

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ) PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

„Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie Jasionówka”

Adres obiektu budowlanego:

Miejscowości objęte modernizacją: Kamionka, Słomianka, Kąty, Kalinówka Królewska, Koziniec, Górnystok, Czarnystok, Dobrzyniówka, Kujbiedy, Łękobudy, Milewskie, Brzozówka Folwarczna, Krasne Folwarczne, Krasne Małe, Krasne Stare, Jasionóweczka, Jasionówka - Teren Gminy Jasionówka

Nazwy i kody zamówienia wg CPV:

31520000-7	Lampy i oprawy oświetleniowe
45316110-9	Instalowanie urządzeń oświetlenia ulicznego drogowego
45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
71355200-3	Wykonywanie badań
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Nazwa i adres zamawiającego:

Urząd Gminy Jasionówka
ul. Rynek 19,
19-122 Jasionówka

Osoby opracowujące specyfikację techniczną
mgr inż. Roman Dębowski

Jasionówka, lipiec 2021r.

Spis treści

Spis treści

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	3
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót montażowych.....	3
1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych	3
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno–użytkowe:.....	4
2. WYMAGANIA CECH OBIEKTU DOTYCZĄCYCH ROZWIĄZAŃ MONTAŻOWYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH	5
2.1. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia:	5
2.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy	6
2.1. Wymagania dotyczące projektu zagospodarowania terenu	7
3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZASTOSOWANYCH GÓŁWNYCH MATERIAŁÓW	8
3.1. Oprawy	8
3.2. System sterowania.....	10
3.3. Wysięgniki	14
3.4. Przewody.....	14
3.5. Osprzęt liniowy	14
3.6. Szafki sterujące oświetleniem	15
4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ODPOWIADAJĄCYCH ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	16
4.1. Dokumentacja.....	16
4.2. Bezpieczeństwo	18
4.3. Odbiory.....	19
CZĘŚĆ TABELARYCZNA I RYSUNKOWA	22
5. TABELA NR 1 – INWENTARYZACJA I PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY JASIONÓWKA.....	23
6. ROZMIESZCZENIE PUNKTÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY JASIONÓWKA	26

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót montażowych

1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowych i wykonanie robót związanych z modernizacją oświetlenia dróg publicznych na terenie Gminy Jasionówka.

Zakres modernizacji obejmuje:

- przygotowanie dokumentacji technicznej „Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie Jasionówka” z uzyskaniem wszelkich niezbędnych do wykonania zamówienia opinii/pozwoleń/uzgodnień we własnym zakresie i na własny koszt w tym uzgodnienia z Właściwym rejonem energetycznym;
- wymianę 605 szt. istniejących wyeksploatowanych i nieefektywnych opraw sodowych wysokoprężnych na oprawy ze źródłami światła typu LED celem zwiększenia efektywności energetycznej i ekonomicznej oraz uzyskania właściwych parametrów oświetlenia zgodnie z norma PN-EN13201,
- wymianę 605 kpl. osprzętu elektrycznego opraw tj. przewodów w wysięgnikach, zabezpieczeń opraw i zacisków prądowych; obejmującą demontaż oraz dostawę wraz z montażem nowego osprzętu elektrycznego;
- Wymianę 120 szt. istniejących wysięgników obejmującą demontaż oraz dostawę wraz z montażem nowych wysięgników
- Modernizacja 25 punktów pomiarowo sterowniczych oświetlenia ulicznego poprzez ich wyniesienie poza szafy stacyjne
- Wykonanie budowy nowych punktów oświetlenia ulicznego (10 szt.) na podstawie dokumentacji budowlanej posiadanej przez Zamawiającego
- utylizację materiałów z demontażu;
- wykonanie badań i pomiarów wykonanej instalacji.
- Zainstalowanie i uruchomienie indywidualnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym wszystkich wymienianych (przez punkt oświetlenia ulicznego rozumie się oprawę oświetleniową zainstalowaną na słupie)

Zakres inwestycji obejmuje:

LP	Planowane prace	Ilość (szt./kpl/m)
1	DEMONTAŻ OPRAW OSWIETLENIA ULICZNEGO WRAZ Z OSPRZĘTEM ELEKTRYCZNYM	605
2	ZAKUP I MONTAŻ NOWYCH OPRAW OŚWIETLENIA ULICZNEGO TYPU LED	605
3	MONTAŻ OSPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO (PRZEWODY, ZACISKI, ZABEZPIECZENIA) I WYSIĘGNIKÓW	605
4	UTYLIZACJA ZDEMONTOWANYCH MATERIAŁÓW W TYM ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA	605
5	MODERNIZACJA SYSTEMU STEROWANIA OŚWIETLENIEM ULICZNYM - MODERNIZACJA SZAF STEROWNICZO-POMIAROWYCH	25
6	INSTALACJI INDYWIDUALNEGO SYSTEMU STEROWANIA	1
7	Jasionówka dobudowa dz nr 704	1
8	WYKONANIE DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ	1

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

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

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno–użytkowe:

Modernizacja oświetlenia wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu i bezpieczeństwa mieszkańców. Celem modernizacji oświetlenia jest obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych i podniesienie jakości oświetlenia dróg. Istotnym efektem przeprowadzenia inwestycji zgodnie z niniejszym opracowaniem,

będzie znaczne obniżenie energochłonności systemu poprzez wdrożenie energooszczędnego sprzętu oświetleniowego, o najwyższych parametrach użytkowych. Osiągnięcie powyższego celu pozwoli na uzyskanie znaczących efektów ekologicznych, związanych ze zmniejszeniem zużycia energii oraz efektów ekonomicznych związanych z obniżeniem kosztów eksploatacji systemu oświetlenia ulicznego.

2. WYMAGANIA CECH OBIEKTU DOTYCZĄCYCH ROZWIĄZAŃ MONTAŻOWYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH

2.1. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia:

Oświetlenie uliczne zainstalowane jest na istniejących słupach linii elektroenergetycznych napowietrznych będących własnością PGE Dystrybucja Oddział Białystok. Obecnie źródłem światła w przedmiotowym oświetleniu ulicznym są w większości oprawy z lampami sodowymi. Oprawy ze źródłami sodowymi podlegają modernizacji.

Energia elektryczna zużywana na potrzeby oświetlenia ulic na terenie Gminy Jasionówka pochodzi z polskiej sieci elektroenergetycznej.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za:

- wszelkie sprawy związane z pracami przygotowawczymi, modernizacją oraz poprawne działanie poszczególnych urządzeń
- spójność pomiędzy podwykonawcami zapewniającą całkowitą kompatybilność sprzętu i robót, zarówno na poziomie poszczególnych części jak i całych systemów;
- kompletność i poprawne funkcjonowanie wszystkich systemów.

Z uwagi na to, że ulice będą normalnie funkcjonować w czasie prowadzenia robót, ograniczenia w korzystaniu z ulicy i dostępności do niej winny być uzgadniane przez Wykonawcę na bieżąco z Zamawiającym. Wykonawca winien, projektując, zastosować się do obowiązujących przepisów bezpieczeństwa, wymogów dla dojazdów i prowadzenia prac na obiekcie. Koszty ubezpieczenia Robót będą ponoszone przez Wykonawcę.

Wykonawca powinien podjąć wszelkie konieczne środki ostrożności, mające na celu zabezpieczenie wszystkich urządzeń, konstrukcji, dróg dojazdowych itp. przed uszkodzeniami związanymi z wykonywaniem przez niego robót. W razie spowodowania przez Wykonawcę jakichkolwiek uszkodzeń, powinien on bezzwłocznie te uszkodzenia naprawić. Niedopełnienie tego warunku spowoduje wykonanie napraw przez Zamawiającego i obciążenie Wykonawcy związanymi z tym kosztami.

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

2.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu, na którym będą odbywały się prace, w celu zapewnienia bezpieczeństwa zarówno pracownikom jak i osobom trzecim znajdującym się na terenie budowy. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót jest zobowiązany do:

1. Wykonania dokumentacji modernizacji oświetlenia ulicznego zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszym PFU i uzyskaniem wymaganych prawem pozwoleń i uzgodnień pozwalających na realizację robót,

2. Uzyskania do właściwego zarządcy drogi zgody na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót, wykonać projekt organizacji ruchu i uzgodnić z wymaganymi organami

3. Wykonania robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszym PFU i dokumentacją projektową

4. Przeszkolenia przedstawicieli Zamawiającego w zakresie obsługi systemu sterowania oświetleniem ulicznym

5. Wykonania dokumentacji powykonawczej zrealizowanych robót.

6. Przekazania do eksploatacji zainstalowanych opraw i systemu sterowania

Wykonawca jest zobowiązany do ulokowania miejsca czasowego przetrzymywania materiałów, na terenie obiektu, tak aby nie powodować trudności komunikacyjnych.

2.1. Wymagania dotyczące projektu zagospodarowania terenu

Wykonawca odpowiada za ochronę obcych instalacji nad i pod powierzchnią ziemi takich jak rurociągi, kable, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji w czasie trwania Robót. W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia.

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZASTOSOWANYCH GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW

3.1. Oprawy

- 1) Moc opraw dobrana według obliczeń fotometrycznych i nie większa niż podana w tabeli 1 dla całego systemu.
- 2) Należy stosować oprawy oświetleniowe zgodne z normą PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych lub równoważną obowiązującą na terenie Unii Europejskiej,
- 3) Oprawa musi posiadać certyfikat ENEC, jest to ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością
- 4) Oprawa wyposażona w panel z diodami LED który w razie uszkodzenia można wymienić bez konieczności wymiany całej oprawy.
- 5) Panel LED wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie jego awarii umożliwi jego wymianę bez stosowania połączeń lutowanych.
- 6) Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, żeby w przypadku przepalenia się którejś z diod zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi).
- 7) wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- 8) Minimalna wymagana gwarancja na oprawy 60 miesięcy
- 9) Żywotność źródła światła Diod – L80B10 100 000 godzin pracy
- 10) klosz oprawy wykonany ze szkła hartowanego o odporności na uderzenia min. IK09
- 11) Oprawa wyposażona w zawór antykondensacyjny,
- 12) II klasa ochronności elektrycznej,
- 13) skuteczność świetlna oprawy (stosunek strumienia świetlnego

wychodzącego z oprawy do mocy całkowitej oprawy) nie mniejsza niż 130 lm/W

- 14) Oprawa przystosowana do pracy w temp. Od -30°C do +40°C,
- 15) Współczynnik mocy $\cos \phi > 0,93$ dla mocy nominalnej oprawy
- 16) Materiał: obudowa z formowanego wysokociśnieniowo aluminium zabezpieczona w technice proszkowej na kolor z palety RAL
- 17) Oprawa wyposażona w regulowany uchwyt montażowy o minimalnym kącie regulacji w zakresie od -20 do +20 stopni
- 18) Stopień ochrony minimum IP66 dla części optycznej i elektrycznej.
- 19) Oprawa wyposażona w gniazdo umożliwiające podłączenie sterownika dwukierunkowego dowolnego producenta oraz umożliwiające sterownie pracą zasilacza oprawy
- 20) Ochrona przeciwprzepięciowa oprawy na poziomie minimum 10kV
- 21) Oprawa wyposażona w zabezpieczenie termiczne
- 22) Oprawa wyposażona w bez narzędziowy dostęp do komory zasilacza ze złączem odcinającym napięcie od zasilacza po jej otwarciu i dostęp do komory zasilacza od góry oprawy z zabezpieczeniem przypadkowego zamknięcia pokrywy.
- 23) Zasilacz zapewniający w standardzie funkcjonalność DALI lub analogowy (1-10V lub 0-10V)
- 24) Temperatura barwowa: 4000K +/- 5%, współczynnik CRI powyżej 70.
- 25) Wymagana deklaracja CE lub równoważną obowiązującą na terenie Unii Europejskiej
- 26) Oświadczenie o zgodności urządzenia z Dyrektywa 2014/35/UE LVD – dyrektywa niskonapięciowa
- 27) Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy drogowe o różnych mocach posiadały zbliżony do siebie kształt. Oprawy muszą być spójne z systemem serwisowym Gminy, który opiera się na założeniu, że źródło światła powinno być w pełni wymienialnym

zintegrowanym panelem LED - Wymiana panelu LED ma być dokonywana za pomocą odkręcenia śrub lub zwolnienia zatrzasków, dokonywana za pomocą standardowych narzędzi i panel LED wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie awarii panelu LED umożliwi jego wymianę bez konieczności wykonania połączeń lutowanych

3.2. System sterowania

System sterowania i zarządzania oświetleniem zwany dalej SYSTEMEM musi być zgodny z podanym poniżej opisem funkcjonalnym. W okresie gwarancji system sterowania nie może generować dodatkowych kosztów związanych z jego funkcjonowaniem. Na system musi być zapewniona 10 letnia gwarancja. Wykonawca winien uzgodnić z Operatorem Systemu Dystrybucyjnego rozwiązanie w sterowaniu skrzynek oświetleniowych w celu przeprowadzenia modernizacji systemu oświetleniowego. Przedstawiona oferta musi zawierać system zarządzania, który spełnia wszystkie podane poniżej wymagania funkcjonalne. Weryfikacja wymagań według niniejszej specyfikacji na etapie realizacji inwestycji, sprawdzeniu podlegać będzie praca zainstalowanego systemu sterowania z prezentacją wszystkich funkcji systemu opisanych poniżej w trakcie czynności odbioru końcowego. Jeżeli Wykonawca nie będzie w stanie wykazać jakiegoś parametru w trakcie odbioru końcowego, odbiór końcowy zostanie przerwany ze wskazaniem w protokole odbioru funkcji systemu, które nie działają zgodnie z założeniami a Wykonawca zostanie zobowiązany do usunięcia wad systemu lub jeżeli to będzie niemożliwe do zainstalowania systemu odpowiadającego poniżej zapisanym wymaganiom.

