

Program Funkcjonalno–Użytkowy

„Instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego w Gminie Goniądz”

Adres obiektu budowlanego:

teren Gminy Goniądz

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:

**Gmina Goniądz
Plac 11 Listopada 38,
19-110 Goniądz**

Opracowanie:

**ESCO PROJEKT
Roman Dębowski
ul. Małachowskiego 1/107
05-270 Marki
biuro@escoprojekt.pl**

Goniądz sierpień 2020

Spis treści

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	3
1.1.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych	3
1.2.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia:	5
1.3.	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe:	5
2.	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	6
2.1.	Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy	6
2.2.	Wymagania dotyczące instalacji	6
2.3.	Wymagania dotyczące projektu zagospodarowania terenu	7
3.	WYMAGANIA CECH OBIEKTU DOTYCZĄCYCH ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH	7
4.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ODPOWIADAJĄCYCH ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	9
4.1.	Dokumentacja	9
4.2.	Bezpieczeństwo	10
4.3.	Odbiory	11
4.4.	Oprawy	13
4.5.	System sterowania	14
4.6.	Wysięgniki	15
4.7.	Przewody	15
4.8.	Osprzęt liniowy	15
4.9.	Ograniczniki przepięć	15
4.10.	Dokumenty Wykonawcy	15
II.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	16
1.	Przepisy prawne normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	16
1.1.	Inne informacje i dokumenty niezbędne do wykonania zamówienia	16
1.2.	Przepisy prawne.	17
III.	CZĘŚĆ TABELARYCZNA I RYSUNKOWA	18
	TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ	19
	TABELA NR 2 - PROJEKT MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ	26
	SCHEMAT ROZMIESZCZENIA OPRAW DO MODERNIZACJI	30

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Zakres informacji przedstawionych w Programie został określony na podstawie Ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 roku (Dz. U. Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Program funkcjonalno-użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty. PFU ma na celu określenie zakresu i kierunków działania w procesie modernizacji oświetlenia drogowego dla osiągnięcia normatywnego oświetlenia przy minimalnej mocy zainstalowanej urządzeń oświetleniowych.

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. 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 Goniądz.

Zakres modernizacji obejmuje:

- Wymianę istniejących wyeksploatowanych i nieefektywnych opraw wysokoprężnych na nowoczesne oprawy ze źródłami światła typu LED celem zwiększenia efektywności energetycznej i ekonomicznej oraz uzyskania właściwych parametrów oświetlenia;
- Wymianę przewodów zasilających oprawy oraz zabezpieczeń opraw na nowe;
- Wymiana wyścięgników wraz z osprzętem mocującym
- Zainstalowanie i uruchomienie systemu sterowania opawami oświetlenia ulicznego

Zestawienie planowanych elementów prac związanych z montaż/installacją efektywnego energetycznie oświetlenia na terenie Gminy Goniądz

L.p.	Planowane prace	Ilość (szt./kpl/m)
1	Wykonanie dokumentacji modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Goniądz	1
2	Demontaż istniejących opraw i źródeł światła	535
3	Montaż opraw oświetlenia ulicznego ze źródłami typu LED	535
4	Wymiana wysięgników	535
6	Wymiana przewodów oraz zabezpieczeń opraw	535
7	Utylizacja zdemontowanych źródeł światła	535
8	Utylizacja pozostałych zdemontowanych materiałów (kable, zaciski, zabezpieczenia)	535
9	Modernizacja szaf oświetlenia ulicznego z instalacją kompensacji mocy biernej i dostosowaniem aparatów do zasilania opraw typu LED oraz wyniesieniem układów pomiarowo-rozdzielczych poza szafy stacyjne.	29

Oświetlenie ma zapewnić bezpieczne i wygodne poruszanie się użytkownikom dróg przy wykorzystaniu nowoczesnych źródeł światła i opraw oświetleniowych przy jednoczesnym zapewnieniu ich energooszczędności, spełniających warunek możliwie niskich kosztów eksploatacji.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy wykonać dokumentację projektową wraz z uzyskaniem wszystkich niezbędnych uzgodnień zgodnie z warunkami wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A O/Białystok

1.2. 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 rtęciowymi, sporadycznie występują oprawy z lampami sodowymi. Oprawy ze źródłami sodowymi i rtęciowymi podlegają modernizacji.

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

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 oraz zainstalowanie systemu sterowania oświetleniem ulicznym. 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. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

2.1. 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.

2.2. Wymagania dotyczące instalacji

Roboty muszą zostać wykonane zgodnie z Polskim Prawem, przepisami wydanymi przez władze lokalne, normami technicznymi, regulacjami dot. budowy i ochrony środowiska mającymi zastosowanie do niniejszych Robót. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie prawa, przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Sposób montażu opraw powinien odbyć się zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku rozbieżności pomiędzy Programem Funkcjonalna-Użytkowym a normami narodowymi (Polskimi Normami), ważne są te szczegółowe ustalenia, które zapewnią najbardziej poprawne wykonanie pełnego zakresu dostaw i robót odnośnie bezpieczeństwa, wydajności i

płynności prac. W każdym przypadku Wykonawca winien na piśmie zgłosić takie rozbieżności Zamawiającemu i ściśle przestrzegać jego zaleceń.

2.3. 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. WYMAGANIA CECH OBIEKTU DOTYCZĄCYCH ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za:

- wszelkie sprawy związane z pracami projektowymi, budową 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.

Zatwierdzenie przez Zamawiającego projektu nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za projekt. Wartość oferty winna obejmować wszystkie roboty niezbędne do wykonania oświetlenia oraz materiały i sprzęt. W tym celu wykonawca składający ofertę, obowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z przedmiotem zamówienia wraz z wizją lokalną w terenie.

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. 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.

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

Cześć obliczeniowa

Cześć 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 umową
- 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.

4.4. Oprawy

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

- a) korpus oprawy wykonany w całości z ciśnieniowego odlewu aluminium,
- b) budowa dwukomorowa - rozdzielenie termiczne komory optycznej od komory z osprzętem elektrycznym,
- c) obudowa ograniczająca osadzanie się na górnej części zanieczyszczeń (np. liści, ptasich odchodów itp.),
- d) możliwość płynnej regulacji kąta pochylenia oprawy przy pomocy zintegrowanego uchwyty w zakresie : $\pm 10^\circ$,
- e) zintegrowany z oprawą trzpień mocujący z możliwością montażu na poziomym wysięgniku o średnicy 42-60 mm oraz bezpośrednio na słupie,
- f) stopień szczelności IP66 dla obu komór,
- g) oprawa wyposażona w system regulujący ciśnienie w oprawie, zabezpieczający przed kondensacją pary wodnej w oprawie,
- h) płaska szyba hartowana min. IK-08,
- i) możliwość beznarzędziowego demontażu z oprawy, kpl. panelu z osprzętem elektrycznym, co w przyszłości ułatwia serwisowanie oprawy, demontaż nie może następować równocześnie z panelem LED,
- j) oprawa wyposażona w autonomiczny układ redukcji mocy / fabrycznie zaprogramowany: od 23^{00} – 01^{00} – redukcja o 30%, 01^{00} - 05^{00} - redukcja o dalsze 20%, 05^{00} - do wyłączenia pełna moc. Wyklucza się układ redukcji mocy montowany poza oprawą, np. we wnękach słupowych,
- k) beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego,
- l) kolor korpusu oprawy RAL 7042,
- m) oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE oraz ENEC, ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością, w przypadku wątpliwości Zamawiający zastrzega sobie dostarczenia wyników badań, które nie stanowią tajemnicy przedsiębiorstwa.
- n) Współczynnik SCx oprawy poniżej $0,06m^2$

Fotometria:

- a) wszystkie soczewki posiadają taką samą charakterystykę fotometryczną - w przypadku awarii kilku diod LED lub całego paska, fotometria oprawy pozostaje bez zmian, spada natężenie oświetlenia na powierzchni drogi. Brak efektu „dziur” w fotometrii. Każda soczewka panelu emituje taką samą krzywą światłości,

- b) wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- c) oprawy muszą posiadać dostępne bazy danych /na stronach dystrybutora, producenta / dla ogólnodostępnych programów obliczeniowych,

Źródło światła:

- a) temperatury barwowe 4000K +/- 200K,
- b) Minimalna skuteczność świetlna oprawy 120lm/W (liczony jako strumień świetlny oprawy do całkowitej mocy końcowej oprawy);
- c) trwałość LED minimum 80 000h dla L80B50 dla prądu nominalnego diody jaki zastosowano w oprawie
- d) oprawa wykonana w 0 lub I klasie fotobiologicznej zgodnie z wymogami normy - bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych PN-EN 62471:2010, oraz Dyrektywą RoHS nr: 2008/3541/E,
- e) d) Ra powyżej 70,

Elektronika, elektryka:

- a) w związku z przewidywanym zastosowaniem rozwiązań dotyczących automatycznej kompensacji mocy biernej, celem osiągnięcia w przyszłości jak najniższych rachunków za energię elektryczną wymaga się, aby współczynnik mocy oprawy posiadały $\cos \phi$ minimum 0,93.
- b) odporność zasilacza na przepięcia min 10 kV/5kA, ochrona przed przepięciami ma być umieszczona wewnątrz oprawy,
- c) oprawa posiada rozłącznik odcinający napięcie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu elektrycznego,
- d) II klasa ochronności przeciwporażeniowej,

4.5. System sterowania

System sterowania z poziomu oprawy oświetlenia ulicznego ma posiadać funkcje zaprogramowania co najmniej 5 przedziałów czasowych w porze nocnej dla których możliwe jest przypisanie dowolnych poziomów mocy oprawy. Oprawy muszą również mieć możliwość zmiany zaprogramowanych przedziałów czasowych i poziomów mocy. Przedziały czasowe i poziomy mocy opraw zostaną przekazane Wykonawcy po podpisaniu umowy na wykonania inwestycji

W zakresie modernizacji systemu sterowania jest również modernizacja 29 szaf oświetlenia ulicznego z instalacją kompensacji mocy biernej i dostosowaniem aparatów do zasilania opraw typu LED oraz wyniesieniem układów pomiarowo-rozdzielczych poza szafy stacyjne.

Rozwiązania zaproponowane przez Wykonawcę dotyczące kompensacji mocy biernej muszą zagwarantować brak opłat za moc bierną. Dla potwierdzenia kompensacji

mocy biernej należy wykonać pomiary dla mocy nominalnej opraw oraz dla mocy zredukowanej. Urządzenia kompensacji grupowej należy zamontować w części sterującej szafki, bądź o ile takiej możliwości nie będzie, wykonać jako dodatkowy człon kompensacyjny.

4.6. Wysiężniki

Wysiężniki jednoramienne z rur ocynkowanych 48 lub 60mm o wysięgu 1,0 – 2,0m i wysokości 0,5 – 1,0m należy tak dobrać aby oprawy na nich zamocowane utworzyły linię oświetleniową ponad przewodami zasilającymi w miarę prostą względem osi jezdni.

4.7. 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.

4.8. 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.

4.9. Ograniczniki przepięć

Na zakończeniach obwodów oświetleniowych zastosować izolowane ograniczniki przepięć o parametrach 0,5kV/10kA.

4.10. Dokumenty Wykonawcy

Wykonawca przygotowuje swoje Dokumenty wystarczająco dokładnie, aby pozwoliły uzyskać wszystkie wymagane przepisami zatwierdzenia, aby zapewnić dostawcom i

personelowi wykonawczemu wystarczające wskazówki do realizacji Robót oraz aby opisały eksploatację ukończonych Robót. Zamawiający będzie miał prawo dokonywać przeglądów Dokumentów Wykonawcy i dokonywać inspekcji ich przygotowania, gdziekolwiek są one sporządzane.

Każdy Dokument Wykonawcy będzie, po uznaniu go za nadający się do użytku, przedłożony Zamawiającemu do weryfikacji i zatwierdzenia

Na Dokumenty Wykonawcy składają się między innymi:

- Projekt wykonawczy
- Szczegółowy Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na Placu Budowy,
- Szczegółowe Harmonogramy realizacji Robót,
- Dokumentacja powykonawcza;
- Instrukcje obsługi i konserwacji;
- Wszystkie wymagane prawem pozwolenia i uzgodnienia

Wszystkie dokumenty Wykonawcy powinny być zaprojektowane i sprawdzone przez osoby do tego upoważnione zgodnie z polskim prawem.

Ilości egzemplarzy opracowań projektowych dla Zamawiającego:

- projekt wykonawczy – 3 egz.+ wersja elektroniczna
- pozostałe opracowania – 2 egz. w wersji papierowej oraz wersja elektroniczna

Ponadto Wykonawca sporządzi taką ilość egzemplarzy poszczególnych opracowań projektowych, jaka jest potrzebna do uzyskania wymaganych opinii, uzgodnień i decyzji oraz dla potrzeb wykonawstwa robót.

Wszystkie materiały wyjściowe, uzgodnienia, decyzje pozyskuje własnym staraniem Wykonawca. Zamawiający udzieli mu w tym celu stosownych upoważnień.

