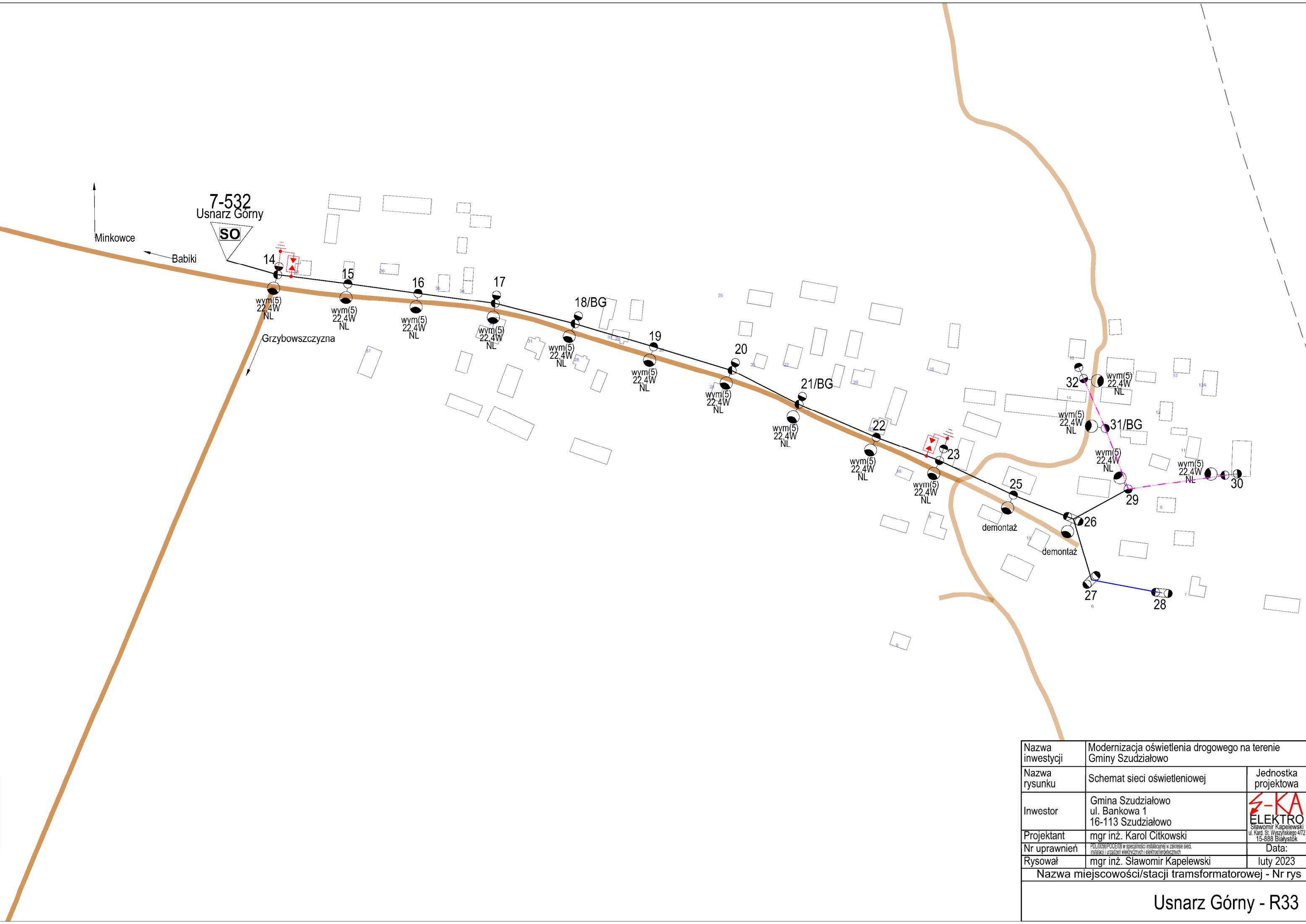


Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div> ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyskiego 4/72 15-888 Białystok</div>
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	
Nr uprawnień	PO.00050-PO.02.08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		