Minimalne parametry funkcjonalne SYSTEMU

SYSTEM musi spełniać następujące parametry:

- 1) SYSTEM jest systemem dopuszczającym stosowanie opraw różnych producentów
- 2) SYSTEM musi mieć w standardzie montaż sterowników w

oprawy za pomocą gniazda, umożliwiających podłączenie sterownika dwukierunkowego oraz umożliwiające sterowni pracę zasilacza oprawy przez sygnał odbierany przez sterownik, bez dodatkowej ingerencji w oprawę

- 3) SYSTEM jest oparty na komunikacji radiowej (dopuszczalne jest wykorzystanie częstotliwości nie wymagających ponoszenia przez Zamawiającego opłat za korzystanie z komunikacji radiowej wewnątrz systemu), pomiędzy punktem zbiorczym – radiostacją bazową a bezpośrednio wszystkimi oprawami w zasięgu komunikacji punktu zbiorczego. Komunikacja pomiędzy sterownikami opraw, a punktami zbiorczymi systemu musi odbywać się zgodnie z normą EN 300 220 lub jej krajowymi odpowiednikami.
- 4) Wymagana jest pełna dwukierunkowość transmisji punktów zbiorczych z oprawami
- 5) Oprawa w po utracie komunikacji ze Stacją Bazową pracuje w trybie autonomicznym- tzn. Realizuje wcześniej zadany plan pracy.
- 6) Punkty zbiorcze, radiostacje bazowe muszą komunikować się z centralnym serwerem za pomocą komunikacji 3G, 4G, 5G lub LTE
- 7) System ma być odporny na ewentualny brak możliwości komunikacji w ramach sieci 2G obecnie lub w przyszłości. Pod pojęciem odporny rozumie się, że utrata komunikacji w ramach sieci 2G na terenie Gminy nie może powodować żadnych dodatkowych kosztów dla Zamawiającego
- 8) Oprogramowanie SYSTEMU – interface – musi komunikować się z użytkownikiem w języku polskim. Dostęp do interface/oprogramowania musi być dostępny z komputera lub smartfonu, tabletu lub innego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu oraz przeglądarkę internetową. Dostęp do oprogramowania musi być zabezpieczony logowaniem i hasłem
- 9) Sterowniki opraw muszą mieć stopień szczelności równy lub wyższy od IP65, temperaturę pracy w zakresie od -20C do 40C, muszą być

odporne na promieniowanie UV.

- 10) SYSTEM musi zapewniać zdalny nadzór (monitorowanie, konfiguracja) przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania.
- 11) SYSTEM musi mieć możliwość sterowania - ściemniania wszystkimi oprawami z wykorzystaniem pomiaru światła dziennego
- 12) Centralny serwer musi zapewniać za pomocą interface: graficzną lokalizację opraw na ogólnie dostępnym systemie mapowym z licencją wolnego oprogramowania, przedstawienie wszystkich mierzonych parametrów, generowanie raportów, programowanie parametrów pracy opraw, ręczną zmianę parametrów.
- 13) SYSTEM musi się komunikować z różnymi systemami zasilaczy stosowanych w oprawach LED ze ściemnianiem, sterowniki systemu muszą umożliwiać sterowanie sygnałem 0-10V lub 1-10V lub DALI, zakres sterowania od 0% do 100% świecenia
- 14) SYSTEM musi mierzyć następujące parametry w każdej oprawie indywidualnie:
 - elektryczne: moc, prąd, napięcie, współczynnik mocy
 - czasu: czas załączenia opraw, czas świecenia
 - opraw: uszkodzenia, załączenia, utraty łączności
- 15) SYSTEM musi być wyposażony w następujące możliwości sterowania:
 - włączanie i wyłączanie opraw na podstawie: czasu, kalendarza, natężenia oświetlenia dziennego
 - redukcja mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw
 - załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy
 - możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie
 - redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy, grupy opraw, całej instalacji
 - możliwość ustawienia różnych parametrów świecenia opraw w

- ciągu tygodnia z rozróżnieniem na dni robocze i w weekendy
- możliwość ustawienia różnych parametrów świecenia opraw na bazie kalendarza w zależności od sezonu roku oraz świąt
 - możliwość sterowania oprawą w zakresie: włącz/wyłącz, ściemnienie do jednego poziomu w zadanym okresie w ciągu nocy, ustawienie w ciągu nocy do minimum ośmiu poziomów ściemnienia oprawy
 - możliwość dowolnego definiowania grup, podgrup i przypisywanie do nich poszczególnych opraw
 - dostęp do historycznych parametrów pracy systemu
 - sygnalizowanie uszkodzenia oprawy, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji,
 - generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów i innych raportów zmierzonych parametrów przez SYSTEM
 - dodawanie nowych punktów świetlnych do systemu
 - tworzenie kont użytkowników z różnorodnymi poziomami dostępu z możliwością zmiany w dowolnym momencie

16) możliwość zmiany parametrów świecenia opraw przez operatora

17) Oprawy muszą się komunikować automatycznie ze stacją bazową, bez konieczności ingerencji operatora po awaryjnym zaniku i powrocie napięcia zasilania

18) SYSTEM musi zapewniać zdalną aktualizację oprogramowania elementów SYSTEMU

19) SYSTEM musi rejestrować dane z opraw z całej historii pracy systemu

20) Gwarancja SYSTEMU minimum 10 lat. Gwarancja na SYSTEM ma być niezależna od udzielonej przez Wykonawcę gwarancji na roboty elektryczne. Minimalny zakres gwarancji w okresie gwarancji obejmuje: urządzenia, zdalną aktualizację oprogramowania, utrzymanie systemu w pracy, dostęp do oprogramowania systemu, szkolenie wskazanej przez Zamawiającego liczby pracowników po uruchomieniu SYSTEMU w cyklu co najmniej 3 szkoleń przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego. Wykonawca zapewni też, zdalne wsparcie

serwisowe, ustawienie co najmniej jednego harmonogramu świecenia przed datą odbioru końcowego. W okresie gwarancji system sterowania nie może generować dodatkowych kosztów związanych z jego funkcjonowaniem, przesyłaniem danych, archiwizacją, aktualizacją itp.

Na potwierdzenie posiadania przez oferowany system sterowania oświetleniem ulicznym w/w funkcjonalności, Wykonawca przedstawi przed podpisaniem umowy kartę techniczną zawierającą co najmniej informacje potwierdzające spełnienie opisanych powyżej funkcji. Wykonawca odpowiada za zgodność ze stanem faktycznym podanych danych w karcie technicznej.

3.3. Wysięgniki

Wysięgniki jednoramienne z rur ocynkowanych 60 lub 76mm o wysięgu 1,5m i wysokości 1 należy tak dobrać aby oprawy na nich zamocowane utworzyły linię oświetleniową w miarę prostą względem osi jezdni. Wysięgniki mocować do słupa za pomocą śrub hakowych (co najmniej 2 śruby hakowe na wysięgnik) o długości dostosowanej do szerokości słupa a w przypadku słupów wirowanych za pomocą głowic szczytowych.

3.4. Przewody

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

3.5. Osprzęt liniowy

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

3.6. Szafki sterujące oświetleniem

Szafki oświetleniowe SO wynoszone poza stacje transformatorowe zabudować na słupie linii oświetleniowej mocując szafką za pomocą uchwytów dystansowych na wysokości 1,5-1,7m. Szafki oświetleniowe SO wynoszone poza stacje wewnętrzne zabudować jako wolnostojące przy ścianie zewnętrznej stacji. Szafy wykonać z tworzyw sztucznych odpornych na działanie promieni UV, z oddzielnymi komorami dla układu pomiarowo – rozliczeniowego oraz układu sterowania oświetleniem. Drzwiczki każdej z komór muszą być zamykane na zamki z wkładkami Master Key, część pomiarowo rozliczeniowa – wzór wkładki zgodny z wymogami RE Białystok Teren, część sterownicza wg wymogów Inwestora z uniwersalnym wzorem klucza do każdej szafy. Oznakowanie szafy min. Oznaczenie „SO”, nr stacji trafia z której zasilana jest szafa „nazwa i numer”, dane właściciela „UG Jasionówka”, oznaczenia ostrzegawcze, oraz inne według uzgodnień z Zamawiającym. Szafa musi współpracować z systemem sterowania oświetleniem, dlatego należy wyposażyć ją w aparaturę zgodną z wymogami systemu.

Szafy oświetleniowe muszą zostać wyposażone w zegar astronomiczny spełniający poniższe wymagania:

- pełna kontrola i zegara za pomocą smartfona lub tabletu z poziomu aplikacji lub przez bezprzewodowy sterownik
- darmowa aplikacja do sterowania za pomocą smartfona lub tabletu
- komunikacja pomiędzy zegarem a sterownikiem musi odbywać się bezprzewodowo
- blokada dostępu do sterownika za pomocą kodu PIN
- rejestracja zdarzeń
- automatyczna zmiana czasu lato/zima
- możliwość zaprogramowania przerwy nocnej
- współpraca z wyłącznikiem zmierzchowym
- licznik czasu pracy oświetlenia (osobny dla każdego z wyjść sterujących)
- możliwość zdalnej wymiany oprogramowania i ustawień

Dane techniczne:

- napięcie zasilające: 230 V +5/-10%, 50Hz
- ilość wyjść: 2 (dwa niezależnie programowalne wyjścia)

- obciążalność prądowa wyjść: min 3 A/230 V
- ilość wejść: 1 (wyłącznik zmierny lub rejestrator zdarzeń)
- temperatura pracy: od -30°C do +80°C
- stopień ochrony: IP20
- montaż na szynie DIN

Szafy oświetleniowe należy przystosować do nowych warunków pracy tj. zainstalować zegar astronomiczny zgodny z w/w wymaganiami, dostosować zabezpieczenia obwodów do nowych warunków pracy, zastosować urządzenia ograniczające prądy rozruchowe i zainstalować elementy kompensacji mocy biernej (o ile będą konieczne). W przypadku braku miejsca dobudować nową szafkę. Przykładowy schemat szafy oświetlenia ulicznego załączony w dalszej części opracowania.

Istniejące i nowe szafy dostosować do współpracy z system sterowania uzyskując funkcjonalność systemu sterowania opisana w punkcie 2.2.

Całość prac wykonać zgodnie z normą PN/E-05125, PN91/E-05009/03, N SEP-E-004 i N SEP- E-001.

4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ODPOWIADAJĄCYCH ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1. Dokumentacja

Przed wykonaniem prac należy wykonać dokumentację modernizacji oświetlenia ulicznego zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszym PFU i uzyskaniem wymaganych prawem pozwoleń i uzgodnień pozwalających na realizację robót.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać następujące elementy:

- opis techniczny
- część rysunkową
- część obliczeniową

- zestawienie materiałów

Opis techniczny

Opis techniczny powinien obejmować:

- charakterystykę funkcjonalną i energetyczną obiektu
- bilans mocy elektrycznej
- charakterystykę odbiorników energii elektrycznej,
- układ zasilania obiektu — podanie układu zasilania obiektu ze stacji transformatorowej z uwzględnieniem wymogów dotyczących zasilania oraz opis urządzeń.
- specyfikację typów opraw zastosowanych do oświetlenia ulicy
- w zakresie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy opisać zastosowany system ochrony, sposób wykonania instalacji oraz zalecenia i kryteria dotyczące konieczności wykonania pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej po wykonaniu instalacji

Część rysunkowa

W części rysunkowej należy umieścić :

- plan sytuacyjny
- schematy ideowe zasilania instalacji, punktów rozdziału energii i sterowania instalacją, numery słupów
- zbiorczy szkic oświetlenia z zaznaczeniem ulic lub dróg

Część obliczeniowa

Część obliczeniowa powinna zawierać:

- bilans mocy
- wyniki doboru typu oraz przekrojów żył przewodów i kabli zasilających oprawy oświetleniowe i złącze pomiarowe
- dobrane typy zabezpieczeń

Zestawienie materiałów

W zestawieniu należy podać w formie tabelarycznej wszystkie zastosowane przewody, kable i urządzenia w zakresie ilościowym oraz w zakresie dotyczącym parametrów technicznych.