Wykonawca dołączy do projektu oświadczenie, iż jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi oraz, że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Kompletny projekt wykonawczy przed rozpoczęciem prac budowlanych musi być zatwierdzony przez Zamawiającego.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Przepisy prawne normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623) i innych ustaw oraz rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Zamawiający informuje również, że jest zobowiązany stosować reguły wynikające z ustawy Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2010 r., Nr 113 poz. 759).

1.1. Inne informacje i dokumenty niezbędne do wykonania zamówienia

Dokumentacja techniczna Przedmiot zamówienia obejmuje opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej, wykonanej zgodnie z przepisami prawa, a w szczególności: Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2010 Nr 243, poz. 1623) z rozporządzeniami wykonawczymi, Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.) wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami prawa w tym m.in.: jeśli wymagane sporządzenie mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych poświadczonej przez właściwy organ, w skali 1:1000.

1.2. Przepisy prawne.

- 1) Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120, poz. 1133 z późn.zm.).
- 3) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126, poz. 839 z późn. zm.).
- 4) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. z 1995r., Nr 25, poz. 133).
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie wzorów wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz.U. Nr 120, poz. 1127 z późn. zm.).
- 7) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2007 r. nr 223, poz. 1655 z późn.zm.).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. nr 130, poz. 1389 z późn. zm.).
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2073z późn.zm.).

III. CZĘŚĆ TABELARYCZNA I RYSUNKOWA

TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ

L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	Stan przed remontem					Klasa Oświetlenia	Parametry geometryczne					
			rtęciowe 125 W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	Moc [kW]		Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa Z-żelbet B-beton S- stal W-wirowy D-drewno
1	DOWNARY	I	2		3		0,660	M5	A	5	40	1	8	B
2	DOWNARY	II	20				3,000	M5	A	5	40	2	8	B
3	DOWNARY	III	21				3,150	M5	A	5	40	1	8	B
4	WOJTÓWSTWO	I	5				0,750	M5	A	4	44	2	8	B
5	WOJTÓWSTWO	II	5				0,750	M5	A	4	44	2	8	B
6	DAWIDOWIZNA	I	20				3,000	M5	A	4	42	1	8	B
7	DAWIDOWIZNA	II	2				0,300	M5	A	4	46	1	8	B

TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ

L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	Stan przed remontem					Klasa Oświetlenia	Parametry geometryczne					
			rtęciowe 125 W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	Moc [kW]		Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa Z-żelbet B-beton S-stal W-wirowy D-drewno
8	WÓŁKA PIASECZNA	I	9				1,350	M5	A	4	40	4	8	B
9	WÓŁKA PIASECZNA	II	4				0,600	M5	A	4	40	4	8	B
10	BUDNE	I	16				2,400	M5	A	4	48	3	8	B
11	OWIECZKI	I	8				1,200	M5	A	4	42	2	8	Z
12	OWIECZKI	II	4				0,600	M5	A	4	42	2	8	B
13	DOWNARY PLAC	I	8				1,200	M5	A	5	42	1	8	B
14	DOWNARY PLAC	II				14	2,520	M5	A	6	40	2	8	B

TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ

L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	Stan przed remontem					Klasa Oświetlenia	Parametry geometryczne					
			rtęciowe 125 W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	Moc [kW]		Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa Z-żelbet B-beton S- stal W-wirowy D-drewno
15	DOWNARY PLAC	III	1	3			0,402	M5	A	5	40	1	8	B
16	KRAMKÓWKA MAŁA	I	12				1,800	M5	A	4	41	1	8	B
17	KRAMKÓWKA MAŁA	II	5				0,750	M5	A	4	41	1	8	B
18	KRAMKÓWKA DUŻA	I	22				3,300	M5	A	5	42	2	8	B
19	KRAMKÓWKA DUŻA	II	11				1,650	M5	A	5	42	2	8	B
20	BIAŁOSUKNIA	I	3				0,450	M5	A	4	40	2	8	B
21	BIAŁOSUKNIA	II	10				1,500	M5	A	4	40	2	8	B

TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ

L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	Stan przed remontem					Klasa Oświetlenia	Parametry geometryczne					
			rtęciowe 125 W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	Moc [kW]		Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa Z-żelbet B-beton S- stal W-wirowy D-drewno
22	BIAŁOSUKNIA	III	3				0,450	M5	A	4	40	2	8	B
23	BIAŁOSUKNIA	IV	22				3,300	M5	A	4	40	2	8	B
24	KLEWIANKA	I	34				5,100	M5	A	4	40	3	8	B
25	PIWOWARY	I	14				2,100	M5	A	4	42	2	8	B
26	OSOWIEC TWIERDZA	I	10	4			1,836	M6	A	5	40	2	7	B
27	OSOWIEC TWIERDZA	II	5				0,750	M5	A	5	40	3	7	B
28	ŁAZY	I	22				3,300	M5	A	5	45	1	8	B

TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ

L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	Stan przed remontem					Klasa Oświetlenia	Parametry geometryczne					
			rtęciowe 125 W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	Moc [kW]		Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa Z-żelbet B-beton S- stal W-wiwoy D-drewno
29	PŁOCHOWO	I	14				2,100	M5	A	5	40	3	8	B
30	DOŁY	I	21				3,150	M5	A	5	45	1	8	B
31	KRZECZE	I	12				1,800	M5	A	4	42	1	8	B
32	SMOGORÓWKA DOL.	I	22				3,300	M5	A	4	43	4	8	B
33	SMOGORÓWKA GON.	I	18				2,700	M5	A	4	41	4	8	B
34	SMOGORÓWKA GON.	II	3				0,450	M5	A	4	41	2	8	B
35	SZAFRANKI	I	4				0,600	M5	A	4	43	2	8	B

TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ

L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	Stan przed remontem					Klasa Oświetlenia	Parametry geometryczne					
			rtęciowe 125 W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	Moc [kW]		Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa Z-żelbet B-beton S- stal W-wirowy D-drewno
36	SZAFRANKI	II	5				0,750	M5	A	4	43	2	8	B
37	SZAFRANKI	III	2				0,300	M5	A	4	42	2	8	B
38	SZAFRANKI	IV	7				1,050	M5	A	4	41	3	8	B
39	SZAFRANKI	V	10				1,500	M5	A	4	41	3	8	B
40	WROCEŃ	I	12				1,800	M5	A	4	42	2	8	B
41	WROCEŃ	II	15				2,250	M5	A	4	45	2	8	B
42	WROCEŃ	III	16				2,400	M5	A	4	40	2	8	B

TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ

			Stan przed remontem						Parametry geometryczne					
L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	rtęciowe 125 W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	Moc [kW]	Klasa Oświetlenia	Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa Z-żelbet B-beton S- stal W-wirowy D-drewno
43	OSOWIEC	I	11				1,650	M5	A	5	40	2	8	B
44	OSOWIEC	II	8				1,200	M5	A	4	40	2	8	B
45	OSOWIEC	III	4	1			0,684	M5	A	4	40	2	8	B
46	OSOWIEC	IV	10				1,500	M5	B	4	45	2	8	B
47	OSOWIEC	V	18				2,700	M5	A	5	42	2	8	B
			510	8	3	14	80,052							
			535											

TABELA NR 2 - PROJEKT MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ

L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	Stan przed remontem					Klasa Oświetlenia	Parametry geometryczne						Projektowane oprawy					
			rtęciowe 125 W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	Moc [kW]		Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa Z-żelbet B-beton S-stal W-wirowy D-drewno	TYP OPRAWY	oprawa LED	oprawa LED	oprawa LED	oprawa LED	Moc [kW]
															MOC OPRAWY [W]	35	40	50	75	
1	DOWNARY	I	2		3		0,660	M5	A	5	40	1	8	B			5			0,200
2	DOWNARY	II	20				3,000	M5	A	5	40	2	8	B		20				0,700
3	DOWNARY	III	21				3,150	M5	A	5	40	1	8	B			21			0,840
4	WOJTÓWSTWO	I	5				0,750	M5	A	4	44	2	8	B			5			0,200
5	WOJTÓWSTWO	II	5				0,750	M5	A	4	44	2	8	B			5			0,200
6	DAWIDOWIZNA	I	20				3,000	M5	A	4	42	1	8	B			20			0,800
7	DAWIDOWIZNA	II	2				0,300	M5	A	4	46	1	8	B			2			0,080
8	WÓŁKA PIASECZNA	I	9				1,350	M5	A	4	40	4	8	B		9				0,315
9	WÓŁKA PIASECZNA	II	4				0,600	M5	A	4	40	4	8	B		4				0,140
10	BUDNE	I	16				2,400	M5	A	4	48	3	8	B			16			0,640
11	OWIECZKI	I	8				1,200	M5	A	4	42	2	8	Z			8			0,320
12	OWIECZKI	II	4				0,600	M5	A	4	42	2	8	B			4			0,160
13	DOWNARY PLAC	I	8				1,200	M5	A	5	42	1	8	B			8			0,320

TABELA NR 2 - PROJEKT MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ

L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	Stan przed remontem					Klasa Oświetlenia	Parametry geometryczne						Projektowane oprawy					
			rtęciowe 125 W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	Moc [kW]		Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa Z-żelbet B-beton S-stal W-wirowy D-drewno	TYP OPRAWY	oprawa LED	oprawa LED	oprawa LED	oprawa LED	Moc [kW]
															MOC OPRAWY [W]	35	40	50	75	
14	DOWNARY PLAC	II				14	2,520	M5	A	6	40	2	8	B					14	1,050
15	DOWNARY PLAC	III	1	3			0,402	M5	A	5	40	1	8	B		4				0,140
16	KRAMKÓWKA MAŁA	I	12				1,800	M5	A	4	41	1	8	B			12			0,480
17	KRAMKÓWKA MAŁA	II	5				0,750	M5	A	4	41	1	8	B			5			0,200
18	KRAMKÓWKA DUŻA	I	22				3,300	M5	A	5	42	2	8	B			22			0,880
19	KRAMKÓWKA DUŻA	II	11				1,650	M5	A	5	42	2	8	B			11			0,440
20	BIAŁOSUKNIA	I	3				0,450	M5	A	4	40	2	8	B			3			0,120
21	BIAŁOSUKNIA	II	10				1,500	M5	A	4	40	2	8	B			10			0,400
22	BIAŁOSUKNIA	III	3				0,450	M5	A	4	40	2	8	B			3			0,120
23	BIAŁOSUKNIA	IV	22				3,300	M5	A	4	40	2	8	B			22			0,880
24	KLEWIANKA	I	34				5,100	M5	A	4	40	3	8	B			34			1,360
25	PIWOWARY	I	14				2,100	M5	A	4	42	2	8	B		14				0,490
26	OSOWIEC TWIERDZA	I	10	4			1,836	M6	A	5	40	2	7	B				14		0,700

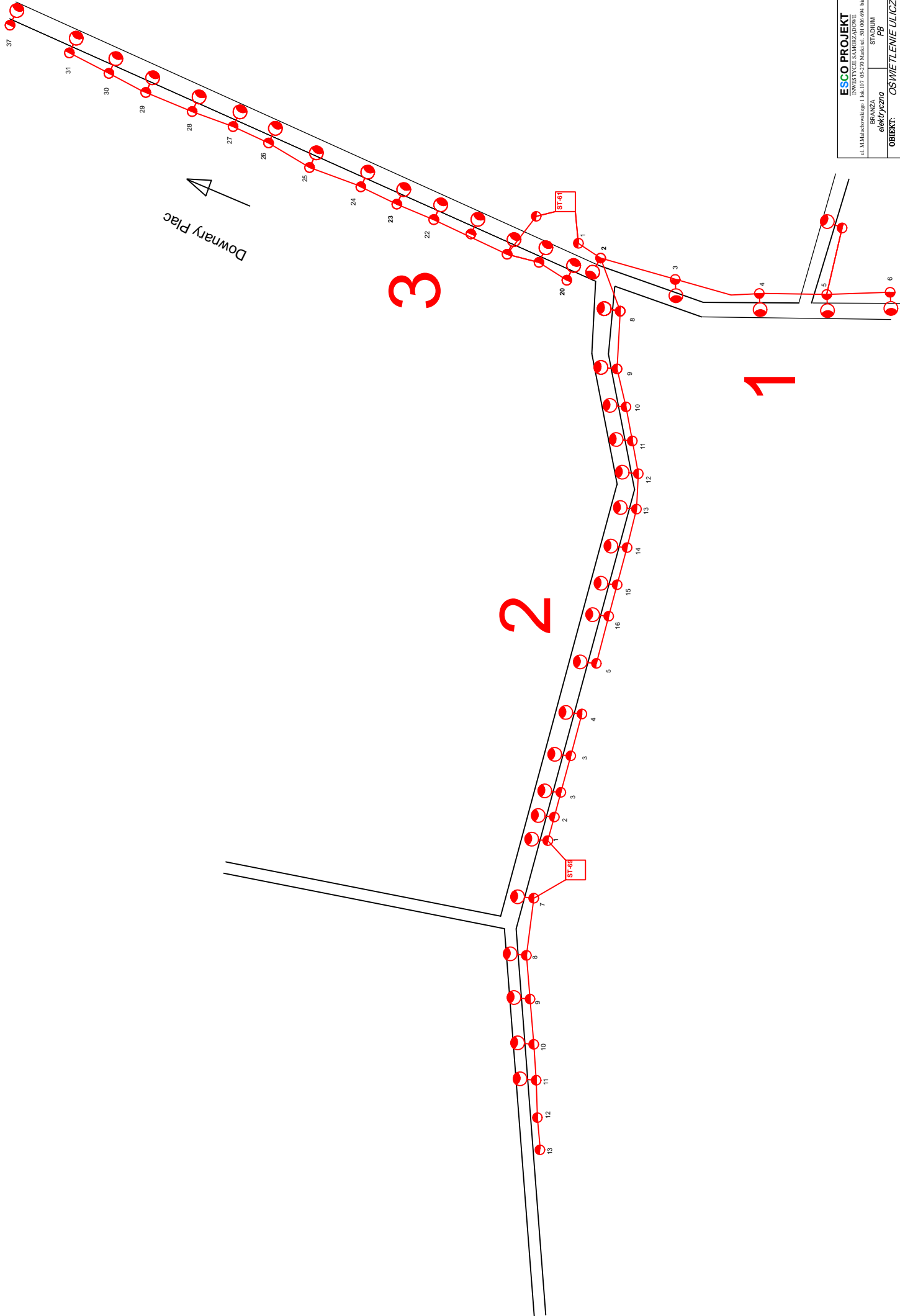
TABELA NR 2 - PROJEKT MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ

L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	Stan przed remontem					Klasa Oświetlenia	Parametry geometryczne						Projektowane oprawy					
			rtęciowe 125 W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	Moc [kW]		Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa Z-żelbet B-beton S-stal W-wirowy D-drewno	TYP OPRAWY	oprawa LED	oprawa LED	oprawa LED	oprawa LED	Moc [kW]
															MOC OPRAWY [W]	35	40	50	75	
27	OSOWIEC TWIERDZA	II	5				0,750	M5	A	5	40	3	7	B				5		0,250
28	ŁAZY	I	22				3,300	M5	A	5	45	1	8	B			22			0,880
29	PŁOCHOWO	I	14				2,100	M5	A	5	40	3	8	B			14			0,560
30	DOŁY	I	21				3,150	M5	A	5	45	1	8	B			21			0,840
31	KRZECZE	I	12				1,800	M5	A	4	42	1	8	B			12			0,480
32	SMOGORÓWKA DOL.	I	22				3,300	M5	A	4	43	4	8	B			22			0,880
33	SMOGORÓWKA GON.	I	18				2,700	M5	A	4	41	4	8	B			18			0,720
34	SMOGORÓWKA GON.	II	3				0,450	M5	A	4	41	2	8	B			3			0,120
35	SZAFRANKI	I	4				0,600	M5	A	4	43	2	8	B			4			0,160
36	SZAFRANKI	II	5				0,750	M5	A	4	43	2	8	B			5			0,200
37	SZAFRANKI	III	2				0,300	M5	A	4	42	2	8	B			2			0,080
38	SZAFRANKI	IV	7				1,050	M5	A	4	41	3	8	B			7			0,280
39	SZAFRANKI	V	10				1,500	M5	A	4	41	3	8	B			10			0,400

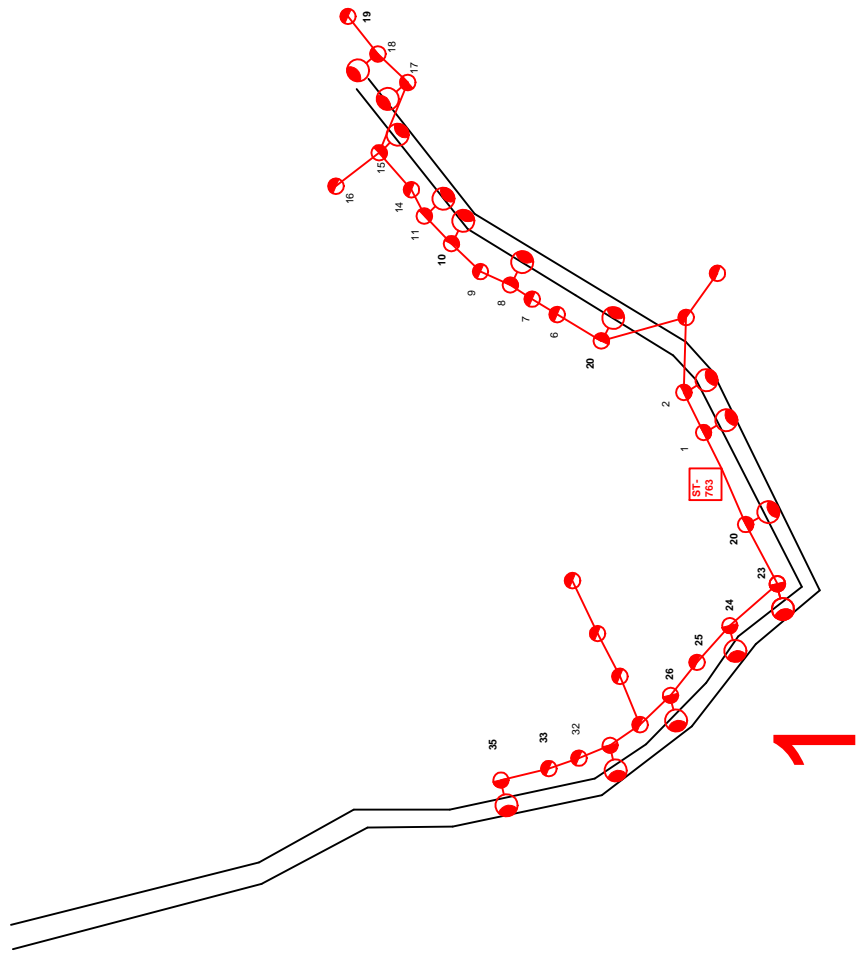
TABELA NR 2 - PROJEKT MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY GONIĄDZ

			Stan przed remontem						Parametry geometryczne						Projektowane oprawy								
L.p.	Ulica / Miejscowość	Odcinek ulicy	rtęciowe 125 W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	Moc [kW]	Klasa Oświetlenia	Nawierzchnia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa Z-żelbet B-beton S-stal W-wirowy D-drewno	TYP OPRAWY	oprawa LED	oprawa LED	oprawa LED	oprawa LED	Moc [kW]			
															MOC OPRAWY [W]	35	40	50	75				
40	WROCEŃ	I	12				1,800	M5	A	4	42	2	8	B			12			0,480			
41	WROCEŃ	II	15				2,250	M5	A	4	45	2	8	B			15			0,600			
42	WROCEŃ	III	16				2,400	M5	A	4	40	2	8	B			16			0,640			
43	OSOWIEC	I	11				1,650	M5	A	5	40	2	8	B			11			0,440			
44	OSOWIEC	II	8				1,200	M5	A	4	40	2	8	B			8			0,320			
45	OSOWIEC	III	4	1			0,684	M5	A	4	40	2	8	B				5		0,250			
46	OSOWIEC	IV	10				1,500	M5	B	4	45	2	8	B			10			0,400			
47	OSOWIEC	V	18				2,700	M5	A	5	42	2	8	B				18		0,900			
			510	8	3	14	80,052									51	428	42	14	22,055			
			535																	535			

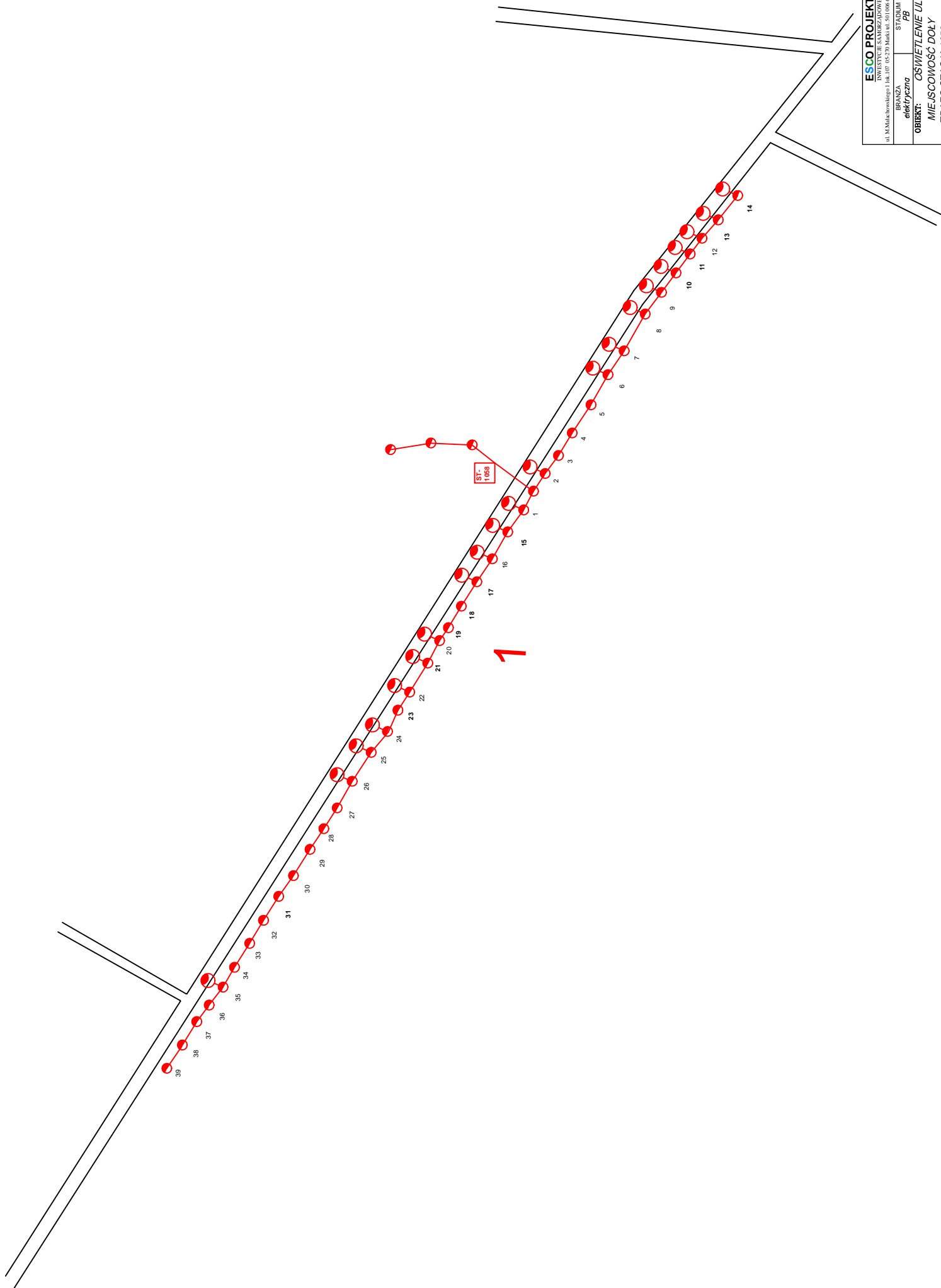
SCHEMAT ROZMIESZCZENIA OPRAW DO MODERNIZACJI



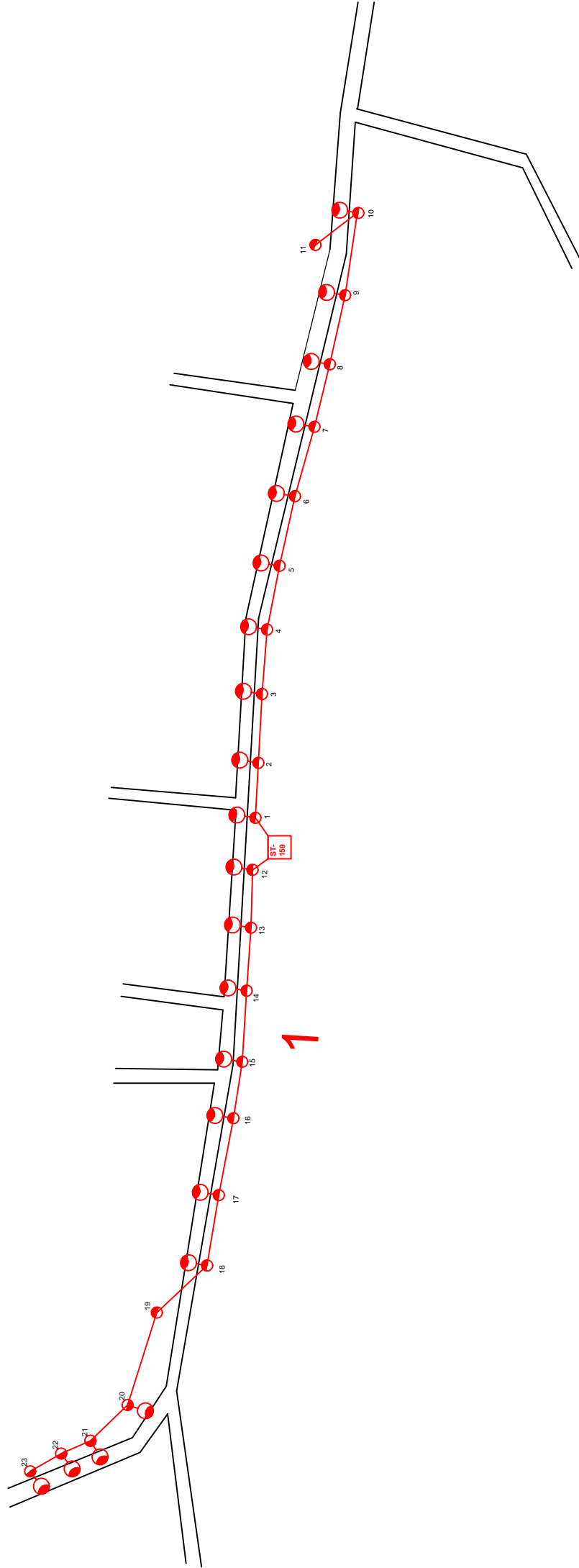
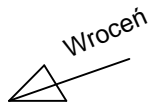
ESCO PROJEKT INWESTYCJE SAMORZĄDOWE ul. M. Malachowskiego 1 lok. 107 05-270 Mała Wł. 50 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	AUTOR: Inż. inż. Roman Dębowski
elektryczna	PB	1	
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE MIEJSCOWOŚĆ DOWMARY TRAFO STACJA ST61 / ST69			