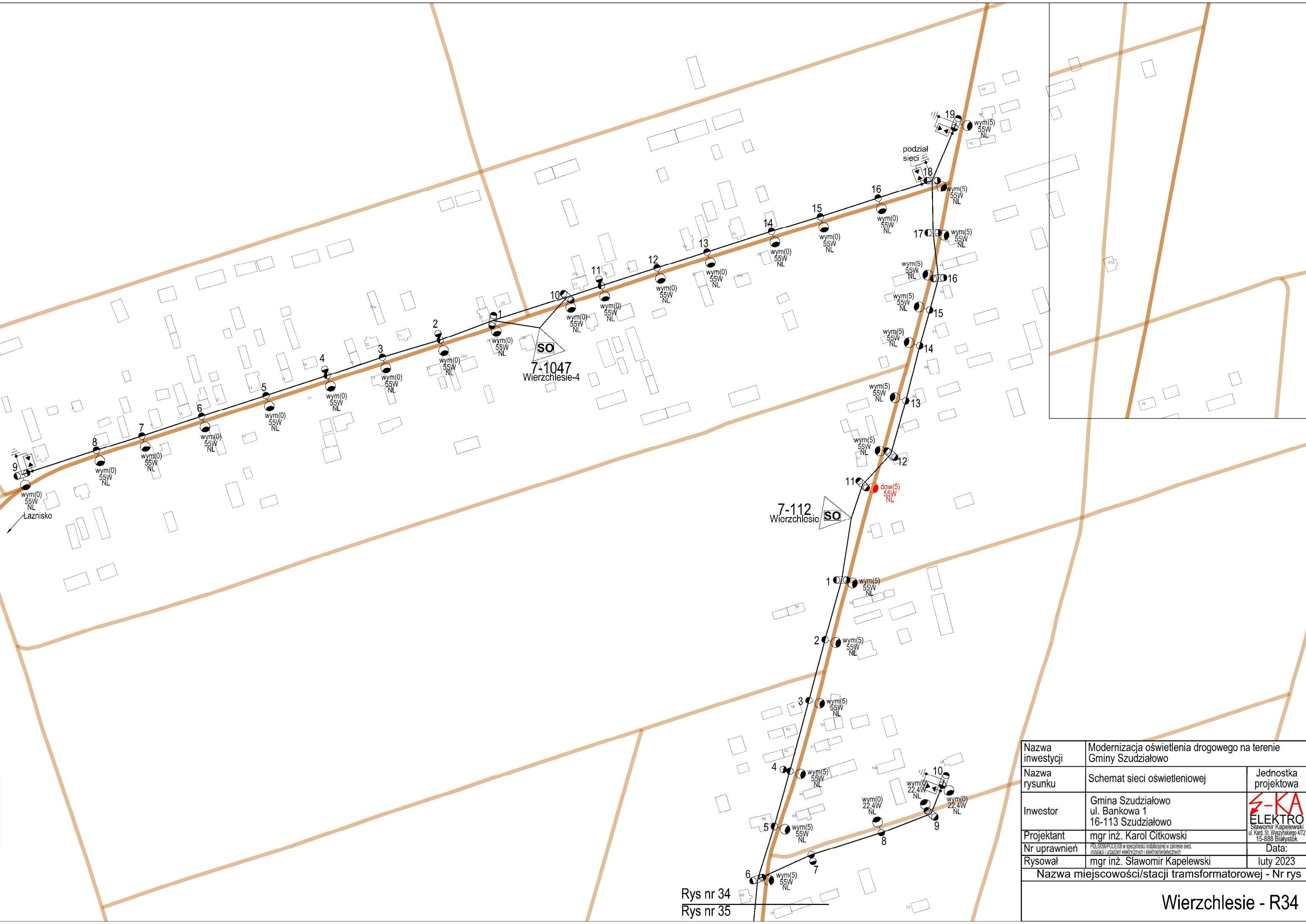
Talkowszczyzna i Trzciano Stare - R31



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.000000.000.008 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Trzciano Nowe - R32		