4.2. Bezpieczeństwo

Podczas wykonywania Robót Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania wszystkich przepisów związanych z ochroną środowiska. Podczas realizacji Robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- a) rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- b) warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- c) utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
- d) przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości
- e) organizacji pracy na budowie,

f) sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca na własny koszt zapewni sprzęt, narzędzia, aparaty pomiarowe w zakresie koniecznym do wykonania całości Robót przewidzianych Umową. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt winien spełniać wszystkie przepisy i wymagania dotyczące ochrony środowiska i sposobu jego używania. Posługiwać się sprzętem mogą jedynie uprawnione i przeszkolone ku temu osoby, mogące się okazać odpowiednimi zaświadczeniami. Sprzęt i narzędzia muszą posiadać ważne konieczne atesty i świadectwa, Przedłużenie Robót nie ogranicza w żaden sposób obowiązku posiadania ważnych świadectw i atestów również w prolongowanym czasie. Wykonawca ma obowiązek na każde żądanie Inspektora okazać świadectwa i atesty. Nie okazanie świadectwa, jego brak lub nieaktualność jest wystarczającym powodem do wydania polecenia przez Inspektora do natychmiastowego wstrzymania użytkowania przedmiotowego sprzętu i usunięcia z Palcu Budowy. Sprzęt lub narzędzia mogą zostać zwolnione do ponownego użytkowania po przedstawieniu ważnych świadectw czy atestów. Sprzęt i narzędzia używane do realizacji wszelkich prac w ramach Umowy będą własnością lub w wyłącznej i niczym nie obciążonej dyspozycji Wykonawcy.

Stosowane środki transportu w zakresie ich liczby i rodzaju winny być dostosowane do przewożenia materiałów w taki sposób, aby zapewnione było prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Umowie. Nie mogą one wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

4.3. Odbiory

Obowiązki wykonawcy robót elektrycznych w zakresie przygotowania instalacji elektrycznych do odbioru

Wykonawca (kierownik) robót elektrycznych zobowiązany jest:

- Zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu w dalszych częściach prac.
- Wykonania instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami

- Przygotowania dokumentacji powykonawczej instalacji elektrycznych wraz ze wszystkim zmianami w stosunku do projektu. Zmiany te muszą być zaakceptowane przez projektanta i inwestora.
- Przekazania inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji z projektem oraz obowiązującymi przepisami.

Odbiory częściowe

Do odbiorów częściowych zalicza się odbiory tych prac , które ulegają zakryciu oraz części robót określone w umowie z Wykonawcą. Z odbioru częściowego należy sporządzić protokół, w którym należy zapisać ewentualne stwierdzone usterki i terminy ich usunięcia.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza komisja w której skład wchodzi przedstawiciele Zamawiającego, inspektor nadzoru, kierownik robót i przedstawiciel wykonawcy. Odbiór końcowy połączony jest z odbiorem mającym na celu przekazanie instalacji do użytkowania. Do przeprowadzenia odbioru końcowego konieczne jest przygotowanie przez wykonawcę dokumentację powykonawczą wykonanych robót oraz inne niezbędne dokumenty.

Podczas odbioru końcowego sprawdza się m.in.:

- przedstawioną dokumentację powykonawczą
- zgodność wykonanej instalacji z projektem, przepisami i normami oraz z umowa
- skuteczność zadziałania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- protokoły prób i pomiarów wykonanej instalacji

Komisję odbiorową powołuje inwestor.

W skład komisji muszą wchodzić przynajmniej trzy osoby:

- przedstawiciel inwestora
- inspektor nadzoru
- kierownik budowy

Komisja może przerwać prace jeśli stwierdzi się, że prace elektryczne nie zostały ukończone, wykonana instalacja ma poważne wady, wykonana została niezgodnie z umową, dokumentacja powykonawcza jest niekompletna.

Po dokonaniu odbioru sporządza się odpowiedni protokół zawierający:

- tytuł, datę nazwę i adres obiektu
- imiona i nazwiska członków komisji oraz ich funkcje
- datę wykonania badań odbiorczych
- potwierdzenie użycia wyrobów oraz urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie
- oświadczenie komisji o wykonaniu (lub niewykonaniu) instalacji zgodnie z umową, projektem i przepisami
- decyzję o przekazaniu (nie przekazaniu) instalacji do eksploatacji
- uwagi i zalecenia komisji
- podpisy członków komisji
- dokumenty związane z protokołem takie, jak protokoły badań i pomiarów instalacji elektrycznych.

Po zakończeniu prac, a przed odbiorem końcowym należy :

- dokonać wszelkich wymaganych przepisami badań, pomiarów i prób kontrolnych.
- do podstawowego zakresu pomiarów i prób należy pomiar rezystancji izolacji kabli, pomiar rezystancji uziemienia, pomiar impedancji pętli zwarcia - wyniki z tych czynności powinny być zapisane w odpowiednich protokołach
- sprawdzić estetykę wykonanych instalacji
- sprawdzić zastosowane urządzenia zabezpieczające i prawidłowość zadziałania środków ochrony przeciwporażeniowej
- sprawdzić, czy instalacje nie stwarzają zagrożenia pożarowego sprawdzić prawidłowość umieszczenia oznakowania, schematów w rozdzielnicach, znaków ostrzegawczych, itp.

CZĘŚĆ TABELARYCZNA I RYSUNKOWA

TABELA NR 1 - Inwentaryzacja i projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Jasionówka

L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	Inwentaryzacja				Parametry geometryczne								Projektowane oprawy						
			sodowe 50W	sodowe 70W	sodowe 100W	Oprawy typu LED	Moc [kW]	Nawierzchnia A -safalt NU-nie utwardzona	Szerokość jezdni	szerokość chodnika po stronie stupa	szerokość chodnika na przeciw stupa	Rodzaj drogi: Kraj, Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość stupa od jezdni	Wysokość stupa	MOC OPRAWY [W]	Oprawa LED L1	Oprawa LED L2	Oprawa LED L3	Oprawa LED	oprawy bez zmian
															MOC [W]	30	35	60	48	40	
1	Kamionka		26	3						P	50	2	8				29				1,015
2	Słomianka			39						P	50	2	8				39				1,365
3	Słomianka			7						P	40	2	8			7					0,210
4	Słomianka			4						G	45	3	8			4					0,120
5	Jasionóweczka			36						P	40	1	8				36				1,260
6	Kalinówka Królewska				31					P	35	1	8				31				1,085
7	Koziniec		30							P	40	1	8			30					0,900
8	Górnystok				17					P	50	2	8				17				0,595
9	Czarnystok				26					P	50	2	8				26				0,910
10	Dobrzyniówka				5					P	50	2	8				5				0,175
11	Kujbiedy		15							G	45	1	8			15					0,450
12	Łękobudy		10							G	45	1	8			10					0,300
13	Milewskie			5						G	50	1	8				5				0,175
14	Milewskie			33						P	50	1	8				33				1,155
15	Brzozówka			10						G	45	1	8			10					0,300

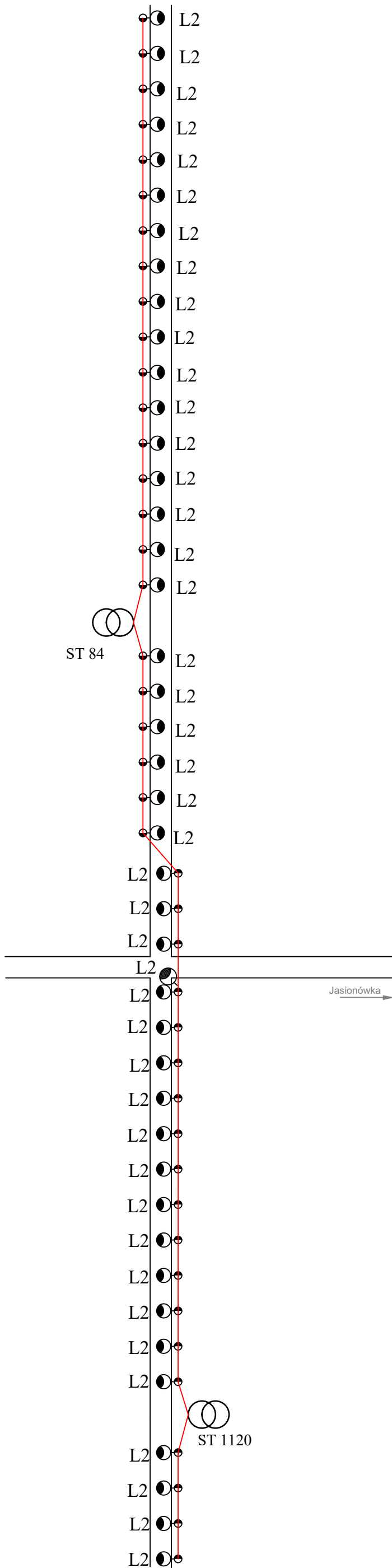
TABELA NR 1 - Inwentaryzacja i projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Jasionówka

L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	Inwentaryzacja				Parametry geometryczne								Projektowane oprawy								
			sodowe 50W	sodowe 70W	sodowe 100W	Oprawy typu LED	Moc [kW]	Nawierzchnia A -safalt NU-nie utwardzona	Szerokość jezdni	szerokość chodnika po stronie stupa	szerokość chodnika na przeciw stupa	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość stupa od jezdni	Wysokość stupa	MOC OPRAWY [W]	Oprawa LED L1	Oprawa LED L2	Oprawa LED L3	Oprawa LED	oprawy bez zmian	Moc [kW]	
16	Krasne Folw				11		1,243	A	7				K	35	2	8				11			0,660
17	Krasne Folw				15		1,695	A	4		1		G	40	2	8		15					0,450
18	Krasne Małe				27		3,051	Nu	4				P	35	1	8			27				0,945
19	Krasne Stare		5		17		2,204	A	4				G	40	1	8		22					0,660
20	Jasionówka	Grodzieńska	2		32		3,729	A	4		1		P	35	1	8			34				1,190
21	Jasionówka	Rynek/skwerek			20		2,260	A	5	1,5	1,5		W	35	2	8				20			1,200
22	Jasionówka	Kościelna/za urzędem		10			0,791	A	3				G	35	1	8		10					0,300
23	Jasionówka	Szkolna		4			0,316	A	4	1	1		G	45	1	8		4					0,120
24	Jasionówka	Nowa		5			0,396	A	4	1	1		G	40	1	8		5					0,150
25	Jasionówka	Kocia	2	4			0,429	A	3	1			G	40	1	8		6					0,180
26	Jasionówka	Lipowa	24				1,356	Br	3				G	35	2	8		24					0,720
27	Jasionówka	Młynowa		5			0,396	A	3	1			G	40	1	8		5					0,150
28	Jasionówka	Knyszyńska		22	5		2,305	A	5	1	1		W	35	1	8				27			1,620
29	Jasionówka	Białostocka		28		3	2,335	A	5	1	1		P	50	1	8			28		3		1,100
30	Jasionówka	Korycińska			26		2,938	A	5	1	1		W	40	1	8				26			1,560
31	Jasionówka	Korycińska			11		1,243	Nu	4				G	40	1	8		11					0,330