ESCO PROJEKT INWESTYCJA: SAMODZIELNA ul. M. Malachowskiego 1 lok. 107 05-270 Mielno tel. 91 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA: elektryczna	STADIUM: PB	ARK. NR: 2	
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE MIEJSCOWOŚĆ BUDNE TRAFO STACJA 763			
AUTOR:		mgr inż. Roman Dąbowski	



ESCO PROJEKT			
INWESTYCE SAMORZĄDOWE			
ul. M. Matekowskiego 1 lok. 107 05-270 Marki tel. 501 006 604 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	PB		3
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ DOLY			
TRAFO STACJA 1058			
AUTOR:	mgr inż. Roman Dębowski		



ESCO PROJEKT

INWESTYCJE SAMORZĄDOWE

ul. M. Malinowskiego 1 lok. 107 65-270 Mielno tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl

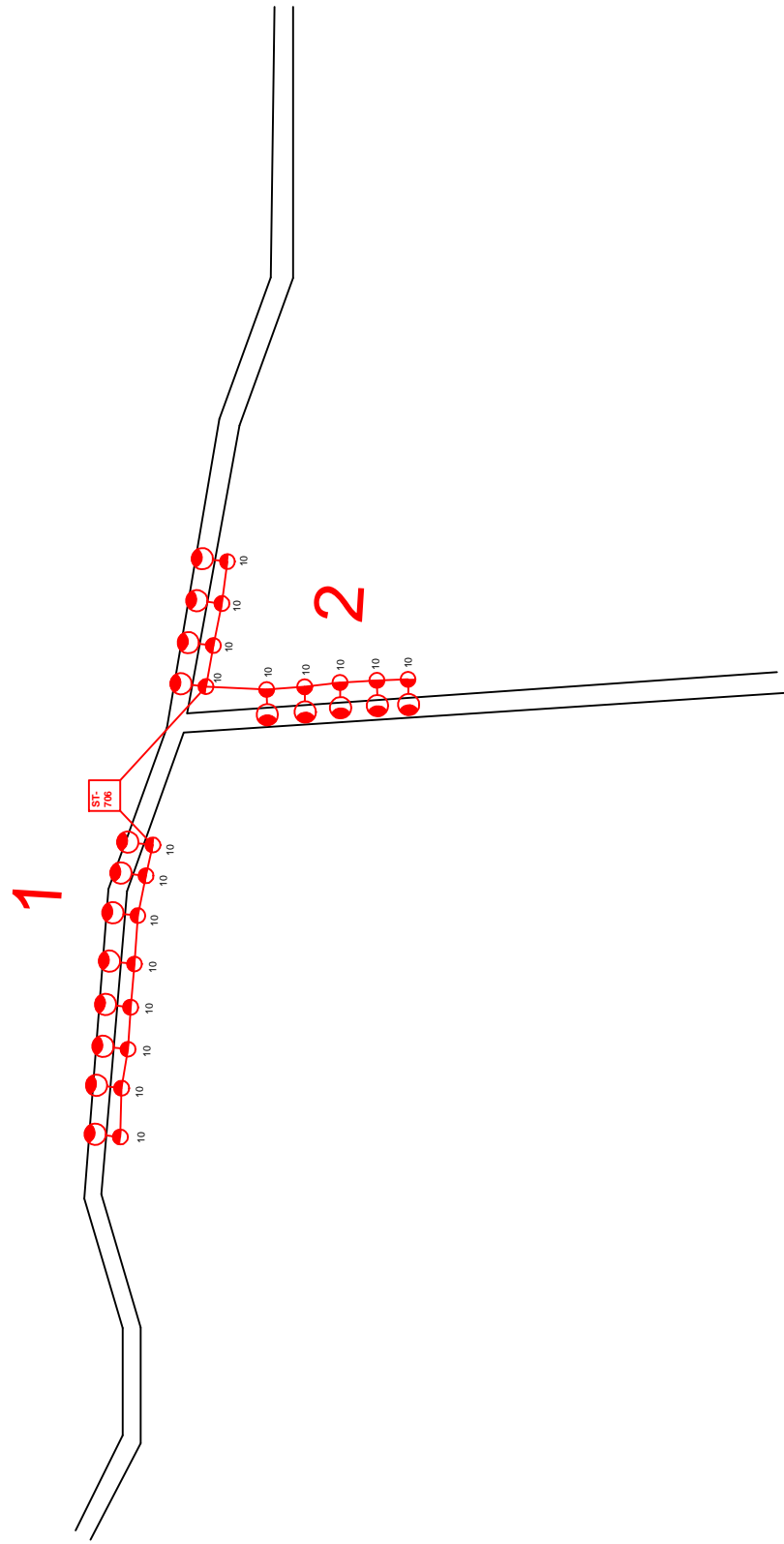
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR
elektryczna	1/B	4

OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE

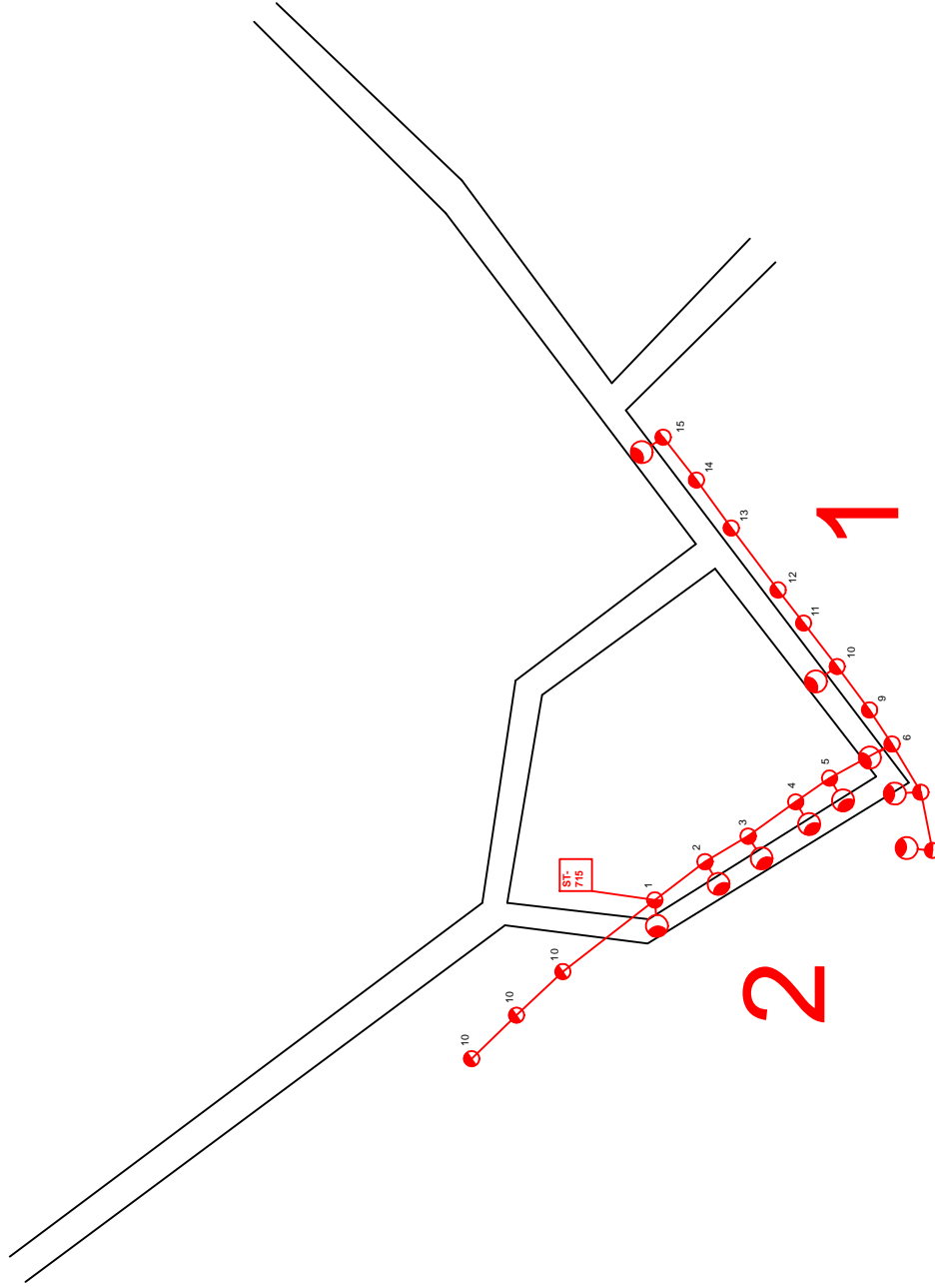
MIEJSCOWOŚĆ: SMOGORÓWKA DOLISTOWSKA

TRAFO STACJA 159

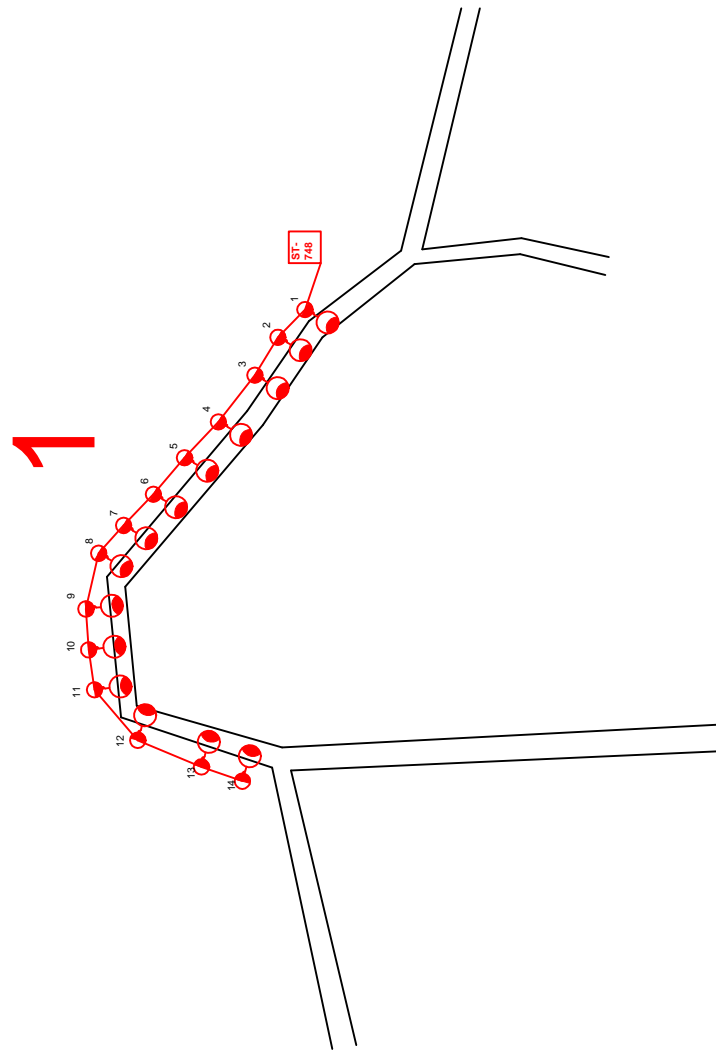
AUTOR: mgr inż. Roman Dąbowski



ESCO PROJEKT			
INWESTYCE SAMORZĄDOWE			
ul. M. Malinowskiego 1 lok. 107 05-270 Mława tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	PB	5	
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ KRAMKOWKA MAŁA			
TRAFO STACJA 706			
AUTOR:	mgr inż. Roman Dąbowski		

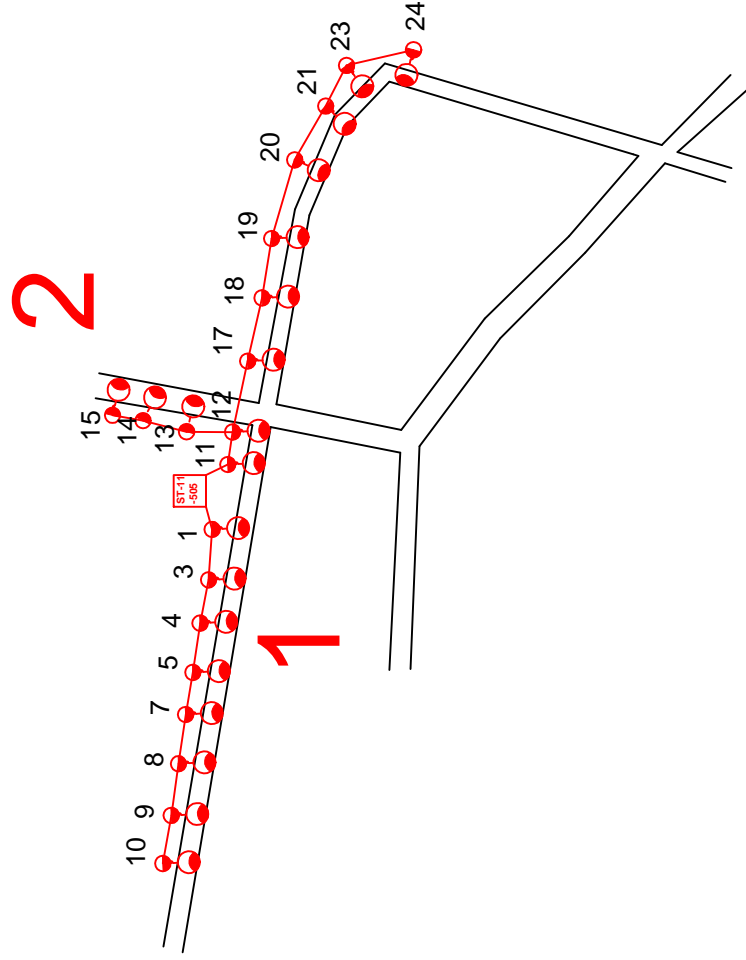


ESCO PROJEKT			
INWESTYCJA SAMORZĄDOWE			
ul. M. Malinowskiego 1 lok. 307 05-270 Mała tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	6
elektryczna	PB		
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ WOJÓWSTWO			
TRAFO STACJA 715			
AUTOR:	mgr inż. Roman Dębowski		

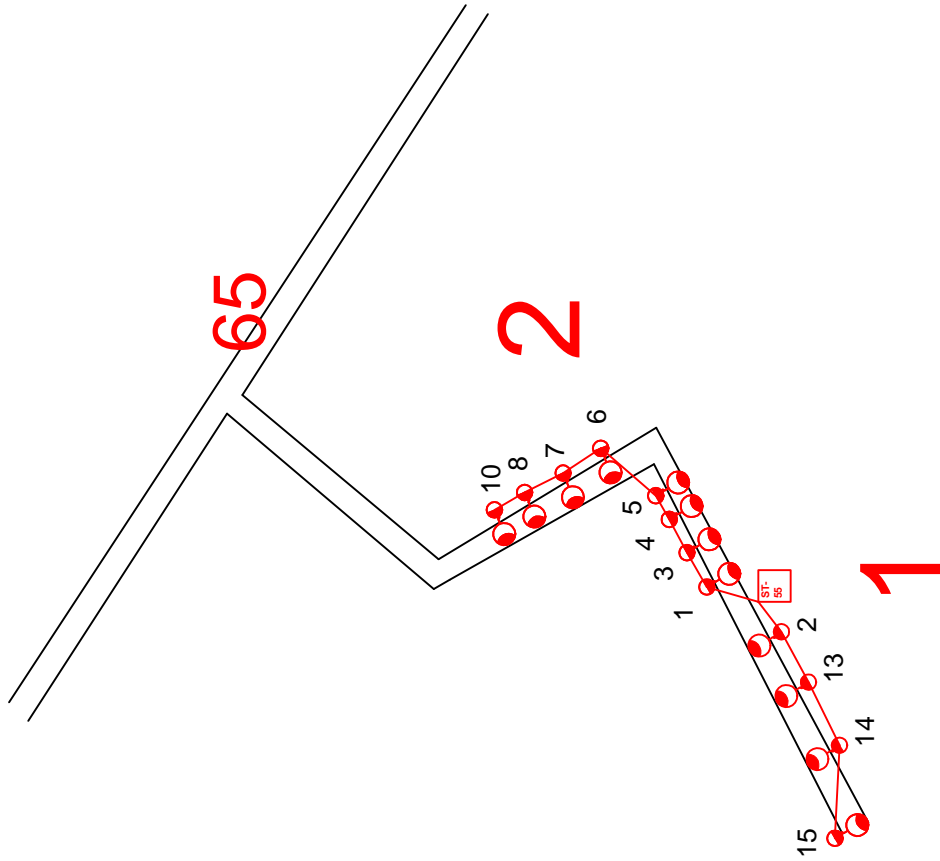


ESCO PROJEKT			
INWESTYCIJA SAMORZĄDOWA			
ul. M. Małachowskiego 1 lok.107 65-270 Marzęcice 50 100 000 zł brutto (wzrost cen)			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	PB	7	
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ PŁOCHOWO			
TRAFO STACJA 748			
AUTOR:	mgr inż. Roman Dębowski		

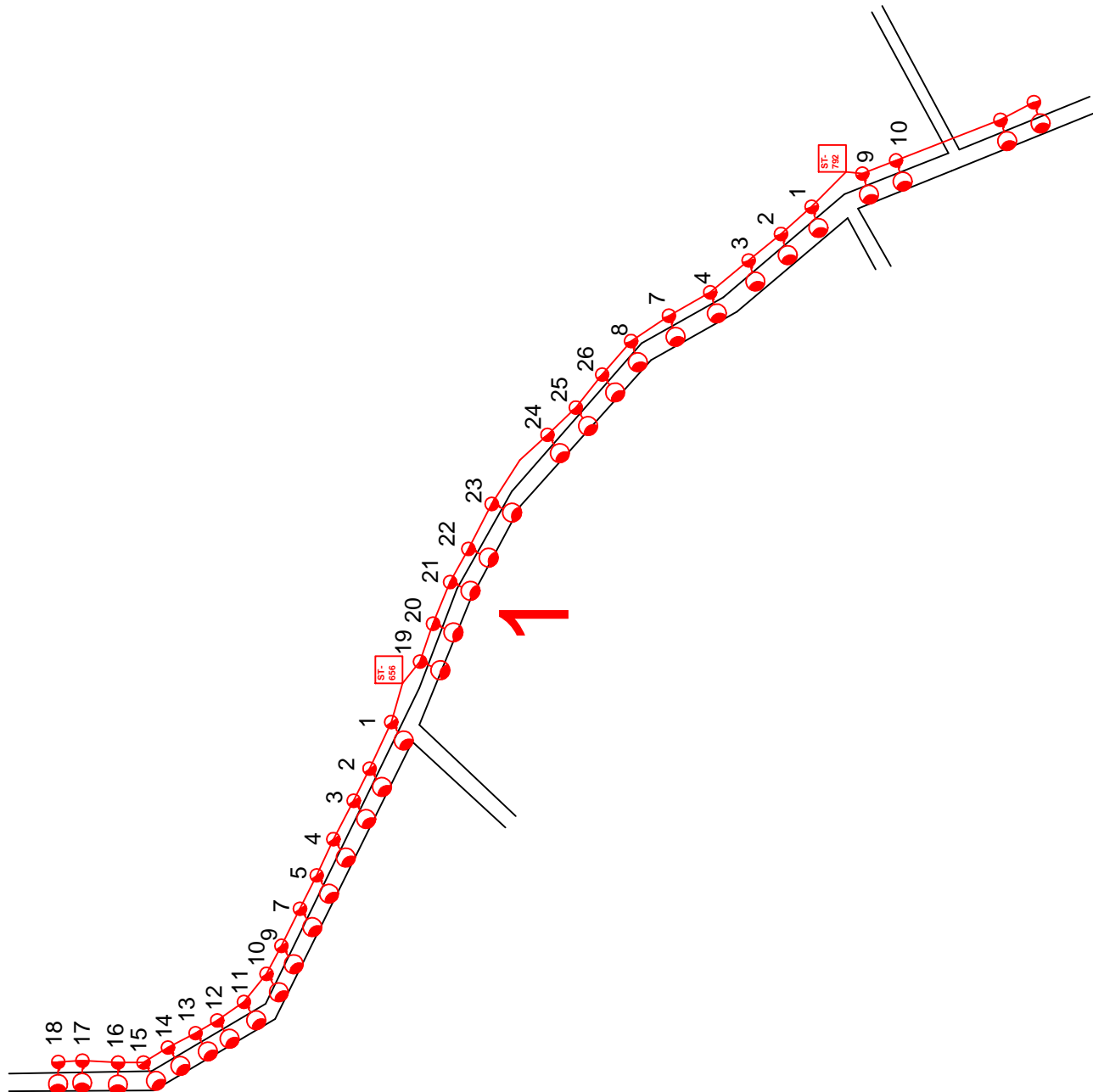




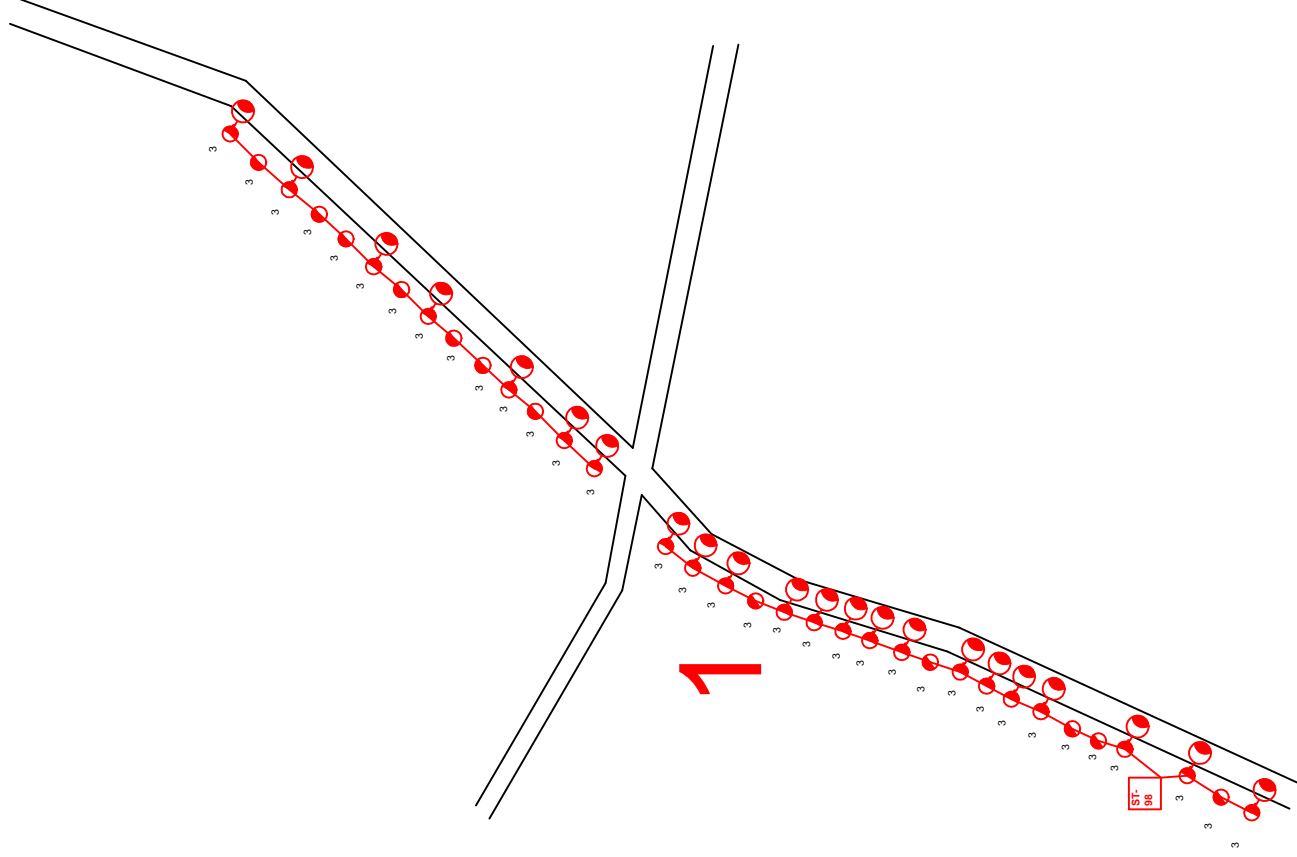
ESCO PROJEKT			
INWESTYCE SAMORZĄDOWE			
ul. M. Malinowskiego 1 lok.107 05-270 Mława tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	9
elektryczna	PB		
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ: SMOGORÓWKA GONIADKA			
TRAFO STACJA 11-505			
AUTOR:		mgr inż. Roman Dębowski	



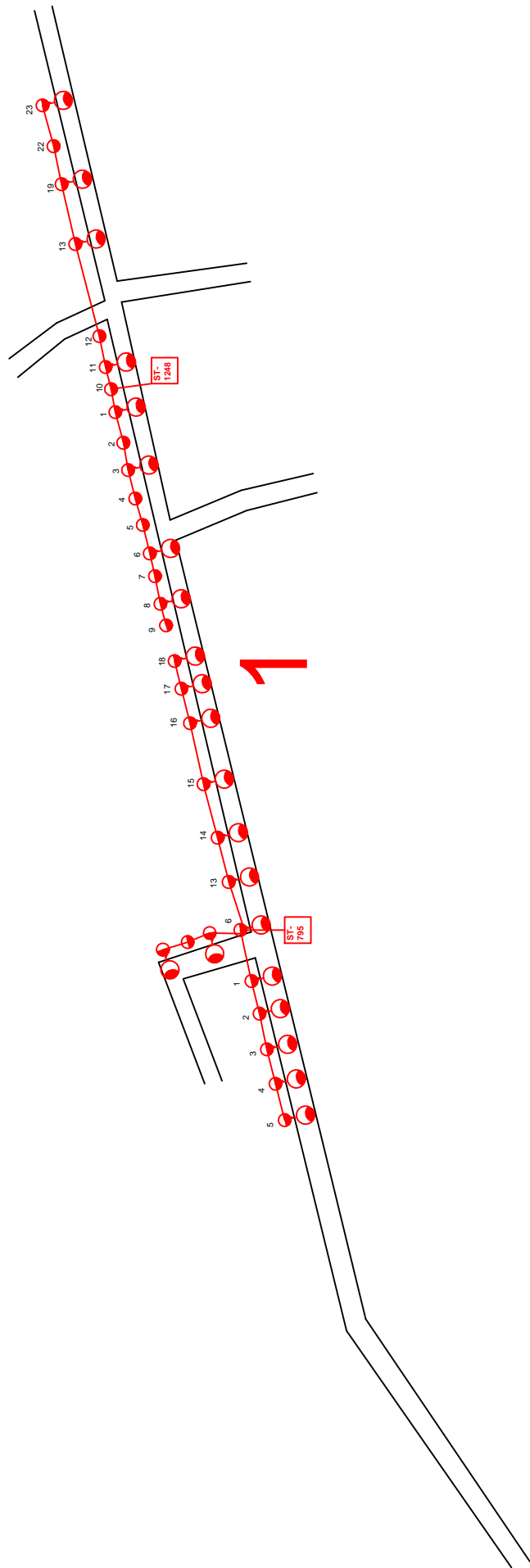
ESCO PROJEKT			
INWESTYCE SAMORZĄDOWE			
ul. M. Malinowskiego 1 lok. 107 65-270 Mielno tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	PB	10	
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ: OWIECZKI			
TRAFO STACJA 55			
AUTOR:		inż. inż. Roman Dębowski	



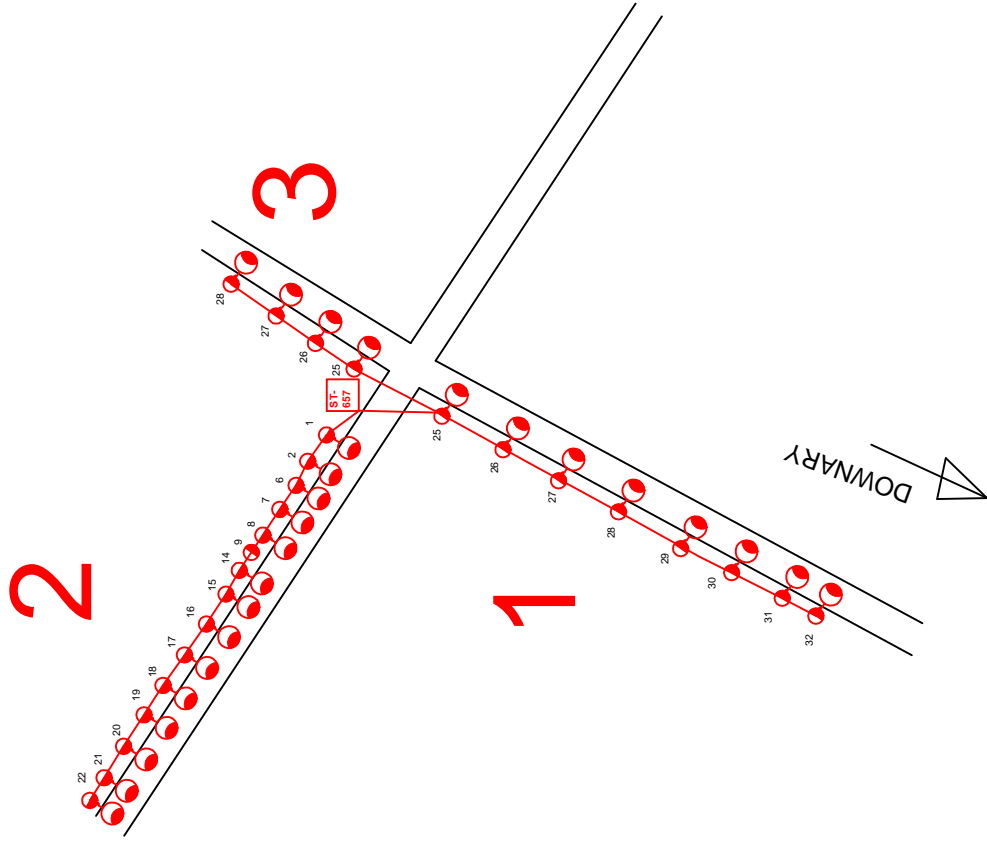
ESCO PROJEKT			
INWESTYCE SAMORZĄDOWE			
ul. M. Matuszowskiego 1 lok. 107 05-270 Marki tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	PB	11	
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSKOŚĆ KLEWIANKA			
TRAFO STACJA 792 / 656			
AUTOR:	mgr inż. Roman Dębowski		



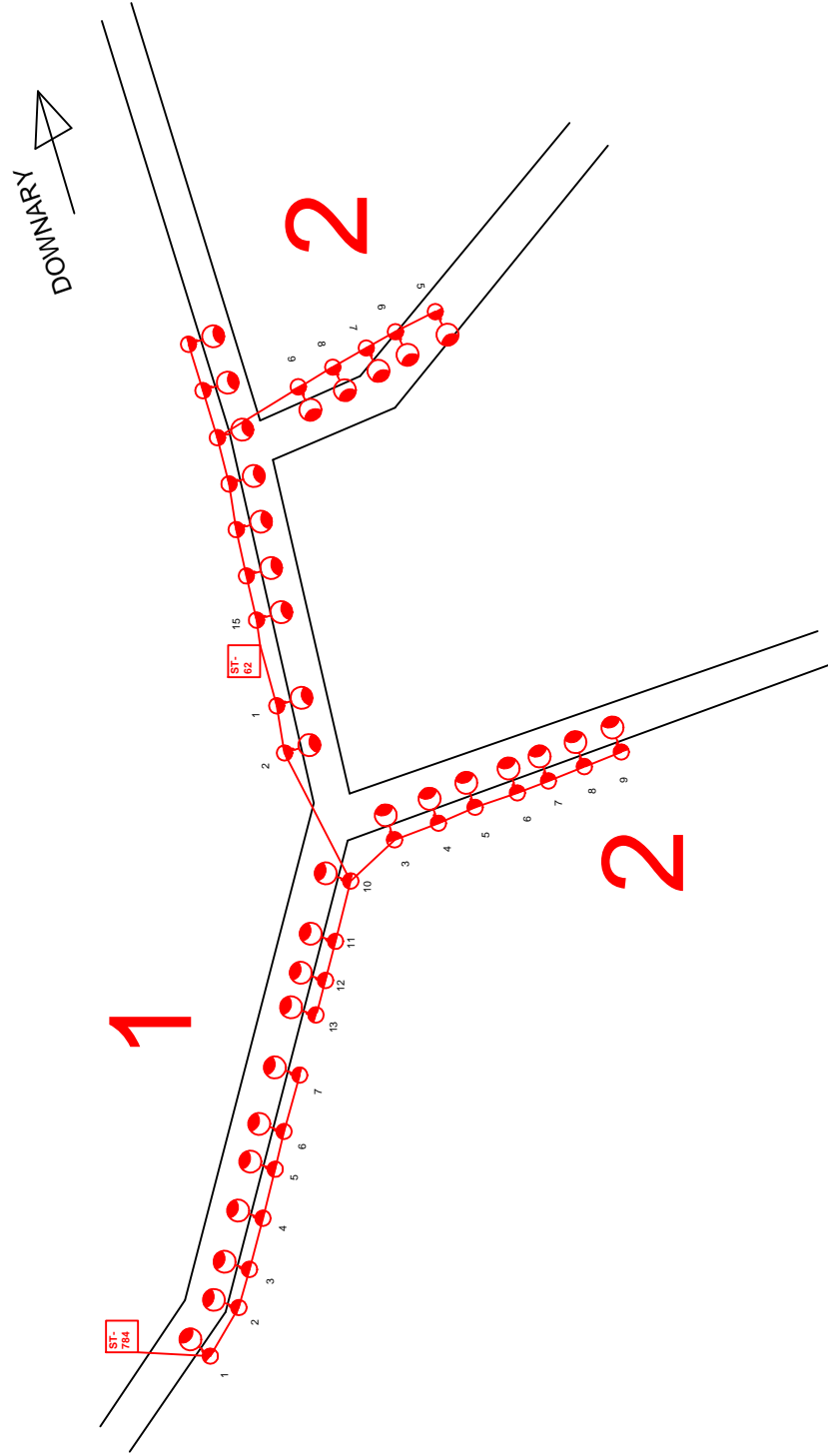
ESCO PROJEKT			
INWESTYCJE SAMORZĄDOWE			
ul. M. Malinowskiego 1 lok. 107 65-270 Mielno tel. 509 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	FB	12	
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ ŁĄZY			
TRAFO STACJA 98			
AUTOR:	mgr inż. Roman Dąbowski		



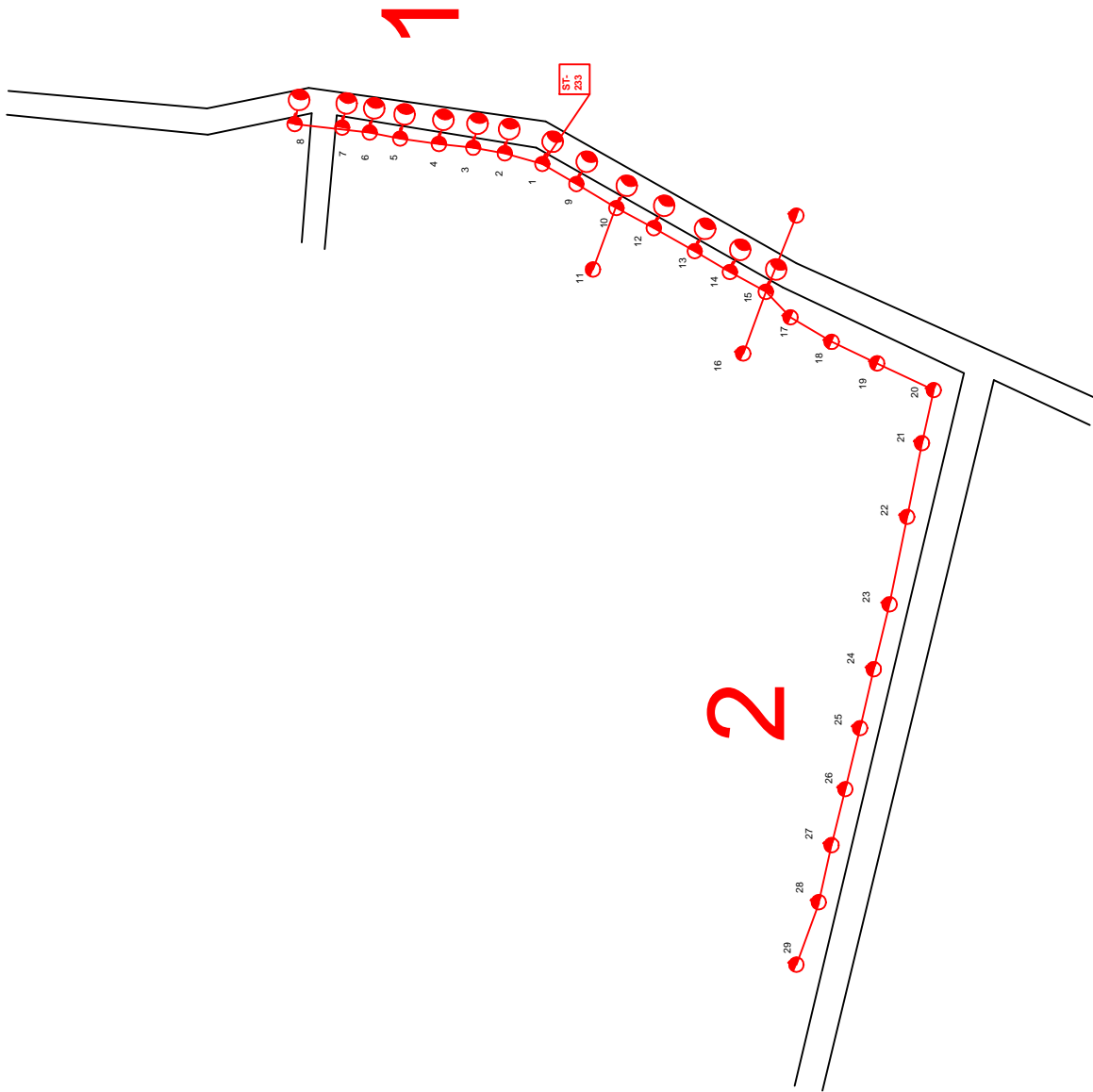
ESCO PROJEKT			
INWESTYCE SAMORZĄDOWE			
ul. M. Malachowskiego 1 lok. 207 05-270 Mława tel. 50 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	13
elektryczna	PB		
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ DAWIDOWIZNA			
TRAFO STACJA 1248 / 795			
AUTOR:			mgr inż. Roman Dębowski



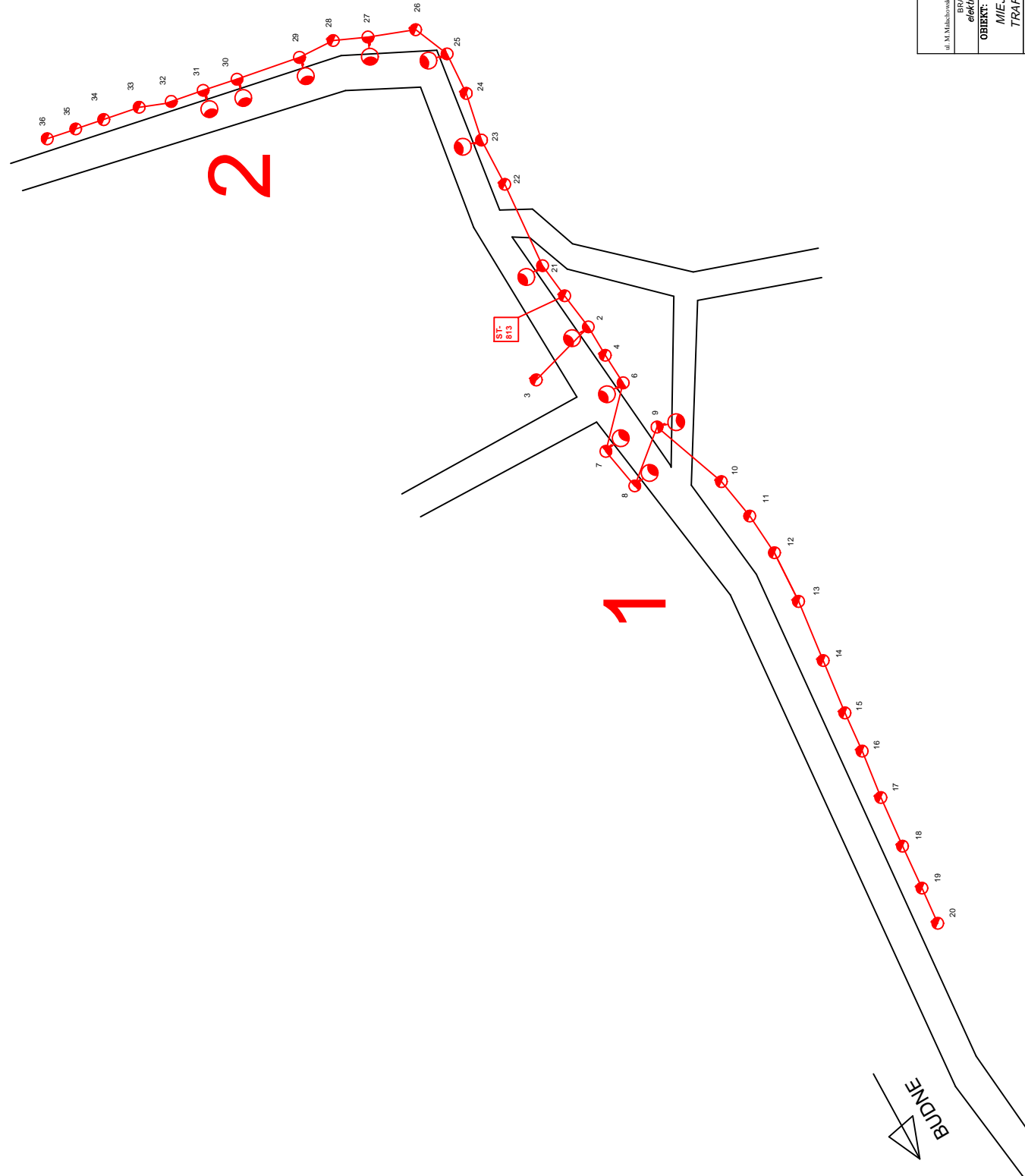
ESCO PROJEKT			
INWESTYCHESAMORZĄDOWE			
ul. M. Malinowskiego 1 k.m.107 65-270 Marza ul. 50 106 654 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	PB	14	
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ DOWNARY PLAC			
TRAFO STACJA 657			
AUTOR:			mgr inż. Roman Dąbowski



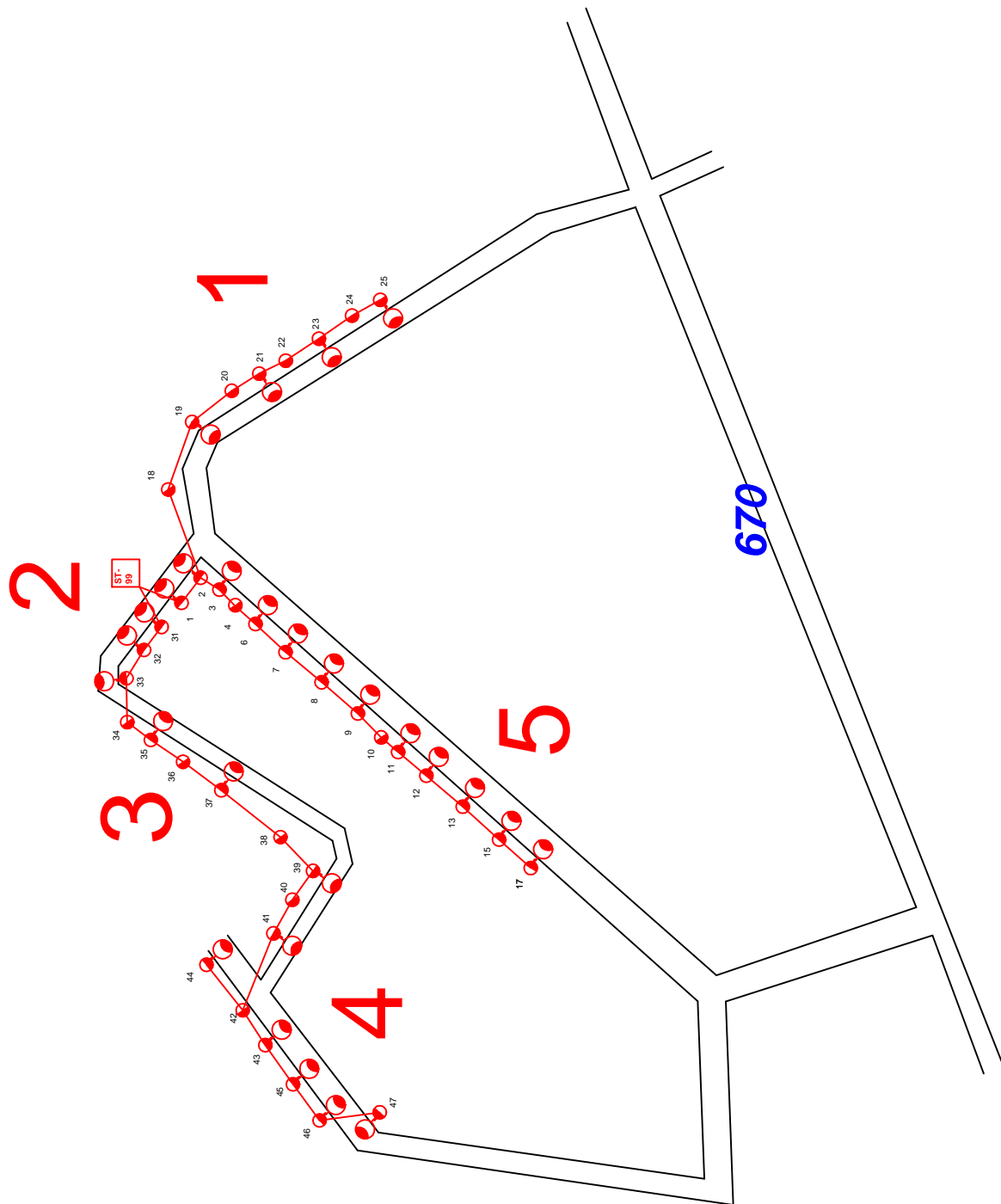
ESCO PROJEKT			
INWESTYCE SAMORZĄDOWE			
ul. M. Malinowskiego 1 lok. 107 65-270 Mielno tel. 501 006 692 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	PB	15	
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ KRAMKOWKA DUŻA			
TRAFO STACJA 62 / 784			
AUTOR:	mgr inż. Roman Dębowski		



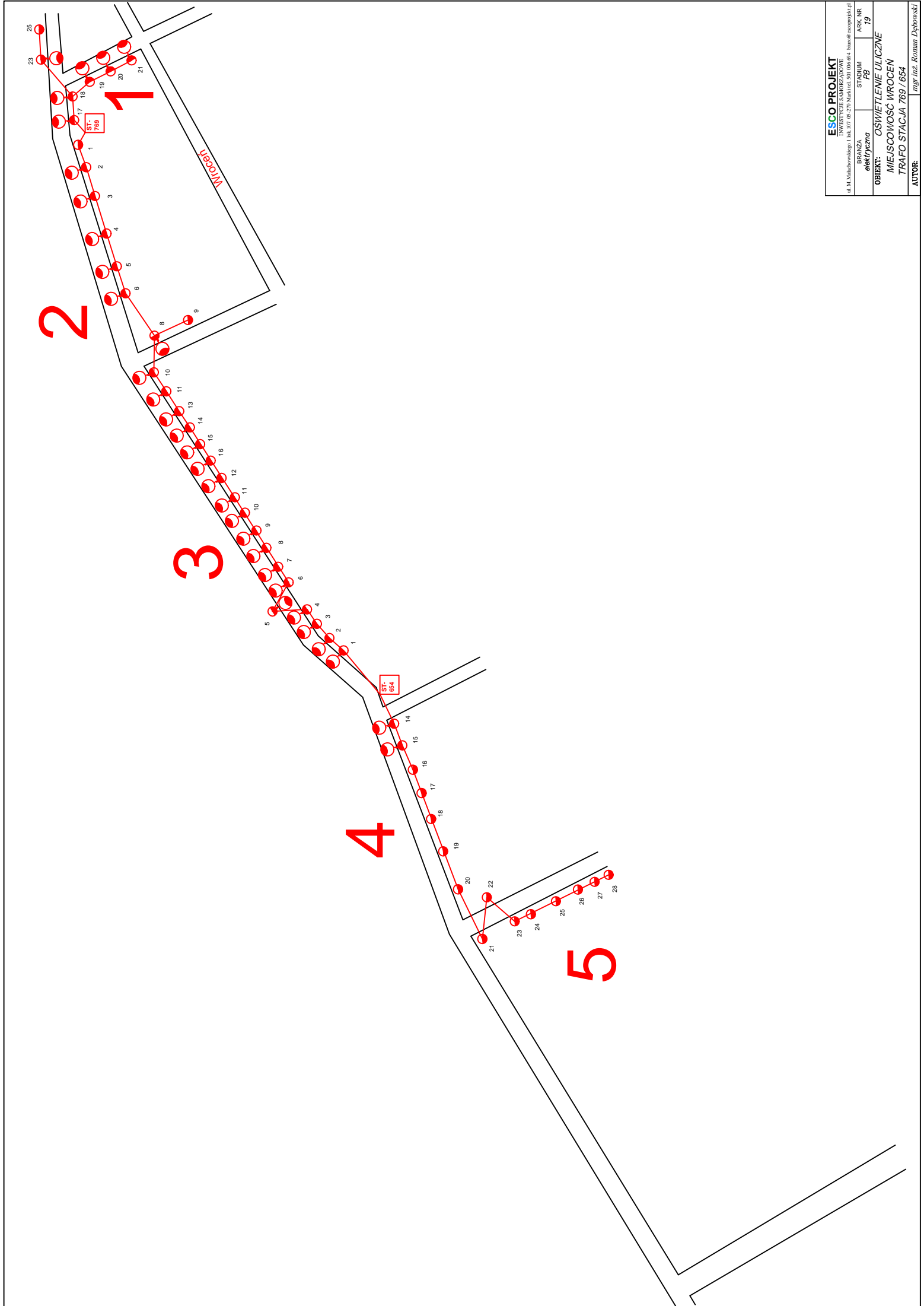
ESCO PROJEKT			
INWESTYCE SAMORZĄDOWE			
ul. M. Małkowskiego 1 lok. 207 65-230 Marzęta tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	PB	17	
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ PIWOWARY			
TRAFO STACJA 233			
AUTOR:	mgr inż. Roman Dębowski		



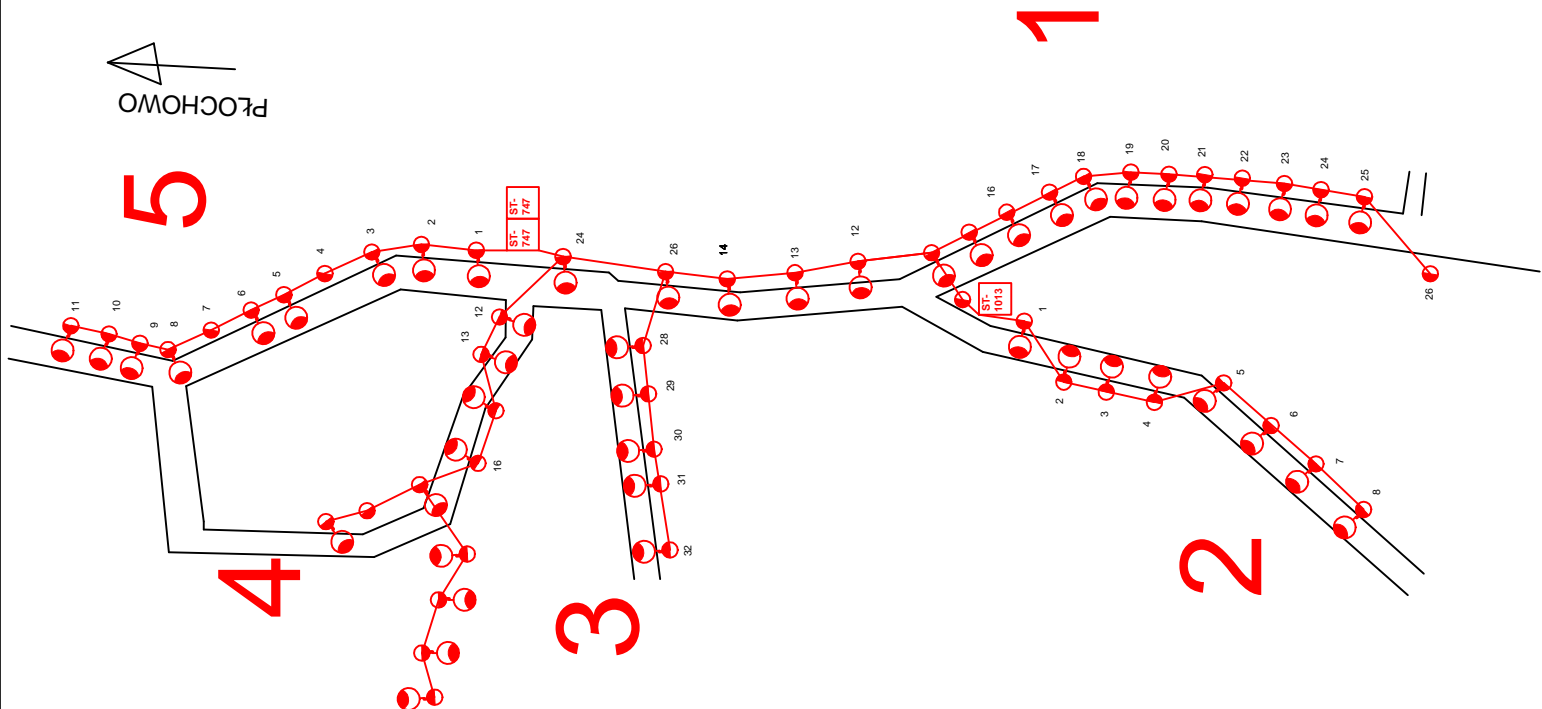
ESCO PROJEKT			
INWESTYCE SAMORZĄDOWE			
ul. M. Malinowskiego 1 lok. 307 65-270 Marzęcice 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	PB	16	
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ WÓLKĄ PIASECZNA			
TRAFLO STACJA 813			
AUTOR:	mgr inż. Roman Dąbrowski		

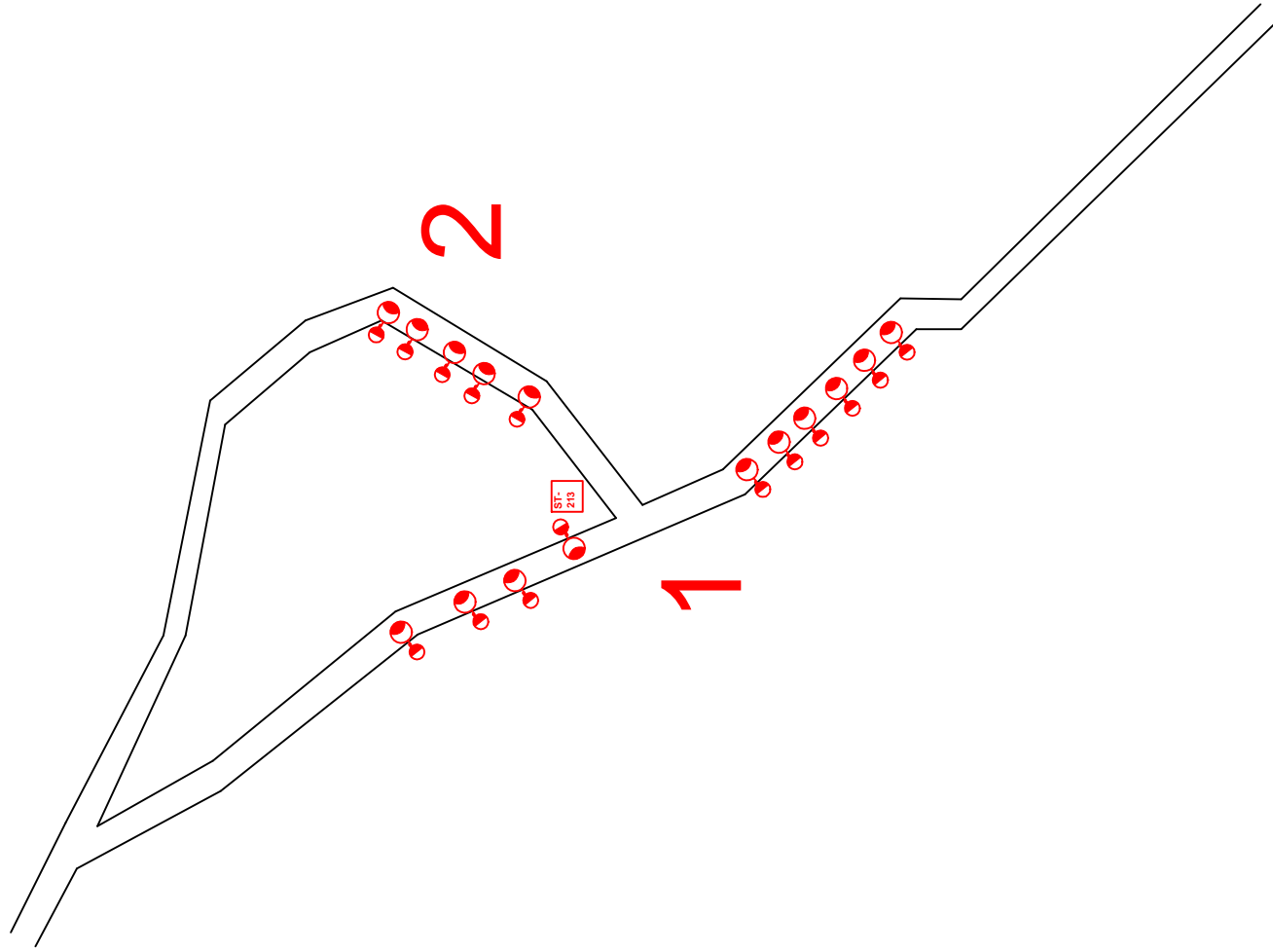


ESCO PROJEKT			
INWESTYCE SAMORZĄDOWE			
ul. M. Malachowskiego 1 lok. 207 05-270 Mała Wola 501 006 684 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	PB	18	
OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ SZAFRANKI			
TRAFO STACJA 99			
AUTOR:	mgr inż. Roman Dębowski		

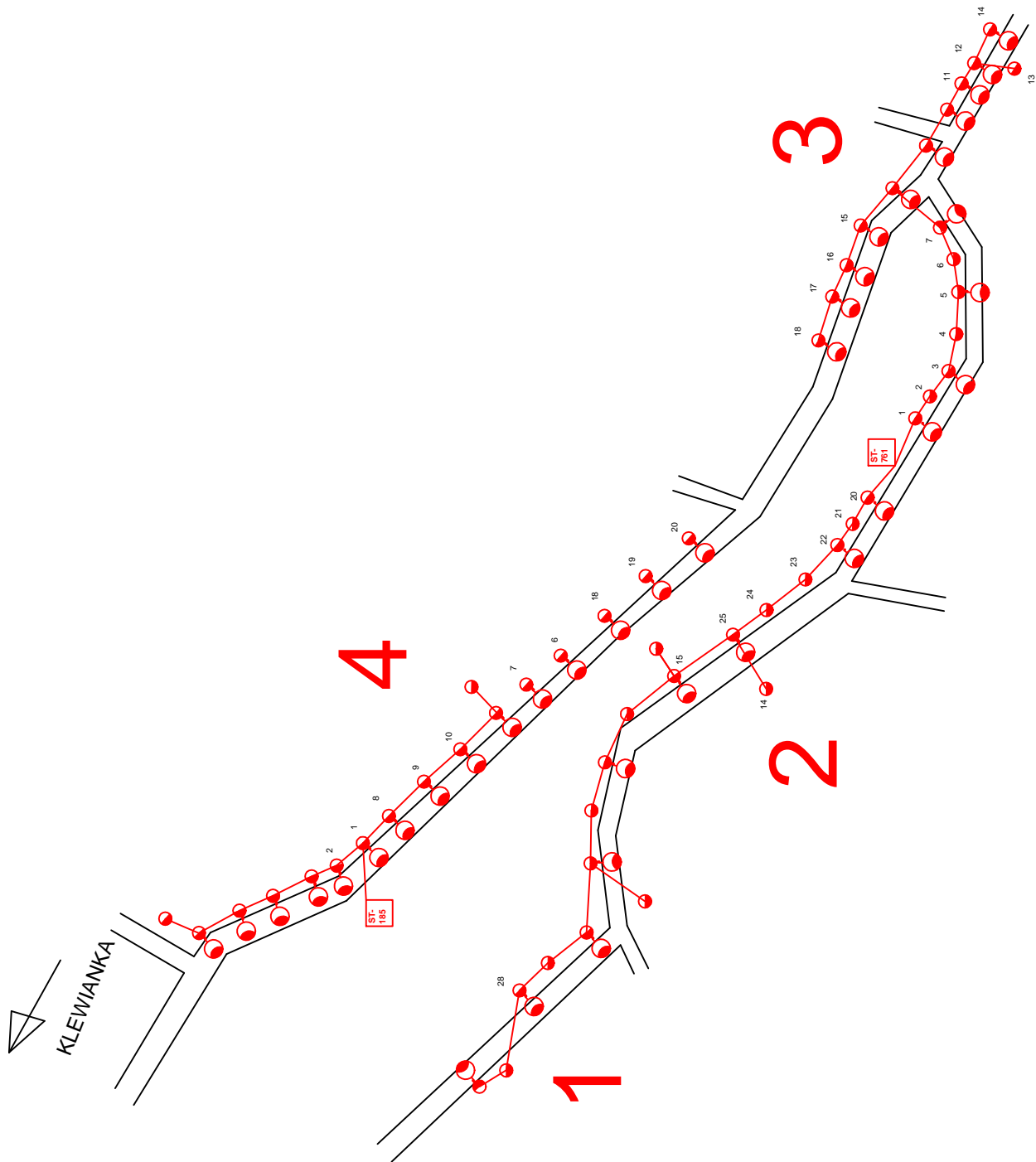


ESCO PROJEKT			
INWESTYCJA SAMORZĄDOWA			
ul. M. Malinowskiego 1 lok. 207 65-230 Marzec 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	PB	19	
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ WROCEN			
TRAFO STACJA 769 / 654			
AUTOR:	mgr inż. Roman Dąbowski		





ESCO PROJEKT			
INWESTYCE SAMORZĄDOWE			
ul. M. Malinowskiego 1 lok. 307 05-270 Mława tel. 261 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	
elektryczna	PB	21	
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ OSOWIEC TWIERDZA			
TRAFO STACJA 213			
AUTOR:		mgr inż. Roman Dąbowski	



ESCO PROJEKT			
INWESTYCJA SAMORZĄDOWA			
ul. M. Malinowskiego 1 k.107 65-270 Mielno tel. 501 006 694 biuro@escoprojekt.pl			
BRANŻA	STADIUM	ARK. NR	22
elektryczna	PB		
OBJEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE			
MIEJSCOWOŚĆ BIAŁOSUKNIA			
TRAFO STACJA 185 / 761			
AUTOR:	mgr inż. Roman Dąbowski		