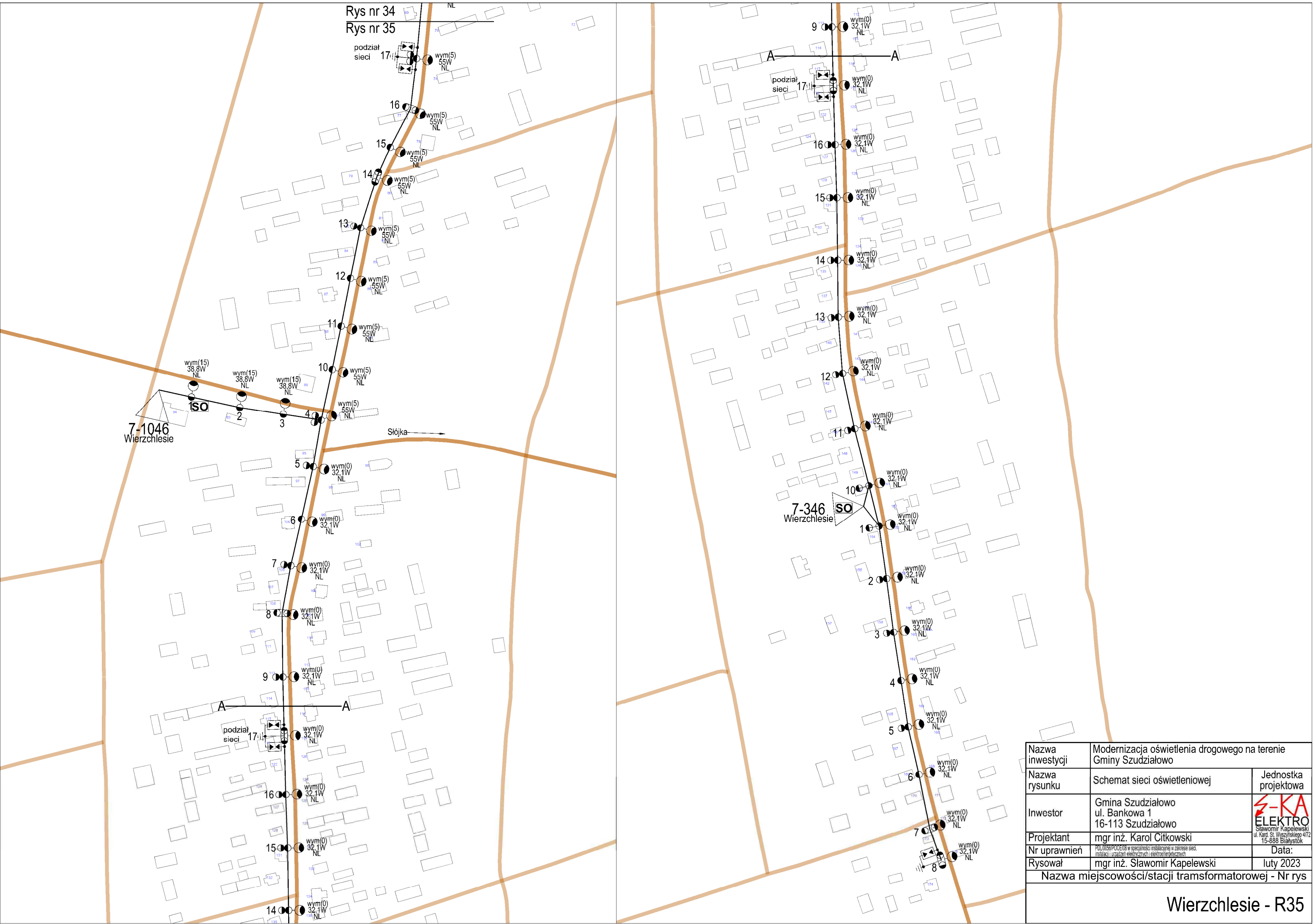
Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div> ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok</div>
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	Data:
Nr uprawnień	POI.00050-POI.00108 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Usnarz Górny - R33		