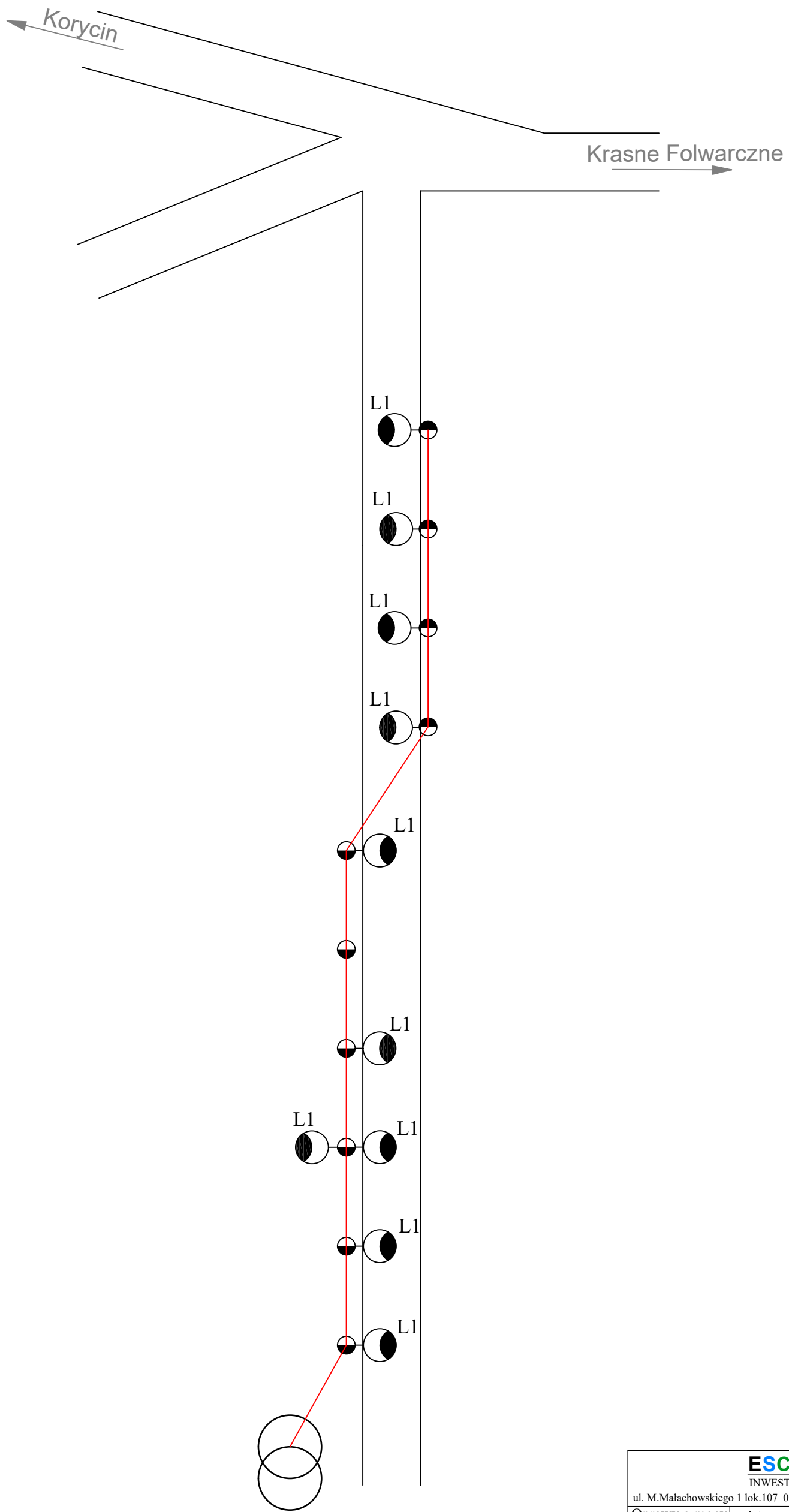
TABELA NR 1 - Inwentaryzacja i projekt oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Jasionówka

L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	Inwentaryzacja				Parametry geometryczne								Projektowane oprawy								
			sodowe 50W	sodowe 70W	sodowe 100W	Oprawy typu LED	Moc [kW]	Nawierzchnia A -safalt NU-nie utwardzona	Szerokość jezdni	szerokość chodnika po stronie stupa	szerokość chodnika na przeciw stupa	Rodzaj drogi: Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość stupa od jezdni	Wysokość stupa	MOC OPRAWY [W]	Oprawa LED L1	Oprawa LED L2	Oprawa LED L3	Oprawa LED	oprawy bez zmian	Moc [kW]	
32	Jasionówka	Lipowa	8	4			0,768	A	4			G	35	1	8		12						0,360
33	Kąty			10	4		1,243	A	4			G	40	7	8				14				0,840
34	Jasionówka	droga do Słomianki	7				0,396	A	4			P	40	1	8			7					0,245
34	Jasionówka dobudowa dz nr 704						0,000	A	5			P	42	1	8					10			0,480
			129	229	247	3	52,962									190	317	98	10	3	23,275		
			608												618								

6. ROZMIESZCZENIE PUNKTÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY JASIONÓWKA

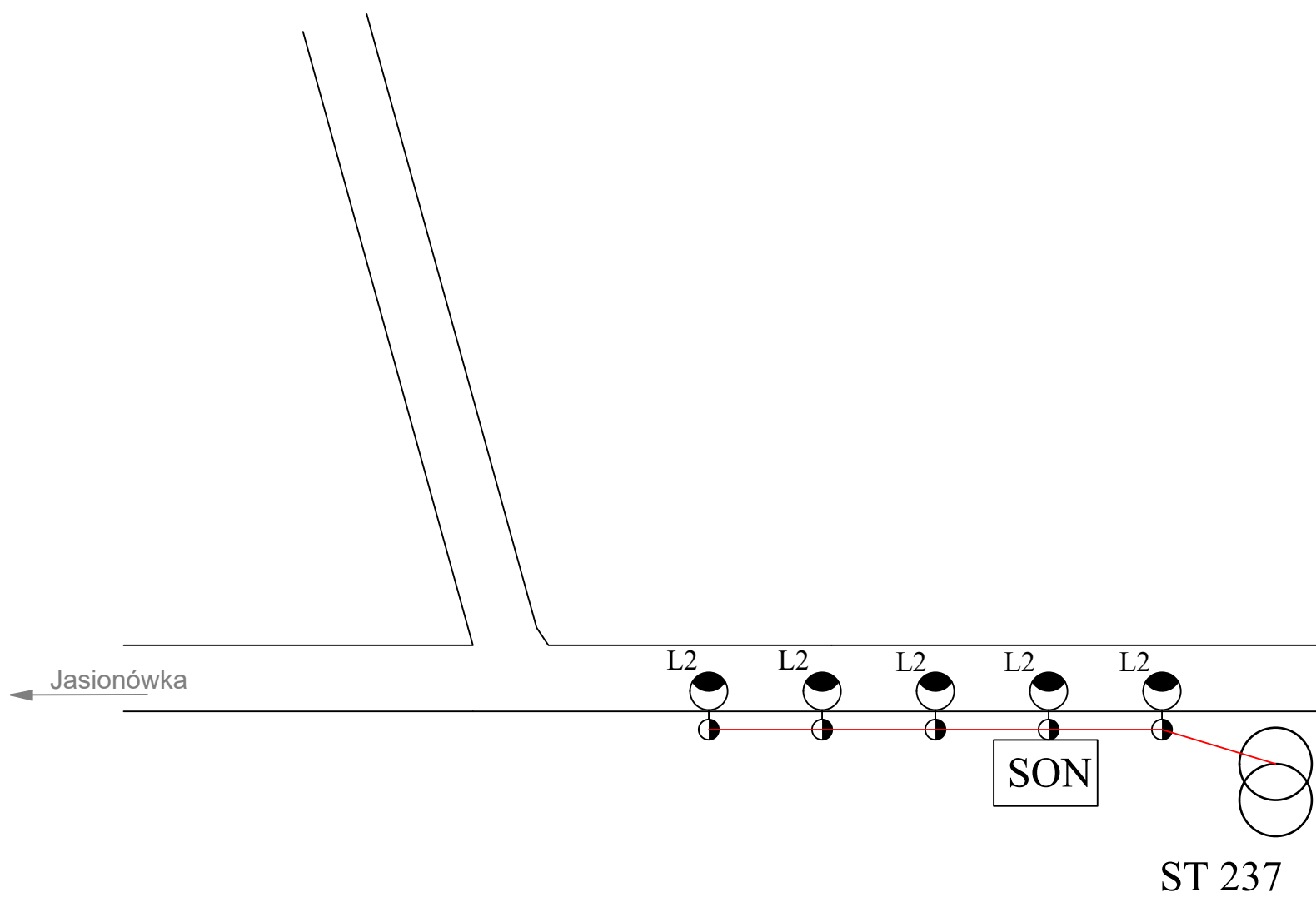


ESCO PROJEKT INWESTYCJE SAMORZĄDOWE ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dawieszona					
wymiana	43			43	
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 1
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE					
MIEJSC. GÓRNYSTOK-CZARNYSTOK					
AUTOR:			inż. Roman Dębowski		

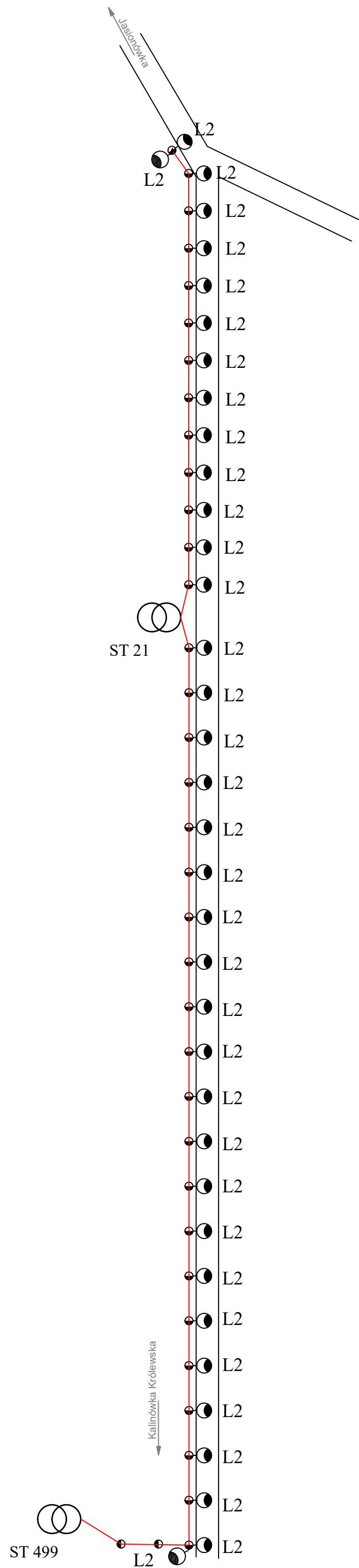


ST 7-176

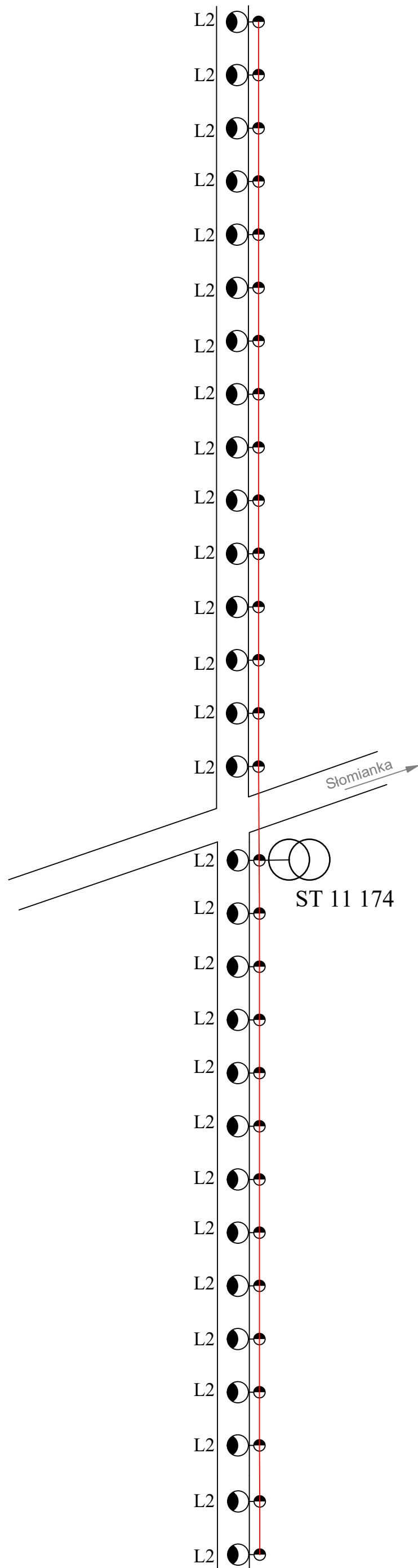
ESCO PROJEKT					
INWESTYCJE SAMORZĄDOWE					
ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszona					
wymiana	10		10		
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 2
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE					
MIEJSC. BRZOZÓWKA					
AUTOR:			inż. Roman Dębowski		



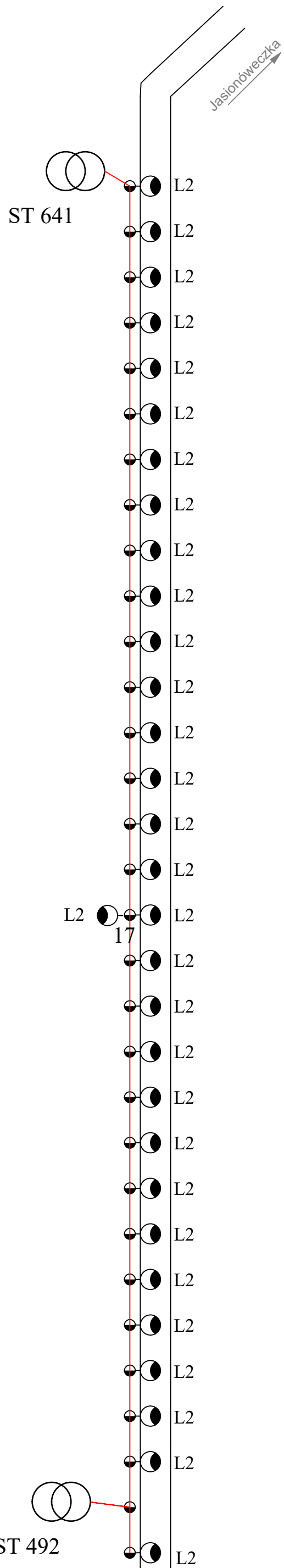
ESCO PROJEKT INWESTYCJE SAMORZĄDOWE ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszona					
wymiana	5			5	
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 3
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE MIEJSCOWOŚĆ DOBRZYNIÓWKA					
AUTOR:			inż. Roman Dębowski		