Rys nr 34
Rys nr 35

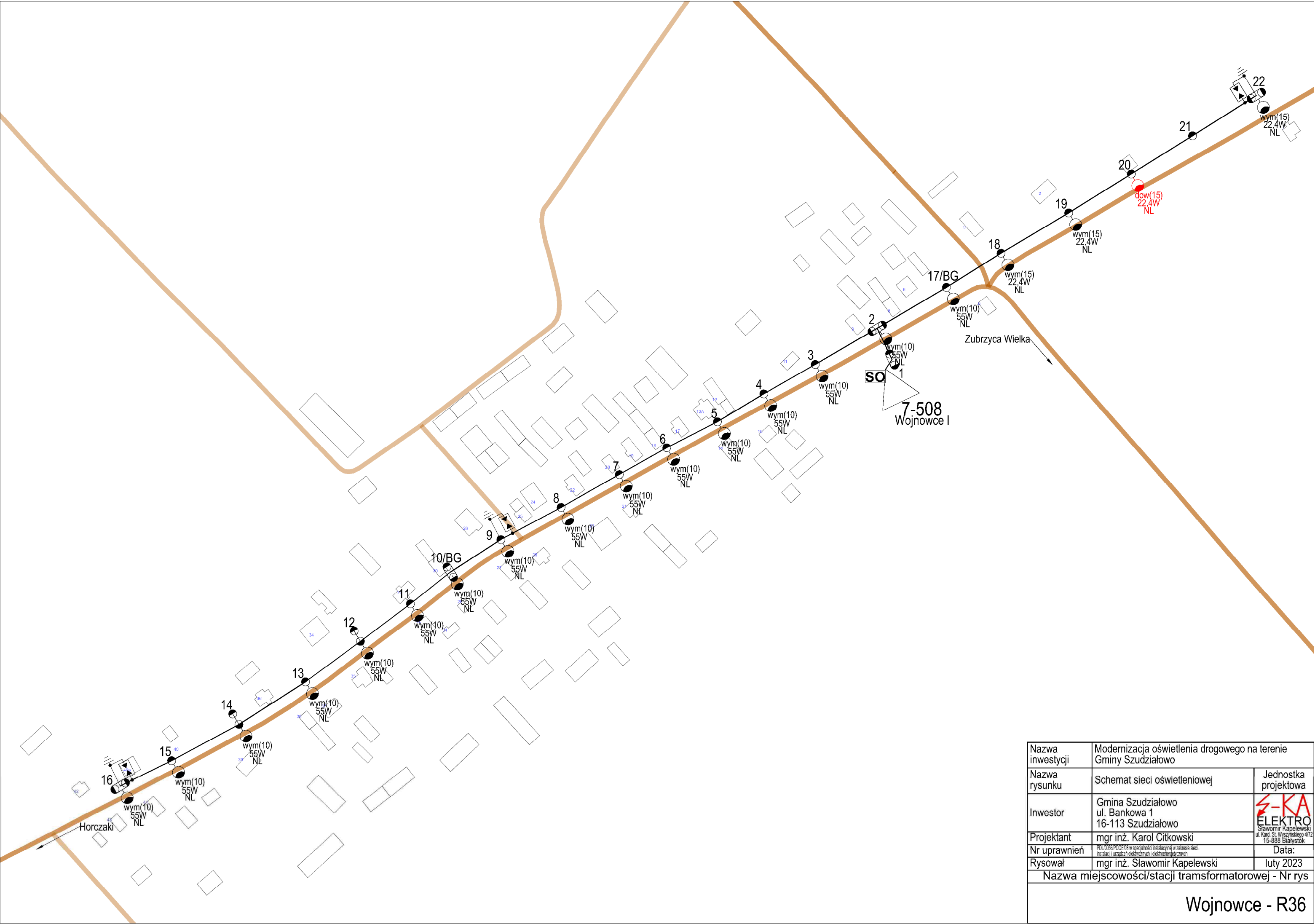
Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	SKA ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	PO.000000.000.008 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		


Wierzchlesie - R34

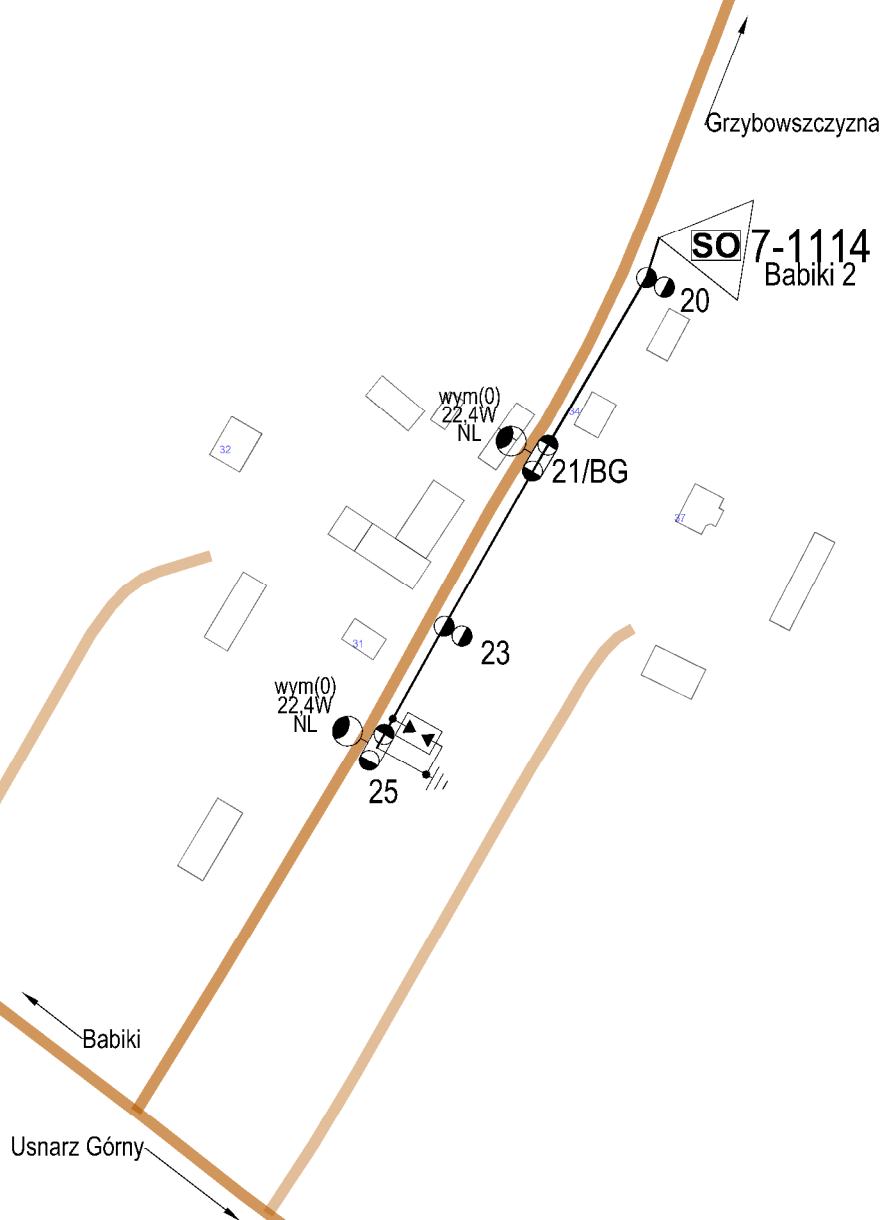



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div> ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyskiego 4/72 15-888 Białystok</div>
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	Data:
Nr uprawnień	POJ.00050-POJ.008 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		