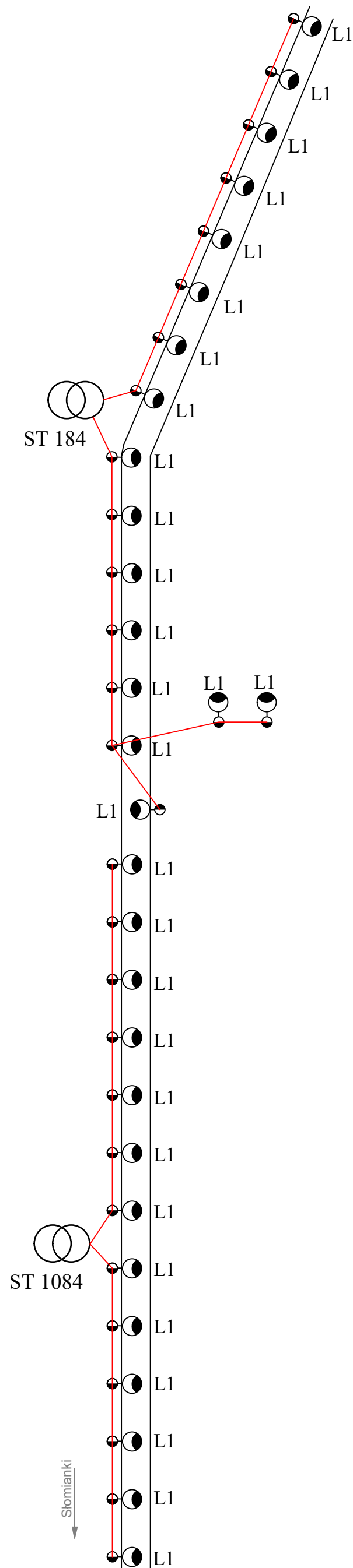
ESCO PROJEKT					
INWESTYCJE SAMORZĄDOWE					
ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszona					
wymiana	36			36	
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 4
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE MIEJSCOWOŚĆ JASIONÓWECZKA					
AUTOR:				inż. Roman Dębowski	



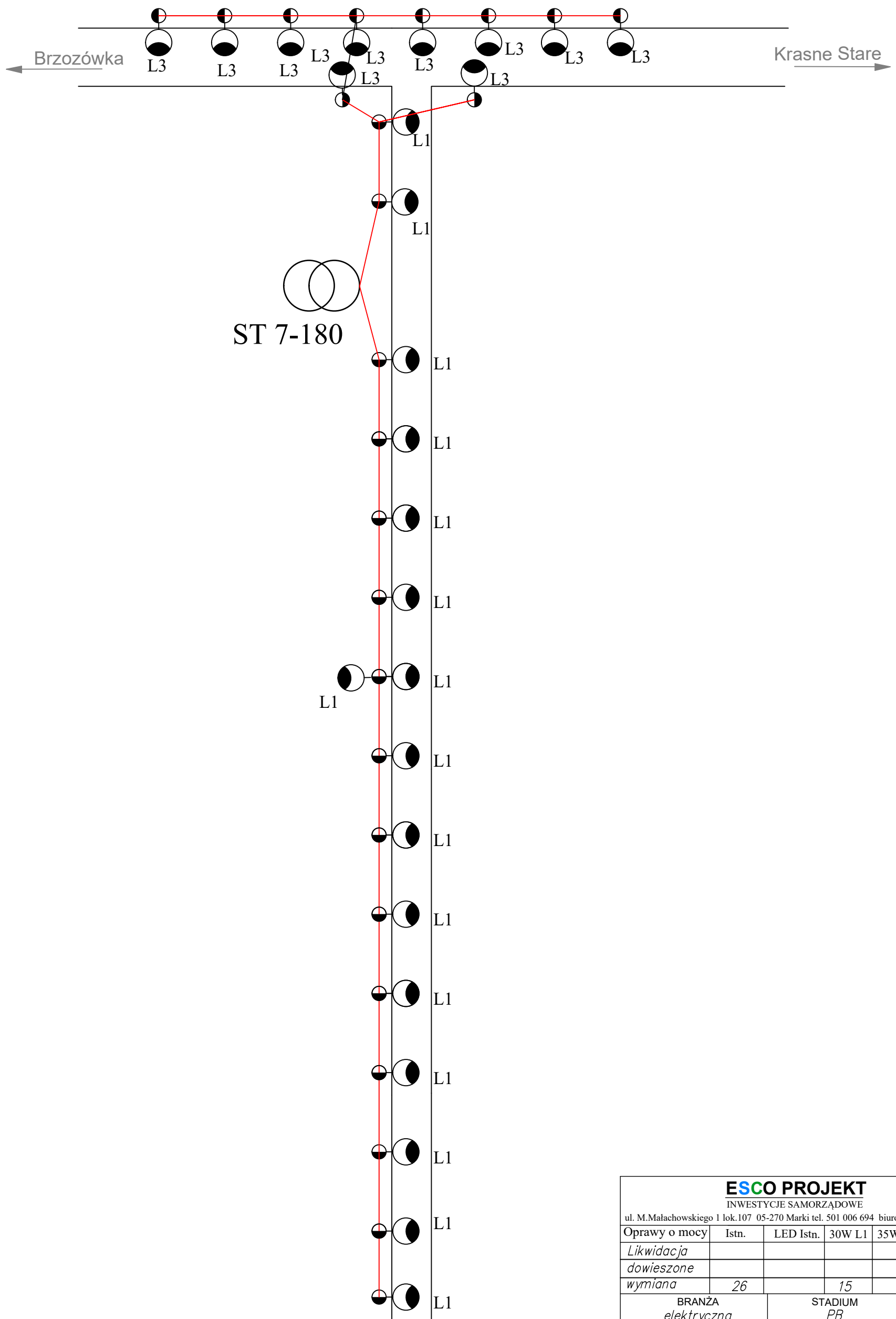
ESCO PROJEKT INWESTYCJE SAMORZĄDOWE ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
bez zmian					
wymiana	29			29	
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 5
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE MIEJSCOWOŚĆ KAMIONKA					
AUTOR:			inż. Roman Dębowski		



ESCO PROJEKT					
INWESTYCJE SAMORZĄDOWE					
ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszona					
wymiana	31			31	
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 6
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE MIJSCOWOŚĆ KALINÓWKA KRÓL.					
AUTOR:				inż. Roman Dębowski	



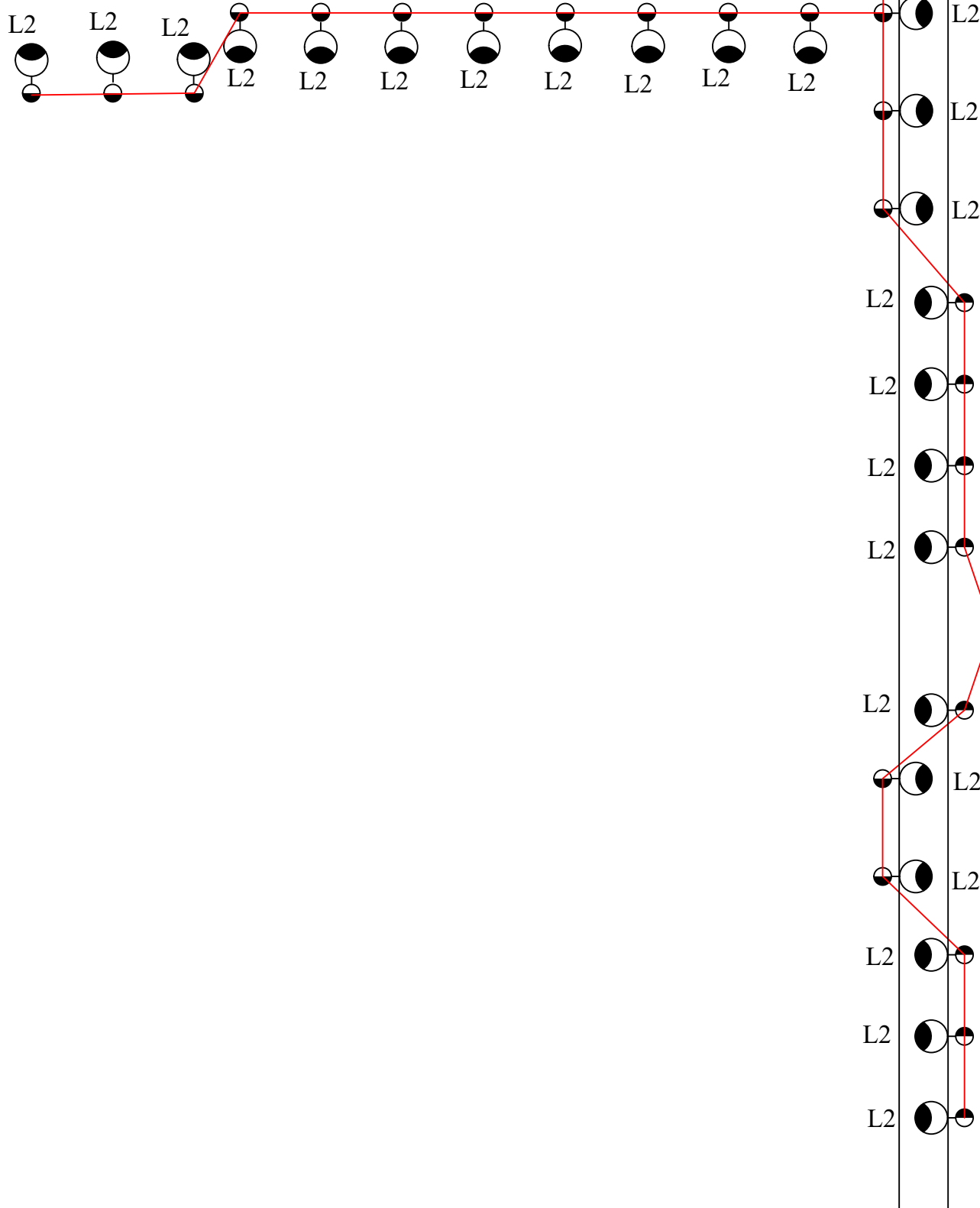
ESCO PROJEKT INWESTYCJE SAMORZĄDOWE ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszona					
wymiana	30		30		
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 7
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE					
MIJSCOWOŚĆ KOZINIEC					
AUTOR:			inż. Roman Dębowski		