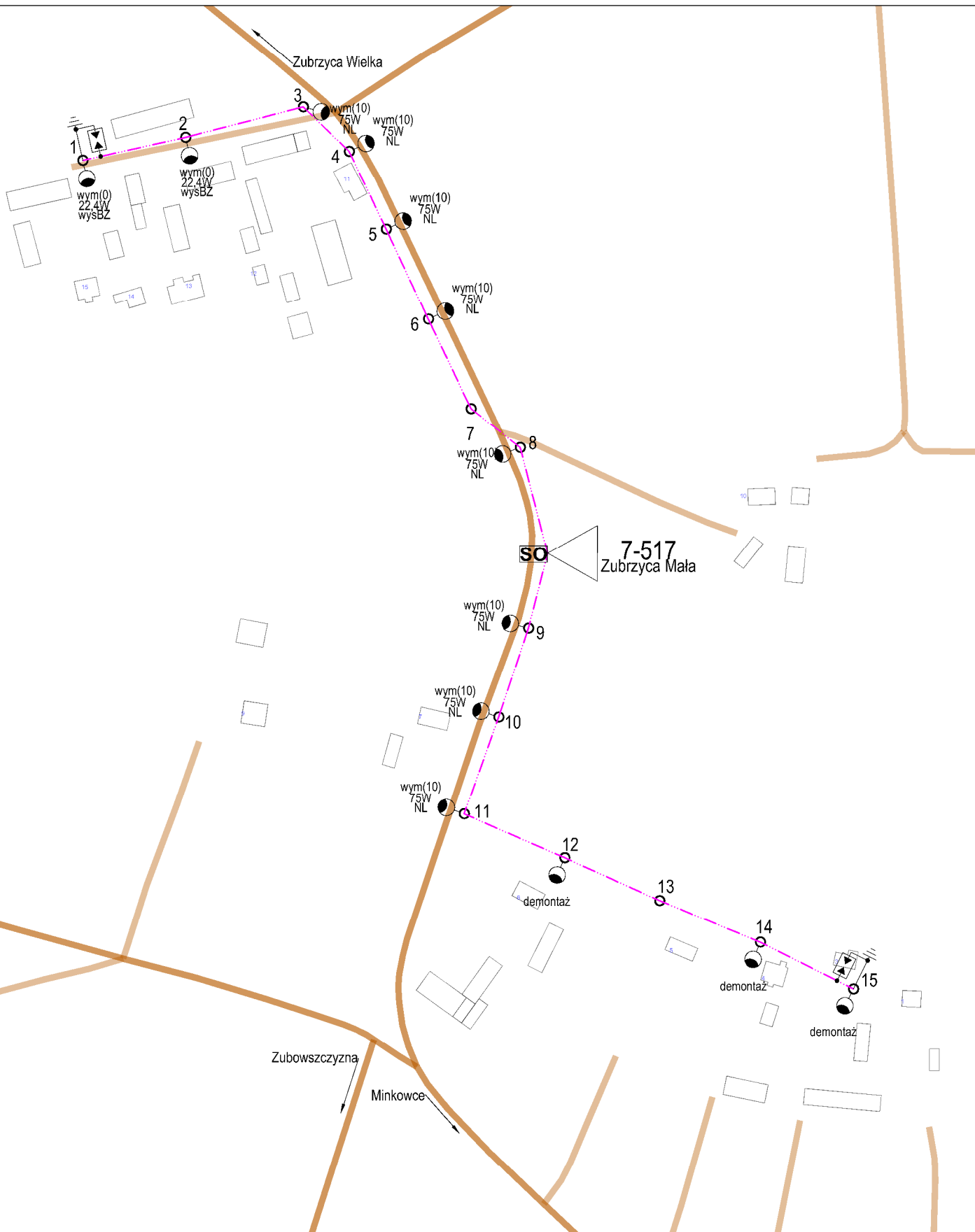
Wierzchlesie - R35




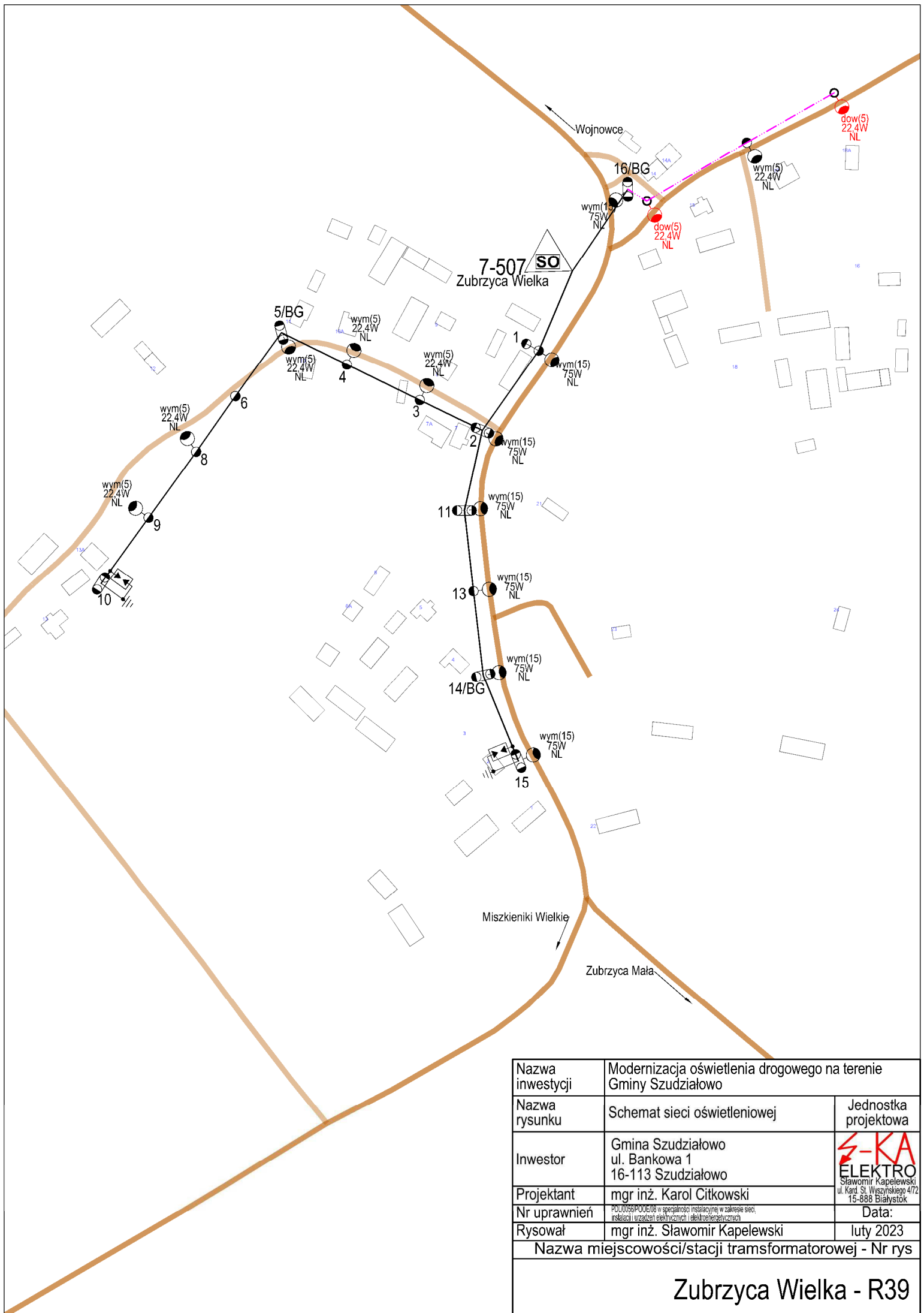
Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	<div> ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karol St. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok</div>
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	Data:
Nr uprawnień	POJ.00050-POJ.008 w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	luty 2023
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Wojnowce - R36		




Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	
Nr uprawnień	POU.00050.POU.01/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Zubowszczyzna (ST Babiki 2) - R37		



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	 ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Kard. Ś. Wyszyńskiego 4/72 15-886 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	
Nr uprawnień	POU00050-POU0006 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Zubrzyca Mała - R38		



Nazwa inwestycji	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Szudziałowo	
Nazwa rysunku	Schemat sieci oświetleniowej	Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo	 ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Kard. Ś. Wyszyńskiego 4/72 15-888 Białystok
Projektant	mgr inż. Karol Ciłkowski	
Nr uprawnień	POU.00050.POU.0016 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data:
Rysował	mgr inż. Sławomir Kapelewski	luty 2023
Nazwa miejscowości/stacji transformatorowej - Nr rys		
Zubrzyca Wielka - R39		