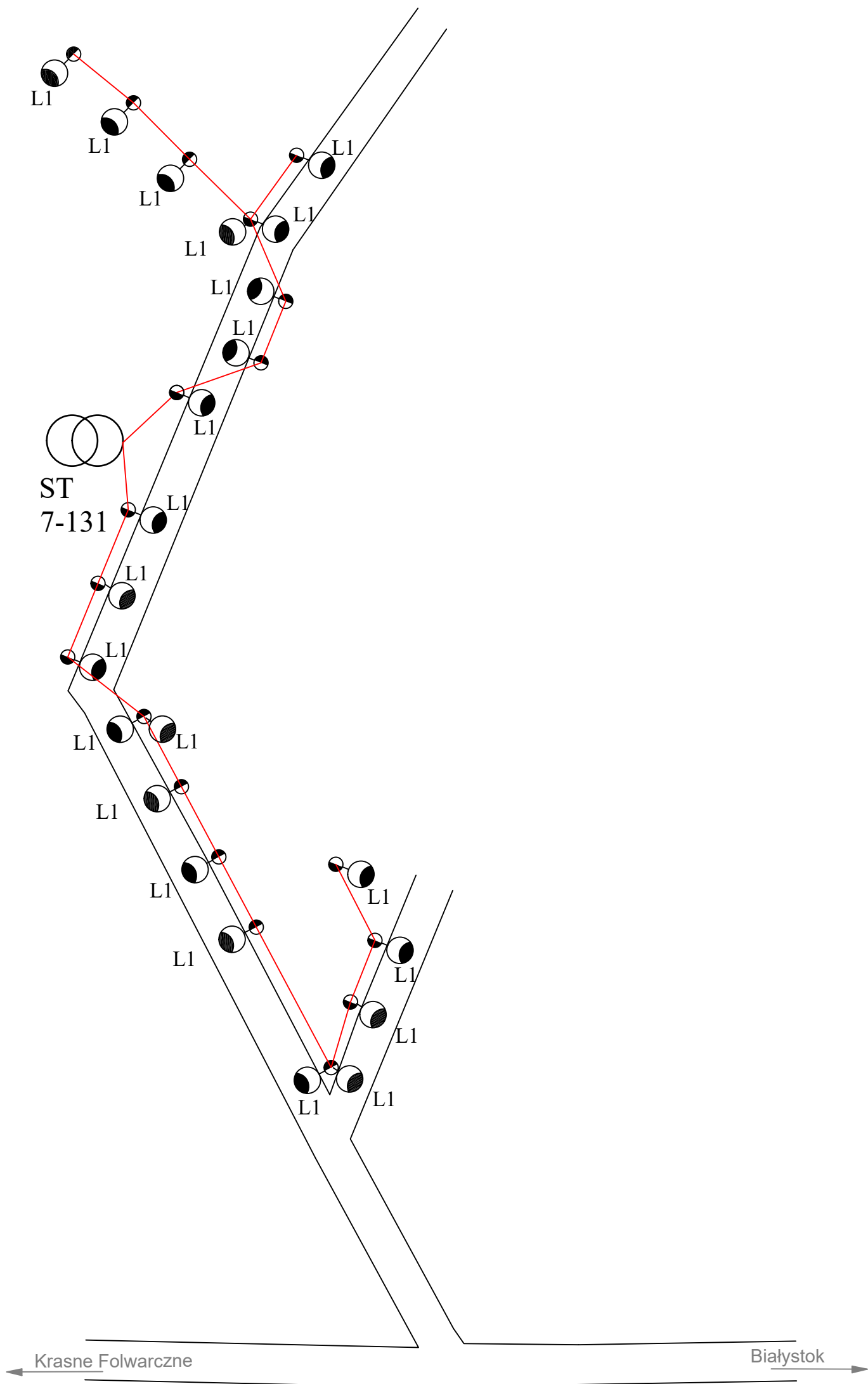
ESCO PROJEKT					
INWESTYCJE SAMORZĄDOWE					
ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszona					
wymiana	26		15		11
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 8
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE					
MIEJSCOWOŚĆ KRASNE FOLWARCZNE					
AUTOR:			inż. Roman Dębowski		

Krasne Folwarczne

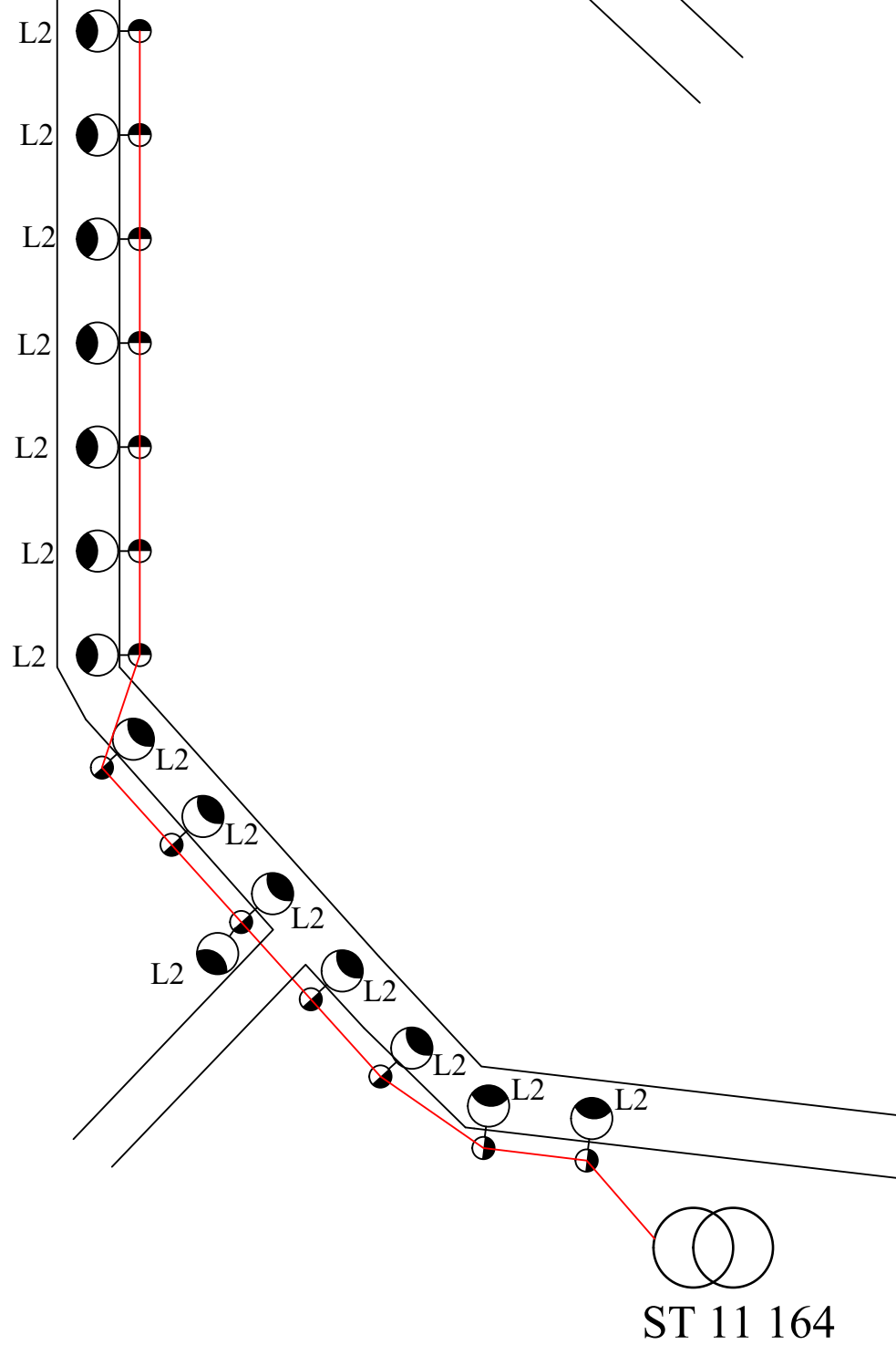
Krasne Stare



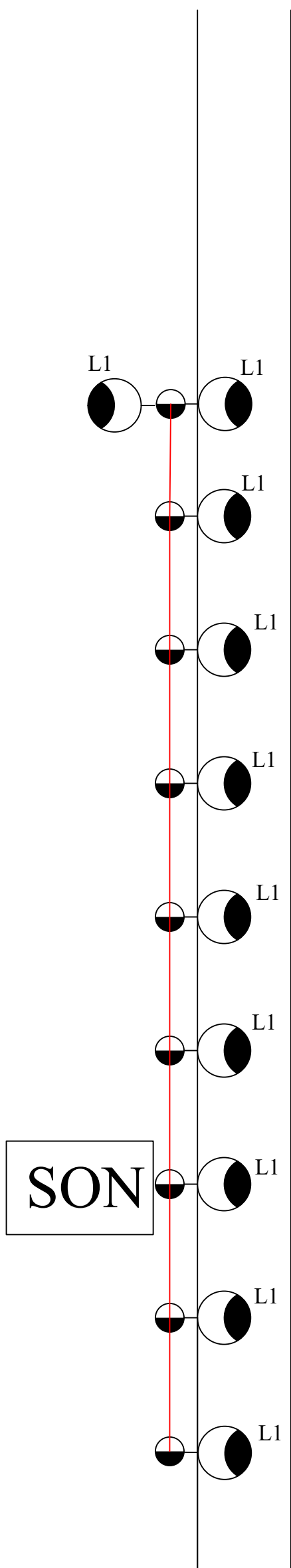
ESCO PROJEKT					
INWESTYCJE SAMORZĄDOWE					
ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszona					
wymiana	27			27	
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 9
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE					
MIJSCOWOŚĆ KRASNE MAŁE					
AUTOR:				inż. Roman Dębowski	



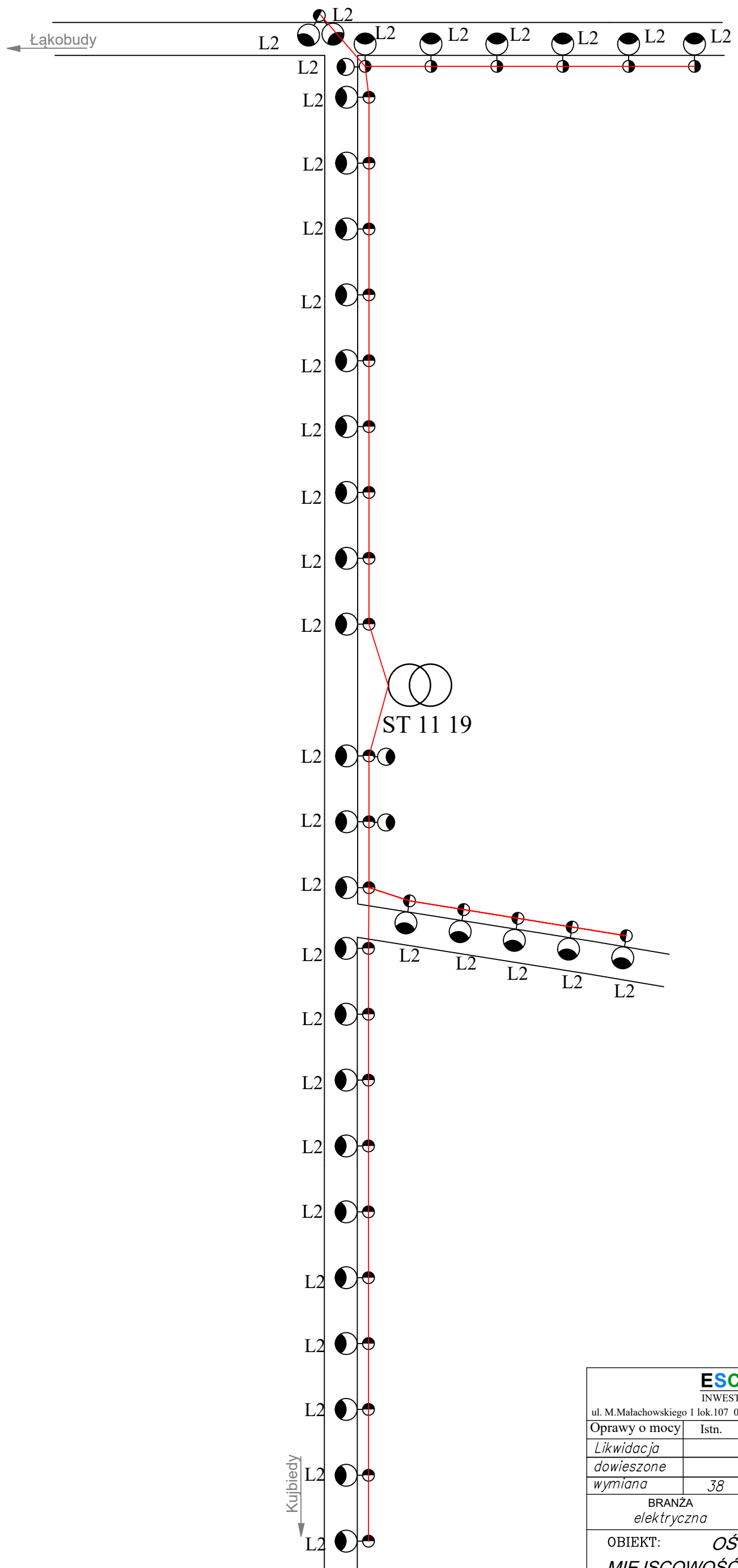
ESCO PROJEKT INWESTYCJE SAMORZĄDOWE ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszona					
wymiana	22		22		
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 10
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE					
MIEJSCOWOŚĆ KRASNE STARE					
AUTOR:			inż. Roman Dębowski		



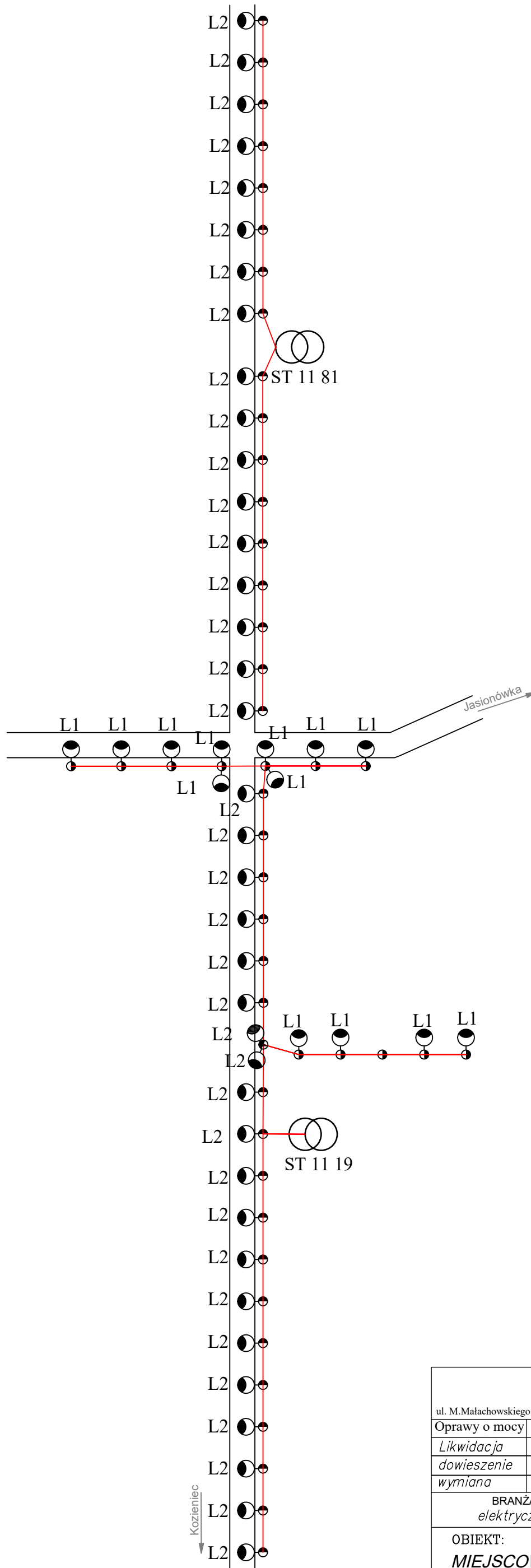
ESCO PROJEKT					
INWESTYCJE SAMORZĄDOWE					
ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszona					
wymiana	15			15	
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 11
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE					
MIEJSCOWOŚĆ KUJBIEDY					
AUTOR:				inż. Roman Dębowski	



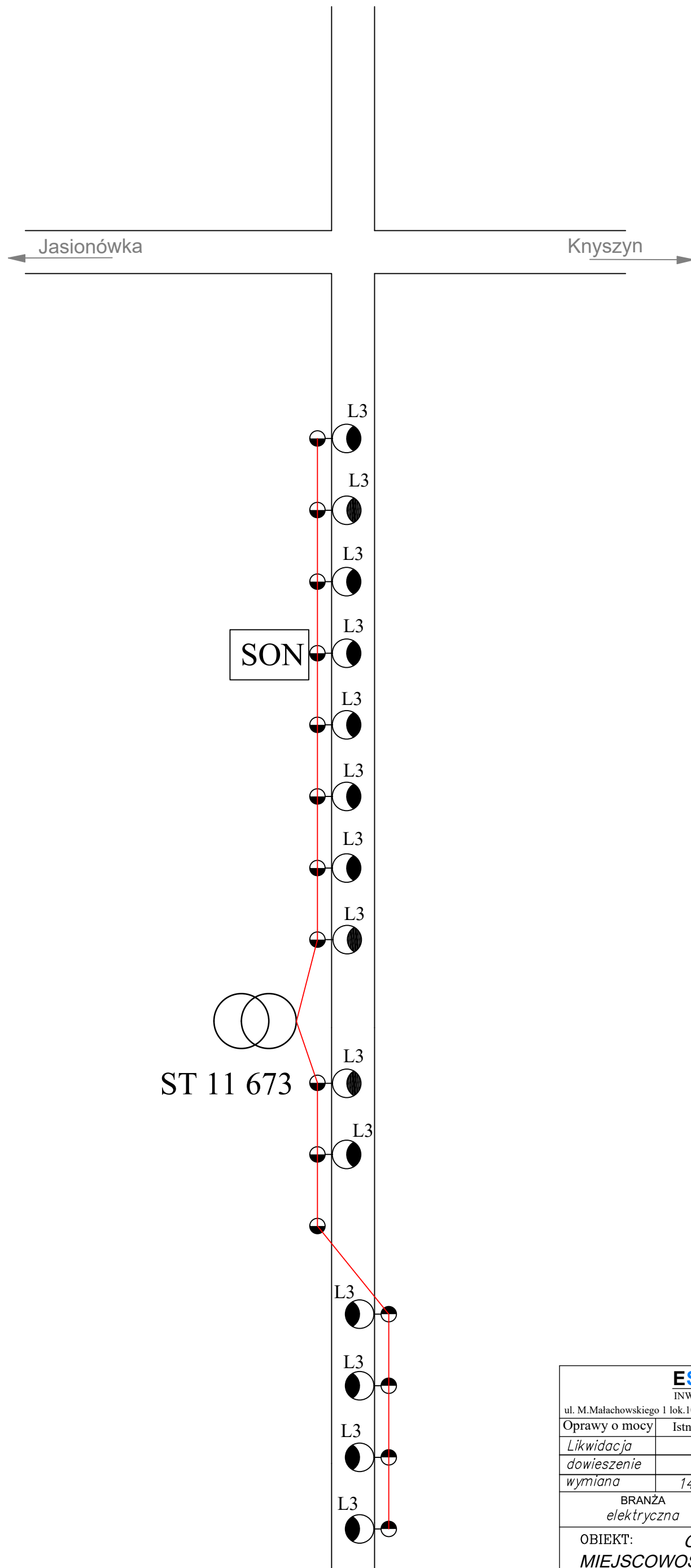
ESCO PROJEKT					
INWESTYCJE SAMORZĄDOWE					
ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszona					
wymiana	9		9		
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 12
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE					
MIEJSCOWOŚĆ ŁĘKOBUDY					
AUTOR:			inż. Roman Dębowski		



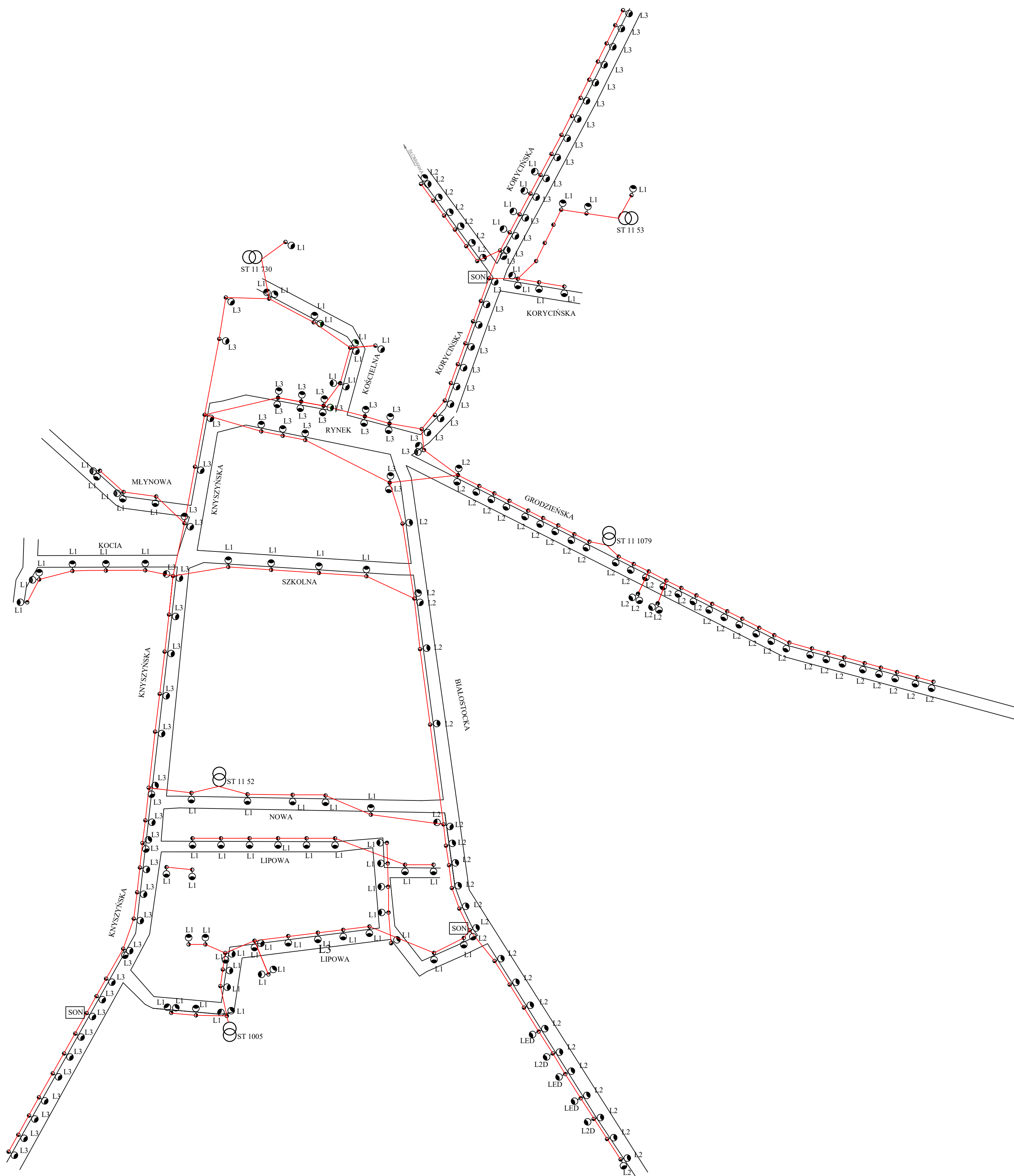
ESCO PROJEKT INWESTYCJE SAMORZĄDOWE ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszone					
wymiana	38			38	
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 13
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE					
MIEJSCOWOŚĆ MILEWSKIE					
AUTOR:			inż. Roman Dębowski		



ESCO PROJEKT					
INWESTYCJE SAMORZĄDOWE					
ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszenie					
wymiana	50		13	37	
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 14
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE					
MIEJSCOWOŚĆ SŁOMIANKA					
AUTOR:			inż. Roman Dębowski		



ESCO PROJEKT					
INWESTYCJE SAMORZĄDOWE					
<small>ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl</small>					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszenie					
wymiana	14				14
BRANŻA elektryczna			STADIUM PB		ARK. NR 15
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE					
MIEJSCOWOŚĆ KĄTY					
AUTOR:				<i>inż. Roman Dębowski</i>	



ESCO PROJEKT					
INWESTYCJE SAMORZĄDOWE					
ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl					
Oprawy o mocy	Istn.	LED Istn.	30W L1	35W L2	60W L3
Likwidacja					
dowieszenie					
wymiana	219	3	77	69	73
BRANŻA			STADIUM		ARK. NR
elektryczna			PB		16
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE					
MIEJSCOWOŚĆ JASIONÓWKA					
AUTOR:				inż. Roman Dębowski	

PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : Modernizacja i dowieszenie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Jasionówka
ADRES INWESTYCJI : Kamionka, Słomianka, Kąty , Kalinówka Królewska, Koziniec, Górnystok, Czarnystok, Dobrzyniówka, Kujbiedy, Łękobudy, Milewskie, Brzozówka Folwarczna, Krasne Folwarczne, Krasne Małe, Krasne Stare, Jasionóweczka, Jasionówka - Teren Gminy Jasionówka
INWESTOR : Gmina Jasionówka
ADRES INWESTORA : ul. Rynek 19, 19-122 Jasionówka
BRANŻA : ELEKTRYCZNA KOD CPV 45.31.61.10-9; 45.31.73.00-5

Stawka roboczogodziny :

NARZUTY

Koszty pośrednie [Kp]	% R, S
Zysk [Z]	% R+Kp(R), S+Kp(S)
VAT [V]	% $\Sigma(R+Kp(R)+Z(R), M, S+Kp(S)+Z(S))$

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	:	zł
Podatek VAT	:	zł
Ogółem wartość kosztorysowa robót	:	zł

Słownie:

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		DEMONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIA ULICZNEGO WRAZ Z OSPRZĘTEM ELEKTRYCZNYM			
1	KNNR 9 d.1 1005-03	Demontaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku 605	kpl kpl	605.000	
				RAZEM	605.000
2	KNNR 9 d.1 1002-06	Demontaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg mocowanych na słupie lub ścianie 120	szt szt	120.000	
				RAZEM	120.000
3	KNNR 9 d.1 0902-05	Demontaż osprzętu sieciowego i konstrukcji metalowych linii NN - bezpiecznik 605	szt szt	605.000	
				RAZEM	605.000
2		ZAKUP I MONTAŻ NOWYCH OPRAW OŚWIETLENIA ULICZNEGO TYPU LED			
4	KNNR 5 d.2 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku lub słupie pionowym (oprawy LED) 605	szt. szt.	605.000	
				RAZEM	605.000
3		MONTAŻ OSPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO (PRZEWODY, ZACISKI, ZABEZPIECZENIA) I WYSIĘGNIKÓW			
5	KNNR 5 d.3 1002-02	Montaż wysięgników rurowych o masie do 30 kg na słupie (wysięgnik z uchwytem na słup) 120	szt. szt.	120.000	
				RAZEM	120.000
6	KNNR 5 d.3 0902-05	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - trzon kabłąkowy z izolatorem (wykonanie zerowania wysięgnika) 120	szt. szt.	120.000	
				RAZEM	120.000
7	KNNR 5 d.3 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m (przewody YDY 2x2,5 wciągane do wysięgników, 5 m przew na oprawie) 605	kpl.przew. kpl.przew.	605.000	
				RAZEM	605.000
8	KNNR-W 5-10 d.3 0803-01	Montaż bezpieczników napowietrznych dla linii niskiego napięcia (skrzynka bezpiecznikowa z wkładką 6A) 605	kpl. kpl.	605.000	
				RAZEM	605.000
9	KNNR 9 d.3 0903-01	Wymiana przewodów nieizolowanych linii NN o przekroju do 50 mm ² na przewody ASXSN lub podobne o przekroju 2x25 mm ² 2.250	km/1 przew. km/1 przew.	2.250	
				RAZEM	2.250
4		MODERNIZACJA SYSTEMU STEROWANIA OŚWIETLENIEM ULICZNYM - MODERNIZACJA SZAF STEROWNICZO POMIAROWYCH			
10	KNNR 9 d.4 0203-05	Demontaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg - demontaż aparatów w szafach stacyjnych i szafach SO 85	szt. szt.	85.000	
				RAZEM	85.000
11	KNNR 5 d.4 0403-03	Modernizacja Szafki SO (zestawy) o masie ponad 20 kg (wyniesienie poza szafy stacyjne, instalacja kompensacji mocy biernej i dostosowanie aparatów do zasilania opraw typu LED) 25	szt. szt.	25.000	
				RAZEM	25.000
12	KNNR 5 d.4 0906-03	Montaż ogranicznika przepięć w liniach napowietrznych nn z przewodów nieizolowanych (nowe) 84	szt. szt.	84.000	
				RAZEM	84.000
13	KNNR 5 d.4 0606-05	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 4.5 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III 75	szt. szt.	75.000	
				RAZEM	75.000
14	KNNR 5 d.4 0605-01	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu I-II (bednarka FeZn 20x4 mm) 100	m m	100.000	
				RAZEM	100.000
15	KNNR 5 d.4 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 38	pomiar pomiar	38.000	
				RAZEM	38.000
16	KNNR 5 d.4 1303-01	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy) 605	pomiar pomiar	605.000	
				RAZEM	605.000
17	KNNR 5 d.4 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		84	szt.	84.000	
				RAZEM	84.000
5		INSTALACJA SYSTEMU STEROWNIA OPRAWAMI OŚWIETLENIA ULICZNEGO			
18	wycena indywidualna	Zainstalowanie systemu sterowania indywidualnego oraw oświetlenia ulicznego	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
19	wycena indywidualna	Uruchomienie i utrzymanie, w okresie gwarancji, systemu sterowania oświetleniem ulicznym	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
6		UTYLIZACJA ZDEMONTOWANYCH MATERIAŁÓW W TYM ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA			
20	wycena indywidualna	Utylizacja źródeł światła	szt		
		605	szt	605.000	
				RAZEM	605.000
21	wycena indywidualna	Utylizacja pozostałych materiałów z demontażu	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
7		WYKONANIE DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ			
22	wycena indywidualna	Dokumentacja powykonawcza	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)	
1	2	3	4	5	6	7	
1		DEMONTAŻ OPRAW OSWIETLENIA ULICZNEGO WRAZ Z OSPRZĘTEM ELEKTRYCZNYM					
1 d.1	KNNR 9 1005-03	Demontaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku	kpl	605			
2 d.1	KNNR 9 1002-06	Demontaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg mocowanych na słupie lub ścianie	szt	120			
3 d.1	KNNR 9 0902-05	Demontaż osprzętu sieciowego i konstrukcji metalowych linii NN - bezpiecznik	szt	605			

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
2		ZAKUP I MONTAŻ NOWYCH OPRAW OŚWIETLENIA ULICZNEGO TYPU LED				
4 d.2	KNNR 5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku lub słupie pionowym (oprawy LED)	szt.	605		

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
3		MONTAŻ OSPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO (PRZEWODY, ZACISKI, ZABEZPIECZENIA) I WYSIĘGNIKÓW				
5 d.3	KNNR 5 1002-02	Montaż wysięgników rurowych o masie do 30 kg na słupie (wysięgnik z uchwytem na słup)	szt.	120		
6 d.3	KNNR 5 0902-05	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - trzon kabłąkowy z izolatorem (wykonanie zerowania wysięgnika)	szt.	120		
7 d.3	KNNR 5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m (przewody YDY 2x2,5 wciągane do wysięgników, 5 m przew na oprawe)	kpl.przew.	605		
8 d.3	KNR-W 5-10 0803-01	Montaż bezpieczników napowietrznych dla linii niskiego napięcia (skrzynka bezpiecznikowa z wkładką 6A)	kpl.	605		
9 d.3	KNNR9 9 0903-01	Wymiana przewodów nieizolowanych linii NN o przekroju do 50 mm ² na przewody ASXSN lub podobne o przekroju 2x25 mm ²	km/1 przew.	2.250		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
4		MODERNIZACJA SYSTEMU STEROWANIA OŚWIETLENIEM ULICZNYM - MODERNIZACJA SZAF STE- ROWNICZO POMIAROWYCH				
10 d.4	KNNR 9 9 0203-05	Demontaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg - demontaż aparatów w szafach stacyjnych i szafach SO	szt.	85		
11 d.4	KNNR 5 0403- 03	Modernizacja Szafki SO (zestawy) o masie ponad 20 kg (wynesienie poza szafy stacyjne, instalacja kompensacji mocy biernej i dostosowanie aparatów do zasilania opraw typu LED)	szt.	25		
12 d.4	KNNR 5 0906- 03	Montaż ogranicznika przepięć w liniach napowietrznych nn z przewodów niez izolowanych (nowe)	szt.	84		
13 d.4	KNNR 5 0606- 05	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 4.5 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III	szt.	75		
14 d.4	KNNR 5 0605- 01	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu I-II (bednarka FeZn 20x4 mm)	m	100		
15 d.4	KNNR 5 1301- 01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektryczne- go niskiego napięcia	pomiar	38		
16 d.4	KNNR 5 1303- 01	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy)	pomiar	605		
17 d.4	KNNR 5 1304- 01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy po- miar)	szt.	84		

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
5		INSTALACJA SYSTEMU STEROWNIA OPRAWAMI OŚWIETLENIA ULICZNEGO				
18 d.5	wycena indywidualna	Zainstalowanie systemu sterowania indywidualnego oraw oświetlenia ulicznego	kpl.	1		
19 d.5	wycena indywidualna	Uruchomienie i utrzymanie, w okresie gwarancji, systemu sterowania oświetleniem ulicznym	kpl.	1		

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
6		UTYLIZACJA ZDEMONTOWANYCH MATERIAŁÓW W TYM ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA				
20 d.6	wycena indywidualna	Utylizacja źródeł światła	szt	605		
21 d.6	wycena indywidualna	Utylizacja pozostałych materiałów z demontażu	kpl.	1		

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
7		WYKONANIE DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ				
22 d.7	wycena indywidualna	Dokumentacja powykonawcza	szt	1		
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT						
Podatek VAT						
Ogółem wartość kosztorysowa robót						

Słownie:

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
1	DEMONTAŻ OPRAW OSWIETLENIA ULICZNEGO WRAZ Z OSPRZĘTEM ELEKTRYCZNYM						
2	ZAKUP I MONTAŻ NOWYCH OPRAW OŚWIETLENIA ULICZNEGO TYPU LED						
3	MONTAŻ OSPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO (PRZEWODY, ZACISKI, ZABEZPIECZENIA) I WYSIĘGNIKÓW						
4	MODERNIZACJA SYSTEMU STEROWANIA OŚWIETLENIEM ULICZNYM - MODERNIZACJA SZAF STEROWNICZO POMIAROWYCH						
5	INSTALACJA SYSTEMU STEROWNIA OPRAWAMI OŚWIETLENIA ULICZNEGO						
6	UTYLIZACJA ZDEMONTOWANYCH MATERIAŁÓW W TYM ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA						
7	WYKONANIE DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ						
	RAZEM netto						
	VAT						
	Razem brutto						

Słownie:

PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : Budowa linii oświetlenia ulicznego dz nr 704
ADRES INWESTYCJI : Jasionówka dz 704
INWESTOR : Gmina Jasionówka
ADRES INWESTORA : ul. Rynek 19, 19-122 Jasionówka
BRANŻA : ELEKTRYCZNA KOD CPV 45.31.61.10-9; 45.31.73.00-5

Stawka roboczogodziny :

NARZUTY

Koszty pośrednie [Kp]	% R, S
Zysk [Z]	% R+Kp(R), S+Kp(S)
VAT [V]	% $\Sigma(R+Kp(R)+Z(R), M, S+Kp(S)+Z(S))$

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	:	zł
Podatek VAT	:	zł
Ogółem wartość kosztorysowa robót	:	zł

Słownie:

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		DOBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO (10 SZT OPRAW) DZ NR 704			
1	KNNR5 5 d.1 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn - pojedynczy o długości do 10.5 m 10	słup słup	10.000	
				RAZEM	10.000
2	KNNR5 5 d.1 0905-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXS _n lub podobnych o przekroju 2x25 mm ² 0.5	km.prz ew. km.prz ew.	0.500	
				RAZEM	0.500
3	KNNR-W 5-10 d.1 0803-01	Montaż bezpieczników napowietrznych dla linii niskiego napięcia (skrzynka bezpiecznikowa z wkładką 6A) 10	kpl. kpl.	10.000	
				RAZEM	10.000
4	KNNR5 5 d.1 1002-01	Montaż wisiędników rurowych o masie do 15 kg na słupie 10	szt. szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
5	KNNR 5 d.1 0902-05	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - trzon kabłąkowy z izolatorem (wykonanie zerowania wisiędnika) 10	szt. szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
6	KNNR 5 d.1 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wisiędniki przy wysokości latarni do 10 m (przewody YDY 2x2,5 wciągane do wisiędników, 5 m przew na oprawie) 10	kpl.prz ew. kpl.prz ew.	10.000	
				RAZEM	10.000
7	KNNR 5 d.1 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wisiędniku lub słupie pionowym (oprawy LED) 10	szt. szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
8	KNNR 5 d.1 0606-05	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 1.5 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III 10	szt. szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
9	KNNR 5 d.1 0605-01	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu I-II (bednarka FeZn 20x4 mm) 10	m m	10.000	
				RAZEM	10.000
10	KNNR 5 d.1 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 26	pomiar pomiar	26.000	
				RAZEM	26.000
11	KNNR 5 d.1 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) 84	szt. szt.	84.000	
				RAZEM	84.000
12	wycena indywidualna d.1	Dopuszczenie do pracy na urządzeniach należących do PGE Dystrybucja 23	szt szt	23.000	
				RAZEM	23.000

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)	
1	2	3	4	5	6	7	
1		DOBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO (10 SZT OPRAW) DZ NR 704					
1 d.1	KNNR5 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn - pojedynczy o długości do 10.5 m	słup	10			
2 d.1	KNNR5 5 0905-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXSn lub podobnych o przekroju 2x25 mm ²	km.przew.	0.5			
3 d.1	KNR-W 5-10 0803-01	Montaż bezpieczników napowietrznych dla linii niskiego napięcia (skrzynka bezpiecznikowa z wkładką 6A)	kpl.	10			
4 d.1	KNNR5 5 1002-01	Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie	szt.	10			
5 d.1	KNNR 5 0902-05	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - trzon kabłąkowy z izolatorem (wykonanie zerowania wysięgnika)	szt.	10			
6 d.1	KNNR 5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m (przewody YDY 2x2,5 wciągane do wysięgników, 5 m przew na oprawę)	kpl.przew.	10			
7 d.1	KNNR 5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku lub słupie pionowym (oprawy LED)	szt.	10			
8 d.1	KNNR 5 0606-05	Uziomy ze stali profilowanej miedziane o długości 1.5 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III	szt.	10			
9 d.1	KNNR 5 0605-01	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu I-II (bednarka FeZn 20x4 mm)	m	10			
10 d.1	KNNR 5 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar	26			
11 d.1	KNNR 5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.	84			
12 d.1	wycena indywidualna	Dopuszczenie do pracy na urządzeniach należących do PGE Dystrybucja	szt	23			
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT							
Podatek VAT							
Ogółem wartość kosztorysowa robót							

Słownie:

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
	Kosztorys netto						
	VAT						
	Razem brutto						

Słownie: