

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zadania:	Remont sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław w ramach zadania: Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław
Inwestor:	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław
Klasyfikacja robót:	45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
KOB:	XXVI
Jednostka projektowa:	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 700 02 44 
Projektował:	MGR INŻ. ADAM KAIM uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr upr. SLK/0734/POOE/05 <div>mgr inż. Adam Kaim Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny: SLK/0734/POOE/05 SLK/IE/3392/05</div>
Współpraca:	MGR INŻ. JAROSŁAW FILAS
Data:	Marzec 2020r.

Spis treści

Podstawa opracowania.....	3
Zakres i cel opracowania.....	3
Stan istniejący.....	3
Rozwiązania techniczne	3
Zasilanie, układ pomiarowy i sterowanie oświetleniem	3
Linia zasilająca	4
Wysięgniki	4
Oprawy	5
Ochrona od porażień przy dotyku pośrednim	6
Ochrona przed wyładowaniami atmosferycznymi	6
Zakres prac do wykonania	6
Uwagi końcowe.....	6
Załączniki	6

Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano w oparciu o: zlecenie inwestora – Gminę Wodzisław, inwentaryzację stanu istniejącego do celów projektowych, obowiązujące przepisy, normy i katalogi, warunki modernizacji oświetlenia ulicznego wydane przez PGE Dystrybucja S.A. o. Skarżysko-Kamienna RE Busko.

Zakres i cel opracowania

Zakres dokumentacji obejmuje remont sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław dla lokalizacji zgodnie z załącznikami.

Stan istniejący

Remontowana sieć elektroenergetyczna oświetlenia ulicznego jest zasilana z napowietrznych i budynkowych stacji transformatorowych z członów oświetlenia drogowego. Szafy oświetleniowe z układami sterowania oświetleniem znajdują się poza rozdzielniami stacji transformatorowych **za wyjątkiem stacji wymienionych w załączniku „Tabela nr 2 - montaż nowych układów sterowania oświetleniem - tabela doboru zabezpieczeń przedlicznikowych i obwodowych”**.

Do wymiany zostały wskazane oprawy oświetleniowe przedstawione w Planie zagospodarowania terenu.

Rozwiązania techniczne

Zasilanie, układ pomiarowy i sterowanie oświetleniem

[Dotyczy stacji transformatorowych wymienionych w załączniku „Tabela nr 2 - montaż nowych układów sterowania oświetleniem - tabela doboru zabezpieczeń przedlicznikowych i obwodowych”]

Aktualnie istniejący w rozdzielni stacji transformatorowej układ sterowania oświetleniem wraz z układem pomiarowym należy zdemontować (harmonogram demontażu uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A.)

W rozdzielni stacji transformatorowej należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy RBK 00. Rozłącznik bezpiecznikowy należy zasilic z szyn kablem YAKY 4 x 35 mm².

Zasilanie od rozłącznika bezpiecznikowego do szafy oświetleniowej zamontowanej na słupie stacji transformatorowej wykonać kablem AsXSn 4x25 mm² prowadzonym w rurze osłonowej BE 50 odpornej na działanie promieni UV. W przypadku stacji budynkowej zasilanie od rozłącznika głównego do szafy oświetleniowej zabudowanej na fundamencie na zewnątrz stacji transformatorowej wykonać kablem YAKXs 4 x 35mm² (w części ziemnej trasy w rurze osłonowej KR 50).

[Poniższe wymagania dotyczy również remontu szaf sterowania oświetleniem poprzez wymianę na nowe szafy]

Wymaga się instalacji szafy pomiarowo – sterującej na wysokości 1,5 – 1,7 metra na żerdzi stacji transformatorowej lub na słupie energetycznym (w przypadku remontu istniejącej szafy) o obudowie z tworzywa termoutwardzalnego o stopniu ochrony IP44, (dwukomorowe): 1. komora pomiarowa (uwzględniająca montaż 3-fazowego licznika energii elektrycznej) zabezpieczona zamkiem typu „Master Key poziomo 0 – przeznaczonego dla oświetlenia” 2. komora sterująca oświetleniem ulicznym.

W części pomiarowej należy zabudować zabezpieczenie przedlicznikowe typu S 301 o charakterystyce C przystosowane do plombowania (wartość zab. według obliczeń w Załączniku Zestawienie danych do projektowania - Dobór zabezpieczeń) i tablicę licznikową umożliwiającą montaż licznika. W części sterującej szafy, należy wykonać podłączenie obwodów za pomocą stycznika sterowanego poprzez sterownik połączony z zegarem astronomicznym. Jako zabezpieczenia obwodowe należy zamontować zabezpieczenie jako samoczynne bezpieczniki nadmiarowo-prądowe typu S o **charakterystyce B** (wartość zab. obwodowych według obliczeń w Załączniku - Tabela nr 2 - montaż nowych układów sterowania oświetleniem - tabela doboru zabezpieczeń przedlicznikowych i obwodowych). Okablowanie toru zasilającego szafy oświetleniowej wykonać przewodem LgY 10mm², natomiast okablowanie toru sterowania (zasilanie zegara, przetwornika

ręczne/automat i cewki stycznika) przewodem LgY 1,5mm². Schemat ideowy połączeń zasilania i sterowania oświetleniem dla punktu sterowania przedstawiono w Załącznikach – Schematy Ideowe Szaf Oświetlenia Ulicznego.

Należy wykonać podłączenie do nowej szafy oświetleniowej istniejące lub modernizowane obwody oświetleniowe, które będą zasilane przewodami AsXSn z żyłami o przekroju 25mm², prowadzonymi w rurze osłonowej RL 37, po słupie stacyjnym lub słupie energetycznym i podłączone do obwodów oświetleniowych za pomocą zacisków izolowanych (dwustronnie przebijających).

We wszystkich szafach oświetleniowych, które nie podlegają modernizacji należy zamontować ograniczniki prądu rozruchu instalacji oświetleniowej oraz wymienić zegary astronomiczne na takiego samego typu jakie zostaną zastosowane w nowych złączach oświetleniowych wraz z ich jednakowym zaprogramowaniem. Wszystkie obwody zasilane z każdego złącza oświetleniowego muszą być załączane i wyłączane w tym samym czasie zgodnie ze wschodem i zachodem słońca wraz korektą czasu +/- 20 min, którą należy ustalić z Zamawiającym przed rozpoczęciem prac.

Dobór zabezpieczeń

[W przypadku istniejących szaf oświetleniowych zabezpieczenia przelicznikowe i obwodowe pozostają bez zmian, za wyjątkiem zabezpieczeń przelicznikowych opisanych w załączniku: „Tabela nr 2 - montaż nowych układów sterowania oświetleniem - tabela doboru zabezpieczeń przedlicznikowych i obwodowych”]

Dobór zabezpieczeń należy wykonać w zależności od zastosowanych rozwiązań, mocy opraw występujących na danym obwodzie oraz zgodnie z danymi producenta instalowanych opraw oświetleniowych wskazującego wielkość i typy zabezpieczeń, zależnie od ilości opraw występujących w danym obwodzie.

Wymagane minimalne wartości zabezpieczeń:

Zabezpieczenie oprawy - topikowe 4A - typu BiWTz-4A

Zabezpieczenia podlegające wymianie nie mogą przekraczać wartości podanych w załączniku: „Tabela nr 2 - montaż nowych układów sterowania oświetleniem - tabela doboru zabezpieczeń przedlicznikowych i obwodowych”.

Wyliczenie spadków napięć

Spadków napięć nie są obliczone, z uwagi na dwukrotne zmniejszenie natężenia prądu pobieranego przez oprawy LED w odniesieniu do istniejących demontowanych opraw, dopuszczalny zakres napięć zasilania zastosowanych opraw LED zaczyna się od ok. 120V – oprawy posiadają własną stabilizację punktu pracy.

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

Linia zasilająca

Należy wykonać dla sieci napowietrznych wymianę przewodów nieizolowanych na przewody izolowane i zainstalowanie ich niezależnie od sieci abonenckiej niskiego napięcia poprzez demontaż przewodu oświetleniowego nieizolowanego typu AL linii nN zasilającego oświetlenie uliczne lub w przypadku linii izolowanej pięciożyłowej typu AsXSn odłączenie przewodu zasilającego oświetlenie uliczne i montaż przewodu AsXSn 2x25mm².

Wszystkie prace związane z wymianą przewodów zasilających oświetlenie wykonać zgodnie z zapisami Tomu 6 p.n. Linie napowietrzne i kablowe nN zawartego w obecnie obowiązujących od dnia 04.02.2019r. Wytycznych do Budowy Systemów Elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. oraz zgodnie z załącznikiem: Zestawienie danych do projektowania.

Oprawy oświetleniowe zasilić od opraw bezpiecznikowych przewodami w podwójnej izolacji o napięciu próby 1000V - YDY min. 2x1,5mm².

Do łączenia z linią zasilającą napowietrzną zastosować oprawy bezpiecznikowe oraz zaciski prądowe wykonane w II klasie izolacji dedykowane dla przewodów izolowanych AsXSn.

Wysięgniki

W miejscach wyznaczonych, należy wykonać wymianę wysięgników na sieciach napowietrznych. Zgodnie z załącznikiem: Tabela nr 1 - DOKUMENTACJA ZAŁĄCZNIKI. Zastosowane materiały wysięgnika oraz elementów mocowania muszą być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie.

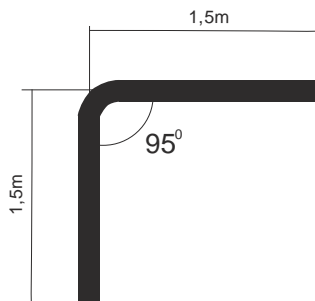
Montaż wysięgników musi być wykonany w sposób jednolity dla ciągu oświetleniowego nad linią zasilającą. Montaż należy prowadzić w sposób zapewniający wyniesienie oprawy na wymaganą wysokość tj. 8 m do 9 m dla oświetlenia ulicznego.

Wszystkie nowe wysięgniki montowane na sieci linii napowietrznych muszą być wysięgnikami izolowanymi.

Przewody wysięgnikowe muszą być wykonane w podwójnej izolacji o napięciu próby 1000V (YKY 2x2,5 mm²) oraz umieszczone w wysięgnikach.

Należy wykonać montaż wysięgnika typu w1-1,5/1,5/5 - montaż wysięgnika zapewniającego (przy montażu bocznym do słupa) wyniesienie oprawy ponad szczyt słupa na wymaganą wysokość według projektu fotometrycznego oraz wysunięcie oprawy - wysięg 1,5m w stronę środka jezdni/ kąt nachylenia ramienia 5 stopni do płaszczyzny jezdni / odległość oprawy od krawędzi jest wynikowa – dane w arkuszach obliczeń komputerowych.

w1-1,5/1,5/5 – oznacza



Wymiar ramienia pionowego wysięgnika uwzględnia mocowanie boczne (przy użyciu uchwytów hakowych) do słupów na długości od min. 0,5 metra.

Dla słupów ŻN 10-cio metrowych oznacza montaż nad liniami przesyłowymi n.n. dla sytuacji szczególnych (tylko jeżeli występuje rzeczywista trudność montażu nad linią jak gniazdo bocianie, brak miejsca ze względu na ilość przyłączy), dopuszcza się montaż wysięgników pod linią n.n.

Oprawy

Należy wykonać demontaż istniejących opraw i montaż w ich miejsce i miejsca dodatkowo wyznaczone (zgodnie z Załącznikiem - Plany zagospodarowania terenu) opraw w II klasie ochronności.

Na sieciach napowietrznych zabezpieczenie opraw wykonać przez instalację gniazd bezpiecznikowych typu BZO z wkładkami bezpiecznikowymi instalacyjnymi BiWTz-4A.

W każdej lokalizacji przedstawionej w załącznikach Plan Zagospodarowania Terenu przedstawiono dobór mocy opraw zgodnie z oznaczeniami Lx:

L1 - 106 W, L2 - 94 W, L3 - 101 W, L4 - 94 W, L5 - 101 W, L6 - 53 W, L7- 53 W, L8 - 38 W.

Ochrona od porażeń przy dotyku pośrednim

a) oprawy oświetleniowe:

Norma SEP N-SEP-E-001 Ochrona przeciwporażeniowa Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia pkt. 9.2 - dla opraw oświetleniowych LED zainstalowanych na konstrukcjach wsporczych elektroenergetycznych linii Nn i zasilanych z tych linii jako środek ochrony przy dotyku pośrednim będzie realizowana poprzez zastosowanie opraw wykonanych w II klasie ochronności.

b) osprzęt łączeniowy na liniach napowietrznych wykonany w klasie izolacji II

c) wysięgniki + uchwyty:

Norma SEP N-SEP-E-001 Ochrona przeciwporażeniowa Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia pkt. 8.2 ppkt. a) i c) - nie wymaga się stosowania ochrony następujących części przewodzących dostępnych i połączonych z nimi części obcych: odcinków rur metalowych (wysięgników), uchwytów, obejm, klamr itp.

W celu zapobieżenia i domniemania, że na wysięgnikach można spodziewać się pojawienia, w wyniku uszkodzenia izolacji przewodu w wysięgniku, utrzymujących się długotrwale napięć dotykowych większych od 50V, do podłączenia oprawy w wysięgniku stosować kabel YKY 2x2,5 mm².

Ochrona przed wyładowaniami atmosferycznymi

W miejscach wyznaczonych na Planie zagospodarowania terenu, należy zainstalować ograniczniki przepięć BOP-R 0,5/10 przystosowany dla sieci z przewodami izolowanymi i podłączyć do istniejącego uziemienia.

Zakres prac do wykonania

1. Demontaż opraw oświetleniowych (wraz z wysięgnikami, przewodami wysięgnikowymi, zabezpieczeniami) i montaż w ich miejsce nowych opraw energooszczędnych LED oraz dowieszenie nowych opraw energooszczędnych LED w wyznaczonych miejscach wraz z nowymi wysięgnikami i nowymi zabezpieczeniami
2. **Wyodrębnienie obwodów oświetlenia drogowego sieci napowietrznej w stosunku do przewodów linii rozdzielczych**
3. Demontaż istniejącego w szafie stacji transformatorowej układu sterowania oświetleniem i montaż nowego układu sterownia wraz z przeniesieniem układu pomiarowego oraz remont istniejących układów pomiarowo-sterowniczych
4. Montaż ograniczników przepięć na sieci napowietrznej niskiego napięcia
5. Dostawa i uruchomienie Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem
6. Przeprowadzenie badań, prób i pomiarów
7. Wykonanie dokumentacji powykonawczej

Uwagi końcowe

Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i norami, jak również zgodnie ze SSTW i Odbioru Robót.

Załączniki

1. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
2. Tabela nr 1 - Dokumentacja Załączniki
3. Tabela nr 2 - montaż nowych układów sterowania oświetleniem - tabela doboru zabezpieczeń przedlicznikowych i obwodowych
4. Schematy Ideowe Szaf Oświetlenia Ulicznego
5. Plany zagospodarowania terenu

RM/DK/...../2020

Urząd Gminy Wodzisław
Ul. Krakowska 6
28-330 Wodzisław

Warunki techniczne modernizacji urządzeń oświetlenia ulicznego

W odpowiedzi na Państwa wniosek, biorąc pod uwagę fakt, że organizacja i finansowanie oświetlenia jest zadaniem własnym Gminy, PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Busko wyraża zgodę na planowaną przez Gminę Wodzisław, **modernizację podwieszonych na liniach energetycznych urządzeń oświetlenia dróg i ulic na terenie Gminy Wodzisław** przy jednoczesnym spełnieniu warunków:

I. Zakres prac:

- 1a. Wymiana stanowiących własność PGE Dystrybucja S.A. opraw oświetleniowych zamontowanych na słupach linii energetycznych niskiego napięcia na nowe oprawy wraz z osprzętem.
- 1b. Wymiana istniejących i zabudowa nowych opraw stanowiących własność Gminy Wodzisław. Lokalizacja, typ i moc opraw wg uznania inwestora i projektanta.
2. Modernizacja urządzeń sterowania i pomiaru.
3. Przebudowa obwodów oświetleniowych zasilających oprawy.

II. Warunki techniczne:

1. Oprawy winny być zabudowane na słupach linii nN w sposób nie utrudniający dostępu do elementów linii dystrybucyjnej. Należy stosować wyłącznie oprawy oświetleniowe wykonane w II klasie ochronności. W celu zabezpieczenia zwarcowego i przeciążeniowego opraw oświetleniowych należy zastosować bezpieczniki topikowe instalowane na przewodzie o wartości wynikającej z mocy opraw zabudowanych w oprawach bezpiecznikowych np. SV 19.25. Do zasilania opraw oświetleniowych na słupach zastosować kabel typu YKY 3x2,5mm². Połączenie kabla do sieci elektroenergetycznej wykonać przy użyciu zacisków izolowanych. Nowe lampy zamocować na wysięgnikach rurowych ocynkowanych. Do montażu opraw i przewodów używać osprzętu zabezpieczonego antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe.
2. Zdemontować wszystkie elementy, które staną się zbędne po zabudowie i podłączeniu nowych opraw (oprawy, wysięgniki, podstawy BNU, przewody przyłączeniowe, zaciski).
3. Nowe punkty sterowniczo-pomiarowe zabudować na stacjach i umieścić w oddzielnych skrzynkach SOM-3 przystosowanych do zabudowy w przyszłości trójfazowych układów pomiarowych. Szafki oświetleniowe winny mieć wyodrębnioną część pomiarową. Zasilanie wszystkich punktów SOM-3 wykonać przewodem lub kablem o przekroju co najmniej 4x25 mm² w miarę możliwości z oddzielnych podstaw n.n. rozdzielnic stacyjnych lub poprzez

zabudowę dodatkowych pól w skrzyniach stacyjnych. Przyłącza do SOM prowadzić w rurach typu BE 50, odpornych na promieniowanie UV i osprzęcie szczelnym prod. Arot. Punkty SOM-3 wyposażać w zegar przełączający, zabezpieczenia przedlicznikowe w postaci samoczynnych wyłączników nadmiarowo-prądowych z charakterystyką C. Zaleca się stosowanie samoczynnych wyłączników nadmiarowo-prądowych selektywnych o prądzie znamionowym zgodnym z warunkami technicznymi zasilania dla danego punktu oraz zabezpieczenia odpływowe obwodowe.

4. Obwody oświetlenia ulicznego należy realizować jako wyodrębnione w stosunku do przewodów linii rozdzielczych, wykonane przewodami izolowanymi np. AsXSn 2x25mm².
5. Zabudowane urządzenia, przystosowane do montażu w przestrzeniach zewnętrznych, winny posiadać wymagane atesty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie RP.

II. Warunki wykonywania prac i formalne:

1. Należy opracować i przedstawić do uzgodnienia w RE Busko dokumentację projektową. Dokumentacja powinna m.in. zawierać szczegółową inwentaryzację istniejących urządzeń z informacją o ich własności oraz określać stan projektowany - również w formie zestawień słupów wykorzystywanych na poszczególnych liniach nn i w miejscowościach. Niezbędne są uzgodnienia robocze w RE Busko.
2. Prace na sieci energetycznej związane z modernizacją oświetlenia wykonywać w technologii prac pod napięciem. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wyłączenie stacji trafo lub linii dystrybucyjnej przy zachowaniu obowiązujących w PGE Dystrybucja S.A. procedur i „Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych PGE Dystrybucja S.A.” z uwzględnieniem możliwości samodopuszczenia brygad wykonawczych. Osoby wykonujące prace powinny posiadać odpowiednie uprawnienia i upoważnienia.
3. Stanowiące własność PGE Dystrybucja S.A. materiały z demontażu należy zwrócić do magazynu RE Busko/PE Miechów. Przed rozpoczęciem demontażu konieczne jest wykonanie inwentaryzacji i spisanie porozumienia w sprawie zwrotu materiałów z demontażu.
4. Po wykonaniu prac należy dokonać zgłoszenia do odbioru przedstawiając szczegółową dokumentację powykonawczą, opracowaną z podziałem na punkty sterowania. W dokumentacji uwzględnić sprawę własności majątku.
5. Podstawę do korzystania z opraw stanowiących własność PGE Dystrybucja S.A. przez Gminę, celem dokonania ich modernizacji, stanowi Umowa dzierżawy 3/M/2020r.
6. **Wykorzystanie słupów linii niskiego napięcia do zabudowy urządzeń oświetleniowych stanowiących własność gminy (oprawa, przewód zasilający oprawę, szafka oświetleniowa) będzie możliwe jedynie po zawarciu oddzielnej umowy udostępnienia infrastruktury elektroenergetycznej w celu zabudowy urządzeń oświetlenia drogowego. O niniejszym fakcie informowaliśmy Państwa pismem RM/DK/2281/2018r.**
7. W przypadku przebudowy, modernizacji bądź likwidacji linii dystrybucyjnej nn lub stacji trafo odtworzenie/przebudowę urządzeń oświetlenia zobowiązana będzie wykonać Gmina własnym kosztem i staraniem.

8. Po wykonaniu modernizacji zaktualizowane zostaną *Zasady współpracy z Gminą, Zasady współpracy ruchowej* i specyfikacja urządzeń zawarta w załącznikach do w/w umów oraz umowy kompleksowe lub umowy o świadczenie usług dystrybucji.
9. W przypadku zamiaru rozbudowy oświetlenia o nowe punkty sterowania lub potrzeby zwiększenia mocy przyłączeniowej należy wystąpić do RE Busko z oddzielnymi wnioskami o określenie warunków przyłączenia.
10. Zabezpieczenia przedlicznikowe dla poszczególnych punktów odbioru powinny odpowiadać przypisanej mocy przyłączeniowej wg niżej podanej tabeli:

Moc przyłączeniowa Wnioskowana [kW]		Prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego [A]
Układ 1f	Układ 3f	
1	1 - 4	6
2	5 - 6	10
3	7 - 10	16
4	11 - 13	20
5	14 - 16	25
6*	17 - 21	32

* - w przypadku zastosowania skrzynki oświetleniowej na stacji transformatorowej

Warunki niniejsze są ważne 2 lata od dnia ich określenia.

Z poważaniem

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko

Z-ca Dyrektora
Andrzej Dubaj

Otrzymują:

1 x Adresat

1 x RM/Miechów

20.03.2020r.

Adam Kaim
Nr upr. SLK/0734/POOE/05

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Niniejszym oświadczam, że dokumentacja projektowa zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7.07.1994r. Prawo Budowlane, dotycząca: Remontu sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław w ramach zadania: „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław”, została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Adam Kaim
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewidencyjny: SLK/0734/POOE/05
SLK/IE/3392/05



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/0734/05

Katowice, dnia 16 czerwca 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Adamowi Kaim

Mgr inż. elektryk na kierunku elektrotechnika
ur. dnia 10 stycznia 1973 w Katowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0734/POOE/05

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, decyzją nr **SLK/0734/POOE/05** z dnia 16 czerwca 2005 r. stwierdziła, że Pan(i) **Adam Kaim** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń** w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1.

2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

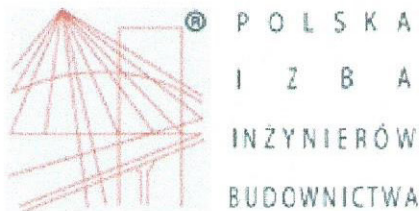


Skład orzekający OKK

1. 
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

2. 
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz

3. 
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-KQW-SXL-FE8 *

Pan Adam Kaim o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3392/05

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-17 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

mgr inż. Adam Kaim
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewidencyjny: SLK/0734/POOE/05
SLK/IE/3392/05

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

**INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA
(BIOZ)**

Tytuł zadania: **Remont sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław w ramach zadania: „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław”**

Adres: **TEREN GMINY WODZISŁAW**

Inwestor: **Gmina Wodzisław
ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław**

Projektant: **MGR INŻ. ADAM KAIM (Nr upr. SLK/0734/POOE/05)**

mgr inż. Adam Kaim
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewidencyjny: SLK/0734/POOE/05
SLK/IE/3392/05

Marzec 2020r.

1. Zakres prac związanych z wykonaniem wymiany oświetlenia ulicznego obejmuje:

- Demontaż opraw oświetleniowych i montaż w ich miejsce nowych opraw energooszczędnych LED oraz dowieszenie nowych opraw energooszczędnych LED w wyznaczonych miejscach zgodnie z Planem zagospodarowania terenu.
- Demontaż istniejącego w szafie stacji transformatorowej układu sterowania oświetleniem i montaż nowego układu sterowania wraz z przeniesieniem układu pomiarowego
- Wyodrębnienie obwodów oświetlenia drogowego sieci napowietrznej w stosunku do przewodów linii rozdzielczych
- Montaż ograniczników przepięć na sieci napowietrznej niskiego napięcia
- Montaż dwóch zestawów solarnych PV (OZE)
- Przeprowadzenie badań, prób i pomiarów

2. Istniejące obiekty budowlane podlegające adaptacji:

- Istniejąca linia energetyczna nN

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Istniejąca linia energetyczna nN
- Istniejąca linia telefoniczna
- Droga publiczna

4. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót:

- Zagrożenie wynikające z demontażu i podłączenia kabla w istniejącym słupie oświetleniowym
- Zagrożenie wynikające z demontażu i podłączenia kabla na istniejącym słupie nN sieci napowietrznej
- Zagrożenie wynikające z demontażu i podłączenia układu sterowania oświetleniem ulicznym
- Zagrożenie wynikające z pracy na wysokości powyżej 5,0 m, przy podłączeniu przewodu oraz montażu opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na istniejących słupach oświetleniowych i słupach nN sieci napowietrznej
- Zagrożenie wynikające z ruchu pojazdów i pieszych

5. Wydzielenie i oznakowanie miejsca robót:

- Miejsce prowadzenia robót budowlanych zostanie ogrodzone i oznakowane w miejscu wykonywania prac odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi
- Zajęcie pasa drogowego zostanie oznakowane zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu

6. Instruktaż:

Instruktaż stanowiskowy w miejscu pracy zostanie przeprowadzony przez kierującego zespołem pracowników kwalifikowanych.

- w przypadku wystąpienia zagrożenia należy o nim poinformować kierownika robót, który podejmie decyzję o likwidacji zagrożenia lub wykonania prac z dodatkowymi obostrzeniami.
- pracownicy mają obowiązek stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.
- prace uznane przez szczególnie niebezpieczne muszą być wykonywane tylko pod nadzorem kierownika budowy.

7. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:

- nie dotyczy

8. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom:

Wszystkie brygady muszą mieć zapewnioną łączność telefoniczną, własny transport oraz prace nie wymagają oznaczenia dróg ewakuacyjnych.

Brygady pracujące przy wymianie oświetlenia ulicznego na sieci napowietrznej nN muszą posiadać wykaz telefonów alarmowych, a wszelkie prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych wykonywać należy zgodnie z przepisami Dz. U. nr 80 z dnia 17.09.1999r.

9. Dokumentacja budowy przechowywana jest w:

- na miejscu budowy, w biurze Kierownika Budowy.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zadania:	Remont sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław w ramach zadania: Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław
Inwestor:	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław
Klasyfikacja robót:	45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
KOB:	XXVI
Jednostka projektowa:	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 700 02 44 
Projektował:	MGR INŻ. ADAM KAIM uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr upr. SLK/0734/POOE/05 <div style="text-align: right;"> mgr inż. Adam Kaim Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny: SLK/0734/POOE/05 SLK/IE/3392/05</div>
Współpraca:	MGR INŻ. JAROSŁAW FILAS
Data:	Marzec 2020r.
Egzemplarz nr:	1 2 3

Spis treści

1. WSTĘP	3
Zakres robót objętych SSTWIOR	3
Kody CPV	3
2. Określenia podstawowe	3
3. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
4. Materiały i rozwiązania techniczne	5
5. Sprzęt	11
6. Transport	11
7. Wykonanie robót	12
8. Kontrola Jakości robót	13
9. Odbiór robót	13

1. WSTĘP

Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SSTWIOR)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SSTWIOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót modernizacji oświetlenia ulicznego.

Zakres robót objętych SSTWIOR

Do zakresu robót związanych z modernizacją systemu oświetlenia należy:

- Demontaż opraw oświetleniowych i montaż w ich miejsce nowych opraw energooszczędnych LED oraz dowieszenie nowych opraw energooszczędnych LED w wyznaczonych miejscach wraz z nowymi wysięgnikami i nowymi zabezpieczeniami
- Wyodrębnienie obwodów oświetlenia drogowego sieci napowietrznej w stosunku do przewodów linii rozdzielczych
- Demontaż istniejącego w szafie stacji transformatorowej układu sterowania oświetleniem i montaż nowego układu sterownia wraz z przeniesieniem układu pomiarowego oraz remont istniejących układów pomiarowo-sterowniczych
- Montaż ograniczników przepięć na sieci napowietrznej niskiego napięcia
- Dostawa i uruchomienie Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem
- Przeprowadzenie badań, prób i pomiarów

Kody CPV

W robotach modernizacji oświetlenia ulicznego objętych opracowaniem występują kody CPV:

31520000-7	Lampy i oprawy oświetleniowe
45316110-9	Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
71355200-3	Wykonywanie badań
74232000-4	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

2. Określenia podstawowe

Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną,

Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, SSTWIOR i poleceniami Zamawiającego.

3.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy. Wykonawca uzyska wszystkie wymagane uzgodnienia prawne i administracyjne.

3.2. Dokumentacja techniczna

Dokumentacja zawiera: dane inwentaryzacyjne, zestawienia danych do projektowania, zestawienia montażowe, obliczenia parametrów oświetleniowych.

3.3. Zgodność robót z dokumentacją techniczną i SSTWIOR

Dokumentacja techniczna, SSTWIOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

3.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki drogowe itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

3.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

3.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

3.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie.

3.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne 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.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

4. Materiały i rozwiązania techniczne

4.1. Oprawy oświetleniowe

Zgodnie z posiadaną dokumentacją oprawy oświetleniowe muszą spełniać następujące warunki:

Lp.	Wymagania ogólne dotyczące opraw
1	Oprawa nowa wykonana w zakresie obudowy, jako odlew aluminiowy malowany proszkowo w kolorze RAL 7035
2	Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, nie może być niższa niż 130 lm/W
3	szczerłość oprawy w zakresie komory osprzętu i optyki - IP66, Zakres temperatury pracy oprawy -30°C do +35°C
4	Oprawa musi być dostosowana do zasilania napięciem sieciowym 220-240 V / 50-60 Hz prądu zmiennego
5	Oprawa musi posiadać moduł przyłączeniowy z wbudowanym ogranicznikiem przepięć 10kV/5kA (chroniący elementy oprawy jak i zasilacza) dedykowanym do opraw wykonanych w II klasy ochronności przeciwporażeniowej.
6	Zasilacz oprawy musi posiadać funkcje zgodne ze standardem IEC 62386
7	wszystkie oprawy muszą posiadać trwałość co najmniej L90 B10, Ta = 25 st.C dla 100 000 godzin pracy
8	Wszystkie oprawy mają spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym zgodnie z normą PN-EN 62471. Minimalne wymaganie: a. grupa ryzyka fotobiologicznego – 1 (RG1) lub OPCJONALNE. WYMAGANIE NALEŻY SPEŁNIĆ W PRZYPADKU DEKLARACJI W OFERCIE PRZEZ WYKONAWCĘ NINIEJSZEGO ZAKRESU (DOT. TYLKO PKT. 8b): b. Grupa ryzyka fotobiologicznego – 0 (RG0) Potwierdzone raportem z badań bezpieczeństwa fotobiologicznego, przeprowadzonego przez niezależne laboratorium badawcze na terenie Unii Europejskiej potwierdzających spełnienie niniejszego wymagania.
9	Wszystkie oprawy oświetleniowe muszą posiadać: a. deklarację producenta CE, RoHSE b. aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 – licencja/certyfikat ENEC lub równoważny (certyfikat będzie uznany za równoważny, jeśli zostanie nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej) c. aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny (zgodnie z normą EN-62722-2-1:2016) – licencja/certyfikat ENEC+ lub równoważny (certyfikat będzie uznany za równoważny jeśli zostanie nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej)
10	wszystkie oprawy wykonane w II klasie ochronności
11	Oprawa musi być wykonana w technologii LED z bryłą fotometryczną kształtowaną za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED. Konstrukcja bloku optycznego musi pozwalać na montaż modułów z diodami wysokiej oraz średniej mocy. Każda z soczewek matrycy musi emitować taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek. Oprawa musi posiadać pliki fotometryczne (np. format .Ldt, .les). zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych bezpłatnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).
12	Oprawa musi mieć wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większą niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
13	wskaźnik oddawania barw przez oprawy Ra >70

14	Każda oprawa ma być wyposażona w sterownik lub zasilacz umożliwiający zaprogramowanie min. pięciostopniowej redukcji strumienia świetlnego i mocy oprawy zgodnie z ustalonym z Zamawiającym harmonogramem (pierwszy harmonogram wprowadza Wykonawca) oraz w dowolnej ilości, zmianę bezprzewodowo harmonogramu redukcji
15	Wszystkie oprawy muszą być wyposażone w standaryzowane złącze Zhaga (zgodna z Book 18 lub równoważne złącze niskonapięciowe), umożliwiające montaż sterowników systemu sterowania oświetleniem, bez ingerencji we wnętrze oprawy.
16	barwa światła emitowana przez oprawę neutralna biała 4000 stopni K z tolerancją +/-7%
17	zespół optyki i źródeł światła chroniony szybą hartowaną o wytrzymałości min. IK08
18	Oprawy muszą posiadać dedykowany katalogowo uchwyt montażowy o regulowanym kącie nachylenia dla montażu na wysięgniku w zakresie od -15 stopni do 0 stopni z krokiem max. 5 stopni (bez dodatkowych uchwytów, reduktorów i nasadek). Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor. Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.

Do zasilania opraw należy zastosować umieszczony w wysięgniku lub słupie oświetleniowym **kabel YKY 2x2,5 mm² 1000V**.

Oprawy winny być zabezpieczone bezpiecznikami montowanymi w obudowie bezpiecznikowej izolowanej typu **BZO** mocowanej bezpośrednio na przewodzie wykonanych w II klasie ochronności lub typu IZK dla sieci wydzielonych kablowych.

Wykonawca zrealizuje dobór i obliczenia opraw bez zastosowania redukcji mocy.

Sprawdzenie spełnienia wymagań określonych w pkt. 4.1. będzie odbywało się na podstawie złożonych przez Wykonawcę dokumentów w postaci kart katalogowych, certyfikatów i deklaracji oraz na żądanie Zamawiającego Wykonawca zaprezentuje próbki oferowanych opraw i rozwiązań technicznych.

Dla potwierdzenia osiągnięcia spodziewanych poziomów parametrów dla zaproponowanych w ofercie opraw Wykonawca prześle obliczenia parametrów oświetleniowych dla przewidzianej geometrii montażu opraw na odcinkach ulic i dróg gminy. Obliczenia muszą zawierać siatkę zgodną z danymi z pliku „Przykładowe obliczenia fotometryczne” wraz z wartościami luminancji i muszą być wykonane w bezpłatnym ogólnodostępnym oprogramowaniu.

Celem przedstawienia obliczeń jest udokumentowanie, że proponowane przez Wykonawcę oprawy oświetleniowe LED, spełniają wymagania techniczno-użytkowe Zamawiającego. Na Wykonawcy ciąży obowiązek udokumentowania, spełnienia wymagań, poprzez wykonanie i złożenie obliczeń fotometrycznych oświetlenia dróg i ulic, wykonanych w ogólnodostępnym programie komputerowym do wspomagania obliczeń i zawierających wszystkie elementy zawarte w obliczeniach, stanowiących załącznik – „Dane do obliczeń fotometrycznych”.

Obliczenia oraz prezentacja wyników obliczeń musi być w pełni zgodna z przyjętymi założeniami Zamawiającego, tj. identyczna geometria dróg i usytuowania słupów, identyczny poziom współczynnika zapasu (ew. odwrotności - wskaźnika utrzymania), parametrów rodzaju nawierzchni, parametrów – położenia obserwatorów, oraz wydruki muszą zawierać wszystkie wyliczone parametry jak w załączniku – „Dane do obliczeń fotometrycznych”, a ich wartości muszą potwierdzać spełnienie wymagań normy PN-EN13201:2007 dla przyjętych klas oświetleniowych. Dopuszcza się korektę wysokości montażu wysięgnika w granicach możliwych dla przewidzianej konstrukcji - możliwe przyjęcie wysokości montażu oprawy w granicach od 8,3m do 9,0m.

Obliczenia fotometryczne Wykonawca składa na trwałym nośniku elektronicznym (np. płyta CD-ROM) zapisane w formacie pdf i w plikach programu ogólnodostępnego jaki posłużył do obliczeń (edytowalne pliki obliczeniowe) oraz dane rozsyłu opraw zapisane w formie bazy danych umożliwiających na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych - pliki w formacie eulumdat (Ldt).

Na podstawie obliczeń i wyznaczonych mocy opraw, należy wypełnić i załączyć do oferty załącznik „Dane do obliczeń fotometrycznych” wskazujące nie przekroczenie limitu mocy zainstalowanych opraw w systemie.

Zamawiający wymaga, aby parametry oświetlenia były zgodne z PN-EN13201:2007, co oznacza aby nie były niższe od wymagań normy przy zastosowaniu współczynnika utrzymania wartości 0,80.

Sumaryczna moc znamionowa dostarczonych opraw oświetleniowych musi mieścić się w przedziale od 120 kW od 149 kW oraz suma zużycia energii elektrycznej dla zmodernizowanego zakresu **nie może być większe niż 205 000 kWh** w okresie 12 miesięcy i działania systemu oświetleniowego przez 1379 godzin z zastosowaniem Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem.

4.2.Szczegółowe wymagania dotyczące Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem

Dla wszystkich opraw należy uruchomić Bezprzewodowy System Sterowania Oświetleniem umożliwiający indywidualne sterowania każdą oprawą. Bezprzewodowy System Sterowania Oświetleniem - system informatyczny zarządzania oświetleniem musi realizować następujące funkcje:

Wymagania ogólne - Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem

Zarządzanie zainstalowanym oświetleniem zewnętrznym realizowane przez Bezprzewodowy System Sterowania Oświetleniem musi odbywać się w ramach zasilania energią elektryczną załączaną z szaf oświetleniowych za pomocą zegarów astronomicznych zgodnie ze wschodem i zachodem słońca. Z uwagi na specyfikę działania infrastruktury oświetlenia zewnętrznego na terenie Gminy, nie jest możliwe zapewnienia zasilania przez całą dobę.

2. Komunikacja Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem z oprawami musi odbywać się za pośrednictwem uniwersalnych Urządzeń sterujących (sterowników bezprzewodowych) zainstalowanych w standaryzowanych złączach typu Zhaga (zgodne z Book 18 lub równoważne złącze niskonapięciowe), umieszczonych na zewnątrz obudowy każdej sterowanej oprawy.

3. Jedno Urządzenie sterujące (sterownik bezprzewodowy) musi zarządzać pracą jednej oprawy.

4. Z uwagi na specyfikę zasilania oświetlenia zewnętrznego wymagana jest komunikacja Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem pomiędzy Oprogramowaniem Zarządzającym a Urządzeniami sterującymi tylko bezprzewodowo.

5. Wykonawca musi udzielić pisemnej nieograniczonej czasowo (tzw. wieczystej) licencji na uruchomiony w Siedzibie Zamawiającego Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem wraz z jego wszystkimi elementami składowymi.

6. Udzielona licencja musi zapewniać sterowanie dla min. 2000 sztuk opraw oświetleniowych.

7. Wykonawca dostarczy komputer działający, jako Serwer (wraz z szafą typu Rack 6U, urządzeniem podtrzymującym zasilanie typu UPS, systemem operacyjnym, systemem wykonywania bezpiecznych kopii zapasowych, odpowiednimi zabezpieczeniami informatycznymi dla całej infrastruktury Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem łącznie z łącznością bezprzewodową oraz innymi elementami zapewniającymi ciągłość działania zgodnie z przepisami rozdz. IV „Minimalne wymagania dla systemów teleinformatycznych” rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych. (Dz. U. z 2017 r. poz. 2247)), na którym Wykonawca zainstaluje i uruchomi Oprogramowanie Zarządzające odpowiedzialne za działanie Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem.

W pełni funkcjonujący Serwer wraz z Oprogramowaniem Zarządzającym, zostanie zainstalowany w siedzibie Zamawiającego:

- a. Serwer musi posiadać parametry wystarczające do prawidłowego działania Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem w okresie udzielonej gwarancji.
- b. Min. parametry serwera:
 - obudowa do montażu w szafie rackowej wysokość 1U
 - System operacyjny
Najnowszy stabilny 64 bitowy system operacyjny w języku polskim, przeznaczony na stacje serwerowe z licencją na 16 rdzeni, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii ActiveDirectory, scentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy.
 - Procesor:
Procesor min. sześciordzeniowy klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 39.5 punktów w kategorii „Base Result” w teście SPEC „CPU2017 Integer Rates” dostępnym na stronie www.spec.org dla jednego procesora.
Do umowy należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający osiągnięty wynik dla oferowanego modelu serwera.
- c. Zamawiający udostępni miejsce, zasilanie w energię elektryczną i łącze internetowe do prawidłowego działania Serwera.
- d. Bezprzewodowy System Sterowania Oświetleniem będzie użytkowany w siedzibie Zamawiającego i musi działać bez jakichkolwiek dodatkowych kosztów (brak kosztów dotyczy również komunikacji pomiędzy Serwerem a Urządzeniami sterującymi - sterownikami bezprzewodowymi sterującymi opravami, kosztów utrzymania, konserwacji i aktualizacji systemu).
- e. Dane informatyczne Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem nie będą przechowywane poza siedzibą Zamawiającego i przetwarzane poza terenem gminy.

Wymagania funkcjonalność - Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem

1. Bezprzewodowy System Sterowania Oświetleniem musi umożliwiać wgrywanie, aktualizację i zmianę rocznych schematów redukcji (harmonogramów) strumienia świetlnego i mocy każdej sterowanej oprawy (każdej z osobna, jak również grupy opraw), które umożliwią dopasowanie pracy opraw do dni charakterystycznych w tygodniu/roku (takich jak dzień roboczy, dzień wolny, święto) oraz miejsca ich lokalizacji.
2. Urządzenia sterujące (sterowniki bezprzewodowe) muszą zapamiętywać zaprogramowane schematy redukcji strumienia świetlnego i mocy i realizować schematy redukcji nawet w przypadku awarii Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem lub braku komunikacji z Bezprzewodowym Systemem Sterowania Oświetleniem. Każde urządzenie sterujące (sterownik bezprzewodowy) zainstalowane bezpośrednio na oprawie musi działać autonomicznie, niezależnie od komunikacji z Bezprzewodowym Systemem Sterowania Oświetleniem i niezależnie od jakichkolwiek urządzeń pośredniczących w komunikacji bezprzewodowej. Niezależne działanie sterownika musi być realizowane poprzez wbudowany w sterowniku zegar astronomiczny ustalający dokładny czas załączenia i wyłączenia oprawy zgodnie ze wschodem i zachodem słońca, obliczony na podstawie lokalizacji GPS sterownika i parametru konfiguracyjnego korekty czasu wprowadzonej przez użytkownika (min. +/-30 min.) oraz poprzez wbudowany w sterowniku czujnik pomiaru natężenia światła zewnętrznego. Brak zasilania oprawy oświetleniowej w energię elektryczną nie może w żaden sposób wpływać negatywnie na pracę sterownika i po przywróceniu zasilania sterownik musi automatycznie weryfikować i uruchamiać podstawowe funkcje: załączyć lub wyłączyć oprawę w zależności od aktualnego czasu i parametrów ustalonych przez wbudowany w sterowniku zegar astronomiczny lub parametrów pomiaru natężenia światła zewnętrznego, ustawić odpowiedni schemat redukcji (harmonogram) strumienia świetlnego i mocy oprawy.
3. Praca Urządzeń sterujących (sterowników bezprzewodowych) oprawy ma być synchronizowana z zewnętrznego źródła czasu, tak aby żądane zmiany natężenia oświetlenia zewnętrznego i mocy odbywały się jednocześnie we wszystkich opravach. Urządzenia sterujące (sterowniki bezprzewodowe) zainstalowane na opravach, nie mogą być wyposażone w elementy podlegające okresowym wymianom takie jak baterie, akumulatory, uszczelki o ograniczonej trwałości. Urządzenia sterujące (sterowniki

bezprzewodowe) muszą odczytywać natężenie oświetlenia (nad każdą oprawą) - i przekazywać dane do systemu.

4. Bezprzewodowy System Sterowania Oświetleniem za pośrednictwem Urządzeń sterujących musi rejestrować, kontrolować, prezentować i eksportować w formie raportów tabelarycznych (min. format PDF, CSV) (z podziałem na godziny/dni/miesiące/lata dla każdej oprawy z osobna) czas świecenia każdej oprawy (z dokładności do min. 1 minuty, w trakcie trwania każdej doby), zużycie energii elektrycznej przez każdą oprawę (z dokładności do min. 1 W/h, w trakcie trwania każdej doby) oraz czas wystąpienia braku zasilania i przywrócenie zasilania oprawy oświetleniowej (z dokładności do min. 1 minuty w trakcie trwania każdej doby) wraz z podaniem danych każdej oprawy min.: unikalny identyfikator, opis lokalizacji (ulica, dzielnica miejscowość), aktualna lokalizacja GPS, typ oprawy, producent oprawy, znamionowa moc oprawy, opis dodatkowy.

5. Bezprzewodowy System Sterowania Oświetleniem musi kontrolować działanie opraw, rejestrować i powiadamiać użytkownika (jako raporty w formacie min. PDF, CSV, wysyłanych na adresy email wskazane przez Zamawiającego) o oprawach niedziałających/wyłączonych/uszkodzonych niezwłocznie po wykryciu zdarzenia, jak również w raportach zbiorczych w okresach: jeden raz na tydzień, jeden raz na miesiąc wraz z podaniem danych każdej oprawy min.: unikalny identyfikator, opis lokalizacji (ulica, dzielnica miejscowość), aktualna lokalizacja GPS, typ oprawy, producent oprawy, znamionowa moc oprawy, opis dodatkowy, całkowity czas świecenia oprawy (z dokładności do min. 1 minuty).

6. Bezprzewodowy System Sterowania Oświetleniem musi prezentować automatycznie poszczególne oprawy oświetleniowe na mapie przestrzennej zgodnie z ich współrzędnymi geograficznymi ustalonymi za pośrednictwem zainstalowanego w każdym sterowniku bezprzewodowym lokalizatora GPS.

7. Bezprzewodowy System Sterowania Oświetleniem musi wykrywać zmianę lokalizacji montażu urządzenia sterującego oprawą (sterownika bezprzewodowe) wraz z ustaleniem i powiadomieniem użytkownika o wystąpieniu zmiany lokalizacji wraz z podaniem poprzedniej i aktualnej lokalizacji sterownika.

8. Bezprzewodowy System Sterowania Oświetleniem musi posiadać polski język interfejsu użytkownika.

9. Bezprzewodowy System Sterowania Oświetleniem musi być dostępny z komputera wyposażonego w przeglądarkę internetową i posiadającego dostęp do Intranetu Zamawiającego (sieci wewnętrznej) poprzez wprowadzenie loginu i hasła. Wszystkie kanały komunikacji Systemu sterowania muszą odbywać się za pośrednictwem szyfrowanego (min. 128-bitowego) połączenia.

10. Bezprzewodowy System Sterowania Oświetleniem musi być tzw. „otwarty”, czyli umożliwiać współpracę z różnymi typami i modelami opraw (wyposażonych w wyjście zewnętrzne typu Zhaga (zgodne z Book 18 lub równoważne wyjście niskonapięciowe), umożliwiające dostęp do interfejsu zgodnego z IEC 62386.

11. W przypadku braku dostępu do Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem (np. braku komunikacji, awarii serwera, itp.) lub rezygnacji Zamawiającego z dalszego korzystania z Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem, infrastruktura oświetlenia zewnętrznego musi nadal działać bez jakichkolwiek dodatkowych kosztów, zapewniając ciągłość świecenia w każdej lokalizacji oraz sterowniki bezprzewodowe zainstalowane na oprawach muszą działać autonomicznie według ostatniej zapisanej konfiguracji. Przed odbiorem końcowym Wykonawca przeprowadzi stosowne próby przy udziale Zamawiającego, prezentując spełnienie tych wymagań.

W kwocie oferty należy uwzględnić dwa szkolenia dla 3 osób Wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi i konfiguracji systemu informatycznego Bezprzewodowego Systemu Sterowania Oświetleniem. Szkolenie musi się odbyć przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego z wykorzystaniem urządzeń zainstalowanych w ramach niniejszego zadania. Przed wykonaniem szkolenia

Wykonawca rejestruje w systemie informatycznym zmodernizowane elementy infrastruktury oświetlenia zewnętrznego i opisze je zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.

W wysokość (kwocie) oferty Wykonawca musi w kalkulować wszystkie koszty na okres 10 lat związane z:

- transmisją danych pomiędzy sterownikami bezprzewodowymi zainstalowanymi na oprawach a Bezprzewodowym Systemem Sterowania Oświetleniem.

W okresie gwarancji Wykonawca wykona, bez dodatkowego wynagrodzenia, jeden przegląd zamontowanych urządzeń wraz z dokładnym myciem zewnętrznym opraw (z użyciem detergentów) oraz usunie z opraw wszystkie stałe zanieczyszczenia (m.in. ptasie gniazda i odchody, owady itp.) doprowadzając czystość opraw do stanu początkowego. Przegląd powinien być dokonany w okresie pomiędzy 36 a 44 miesiącem licząc od daty podpisania protokołu końcowego.

4.3. Szafy oświetlenia ulicznego

Instalowane nowe szafy oświetlenia ulicznego muszą posiadać następujące parametry:

- obudowa IP44, kategoria palności FH2-7, IK10, kolor RAL7035, dwukomorowa
- zabezpieczenie przedlicznikowe nadprądowe typu C
- stycznik klasy AC3
- zabezpieczenia odpływowe nadprądowe **typu B**
- rozłącznik typu FR na zasilaniu części rozdzielczej
- zamontowany ogranicznik prądu rozruchu instalacji oświetleniowej
- zamontowany nowy zegar astronomiczny
- przełącznik w zakresie: sterownik astronomiczny, sterowanie ręczne,
- zabezpieczenie zegara
- zabezpieczenie układu kompensacji energii biernej (jeśli dotyczy)
- w zależności od warunków komora licznikowa z prawej lub lewej strony szafy
- komora licznikowa musi być dostosowana do montażu zamka z systemem „masterkey” i musi umożliwiać zaplombowanie pokrywy zacisków licznika i zabezpieczeń przedlicznikowych
- komora sterowania oświetleniem musi być dostosowana do montażu zamka i kłódki energetycznej
- maksymalne wymiary szafki: 522x620x242

Niezwłocznie po wykonaniu prac montażowych, należy zgłosić się do Rejonu Energetycznego PGE Dystrybucja S.A. z wypełnionymi i potwierdzonymi przez uprawnionego elektryka oświadczeniami w celu ustalenia terminu sprawdzenia i plombowania układów pomiarowych. **Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z przeniesieniem układu pomiarowego i odpowiada za niezwłoczne plombowanie układu pomiarowego po wykonanych pracach.**

4.4. Utylizacja

Rozpoczęcie prac demontażowych zgłosić do właściwego Rejonu Energetycznego PGE Dystrybucja S.A. celem rozpoczęcia procedury demontażu. Wymagane jest uzyskanie i przekazanie do Zamawiającego potwierdzenia zgłoszenia prac demontażowych.

Zdemontowaną infrastrukturę oświetlenia ulicznego, Wykonawca rozliczy z jego właścicielem (Zamawiający, PGE Dystrybucja). W przypadku wskazania przez właściciela, elementów nienadającego się do dalszej eksploatacji, Wykonawca prześle te elementy do utylizacji i przedstawi odpowiednie dokumenty potwierdzające utylizację. Wszystkie koszty związane z transportem, magazynowaniem, rozliczeniem, utylizacją ponosi Wykonawca i koszt ten musi być wliczony w cenę oferty Wykonawcy.

4.5. Energia bierna

Należy zainstalować oprawy oświetlenia drogowego, które nie generują opłat za energię bierną. W przypadku zastosowania opraw, które generują opłaty za energię bierną, należy zastosować odpowiednie rozwiązania techniczne dostosowane do zainstalowanych opraw. **Dodatkowe rozwiązania techniczne nie są uwzględnione w dokumentacji.** W okresie udzielonej przez Wykonawcę gwarancji, w

przypadku wystąpienia opłat za energię bierną, Wykonawca będzie obciążony poniesionymi przez Zamawiającego opłatami oraz Wykonawca na własny koszt wykona stosowne prace w celu zlikwidowania występujących opłat w terminie 1 miesiąca od stwierdzenia faktu wystąpienia opłat za energię bierną.

4.6. Źródła światła

Źródła światła LED są integralną częścią opraw.

4.7. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną i SSTWIOR.

Należy wysięgniki wykonywać z rur stalowych ocynkowanych bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej do 60 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 5 mm. Wymiary wysięgników zgodnie z dokumentacją techniczną.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

5. Sprzęt

5.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji technicznej, SSTWIOR i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Ma być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

5.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonania modernizacji oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- podnośnik montażowy (zwyzka).

6. Transport

6.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji technicznej, SSTWIOR i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6.2. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego
- samochodu skrzyniowego
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- przyczepy do przewożenia kabli

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

7. Wykonanie robót

7.1. Harmonogram robót

Harmonogram prac podlega uzgodnieniu zarówno z Zamawiającym jak i operatorem OSD. Zadania powinny być realizowane kolejno według ustalonego harmonogramu.

7.2. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją techniczną i wymaganiami SSTWIOR.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji technicznej i w SSTWIOR, a także w normach i wytycznych.

Prace na liniach napowietrznych Zakładu Energetycznego należy prowadzić zgodnie z warunkami pracy na sieciach PGE Dystrybucja – wykonawca musi wykazać się znajomością stosownej instrukcji ruchu.

Jeżeli w trakcie wykonywania modernizacji znajdzie się element, który nie nosi znamion zużycia wymagającego remontu lub wymiany a został do takich prac zakwalifikowany, należy każdorazowo uzgodnić z Zamawiającym, jakie zabiegi należy wykonać na danym elemencie instalacji.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wszystkie roboty elektromontażowe związane z modernizacją punktów oświetlenia drogowego zainstalowanych na konstrukcjach wsporczych wspólnie z liniami rozdzielczymi niskiego napięcia **należy zrealizować w technologii prac pod napięciem według obowiązujących w PGE Dystrybucja instrukcji.**

7.3. Demontaż i montaż wysięgników

Wysięgniki należy demontować i montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Montowane wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie do powierzchni oświetlanej jezdni. Wymiary wysięgników dla poszczególnych odcinków dróg przedstawiono w zestawieniach. Bez względu na długości wysięgników – część pionowa wysięgnika musi wynosić 1,5 m. Montaż wysięgnika musi zapewnić wystawanie wysięgnika ponad szczyt słupa o 1 m.

7.4. Montaż wysięgnika na słupie betonowym

Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkową słupa, należy wypełnić kitem miniowym.

7.5. Montaż wysięgnika na słupie ŻN linii napowietrznej

Część pionową wysięgnika należy przymocować do powierzchni bocznej słupa za pomocą uchwytów UW.

7.6. Montaż wysięgnika na słupie EPV linii napowietrznej

Część pionową wysięgnika należy przymocować do powierzchni bocznej słupa za pomocą obejm Oou bądź taśmy stalowej. Uchwyty i obejmy zgodne z „Albumem Linii Napowietrznych NN” PTPiREE ELProjekt.

7.7. Demontaż i montaż opraw

Demontaż istniejących opraw i montaż nowych opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do wysięgników.

Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Położenie opraw bez regulacji kąta zamocowania wymusza kąt wysięgnika – oprawa musi stanowić w linii prostej przedłużenie wysięgnika. Oprawy z regulacją kąta nachylenia należy zamontować tak, aby nachylenie jej (kąta) do płaszczyzny jezdni było zgodne z projektem oświetleniowym. W przypadku, gdy wysięgnik nie podlega wymianie, należy zastosować ustawienie kąta oprawy zgodnie z projektem oświetleniowym. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Wszystkie oprawy montowane na słupach linii napowietrzanej muszą być montowane powyżej linii NN.

7.8. Demontaż i montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nN

(dotyczy Rejon Energetyczny Busko)

Nieizolowany przewód linii napowietrznej nN zasilającej oświetlenie uliczne, należy zdemontować lub w przypadku wystąpienia przewodu izolowanego typu AsXSn 4x70+25mm² tylko odłączyć przewód zasilający oświetlenie uliczne, a następnie zamontować przewody izolowane typu AsXSn 2x25mm² zgodnie z załącznikami do projektu. Zamontowane przewody należy zasilić bezpośrednio z szaf sterowania oświetleniem ulicznym. Do montażu przewodów zastosować uchwyty przelotowe lub odciągowe przystosowane dla przewodów typu AsXSn 2x25mm² typu SO-117.225S.

8. Kontrola Jakości robót

8.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SSTWIOR, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

9. Odbiór robót

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

Gotowość do odbioru robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, SSTWIOR i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Wykonawca dostarczy do Rejonu Energetycznego dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi pomiarami i uzyska pisemną pozytywną ocenę odbioru sprawdzającego wykonania przebudowy przez przedstawicieli PGE Dystrybucja S.A.

W skład dokumentacji powykonawczej wchodzi:

- dokumentacja techniczna z ewentualnymi zmianami powstałymi w trakcie prowadzonych prac potwierdzona akceptacją inspektora nadzoru wraz z aktualizacją Planów Zagospodarowania Terenu załączonych do poszczególnych punktów pomiarowych, opracowanie dla wszystkich punktów pomiarowych schematów jednokreskowych i umieszczenie ich wydruków trwale zabezpieczonych przez laminowanie w każdej szafie sterowania oświetleniem zgodnie z ich rzeczywistą lokalizacją, opracowanie dla wszystkich rozdzielni nN stacji transformatorowych aktualnych schematów jednokreskowych i umieszczenie ich wydruków trwale zabezpieczonych przez laminowanie w każdej rozdzielni nN stacji transformatorowej zgodnie z ich rzeczywistą lokalizacją
- dokumentacja inwentaryzacji powykonawczej w systemie GIS wraz z kompletną dokumentacją fotograficzną i tabelaryczną zainstalowanych urządzeń¹
- protokoły z wynikami pomiarów elektrycznych: skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli
- karty katalogowe atesty, aprobaty gwarancje itp.
- protokół z rejestracji stanu liczników energii elektrycznej dla wszystkich PPE dla potrzeb rozliczania efektu modernizacji oświetlenia
- protokół z pomiarów poziomu i równomierności (całkowitej i wzdlużnej) luminancji zainstalowanego oświetlenia dla pięciu wytypowanych przez Zamawiającego odcinków dróg, potwierdzające zgodność pomiarów z obliczeniami z dokumentacji technicznej
- pomiary rzeczywistego poboru mocy czynnej i biernej przez poszczególne obwody oświetlenia drogowego wraz z raportem obejmującym zalecenia dotyczące zmniejszenia mocy zamówionej dla poszczególnych punktów poboru energii elektrycznej
- potwierdzenie przez PGE Dystrybucja odbioru wykonaniu prac instalacyjnych na sieciach PGE Dystrybucja objętych niniejszym zamówieniem

¹ Inwentaryzację powykonawczą w systemie GIS ma obejmować ewentualne zmiany realizacji zadania oraz moc opraw po wymianie i wypełnienie atrybutów dotyczących dokumentacji fotograficznej: photo1, photo2, photo3, w których należy wpisać nazwę katalogu i nazwę zdjęcia, zgodnie ze wzorem: wodzislaw_zdjecia\ DSCN1111.JPG. Podane nazwy plików ze zdjęciami muszą być jednoznaczne i zgodne z lokalizacją opisywanego stanowiska słupowego. Pozostałe dane (atrybuty opisowe) muszą pozostać bez zmian. Dla każdej lokalizacji, gdzie występuje słup z oprawą LED po wymianie, należy wykonać trzy zdjęcia:

1. zdjęcie całego słupa wraz z oprawą, podstawą słupa i widoczną krawędzią jezdni wraz z zakodowaną pozycją GPS w pliku .jpg. i czasem wykonania zdjęcia; 2. zdjęcie słupa prezentująca z bliska słup i jego numerację wraz z zakodowaną pozycją GPS w pliku .jpg. i czasem wykonania zdjęcia; 3. zdjęcie zbliżenia oprawy wykonane od dołu zawieszona oprawa wraz z zakodowaną pozycją GPS w pliku .jpg. i czasem wykonania zdjęcia (zdjęcie musi prezentować źródło światła LED)

Wykonane zdjęcia należy umieścić na płycie CD-ROM w jednym katalogu o nazwie wodzislaw_zdjecia. Katalog może być spakowany w formacie zip.

TABELA NR 1 - DOKUMENTACJA ZAŁĄCZNIKI

Remont sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław w ramach zadania: „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław” zawiera następujące załączniki:

Numer załącznika PR:	Nazwa/lokalizacja	Rejon PGE	Ilość oprav demontaż własność PGE - rozliczyć z RE [szt.]	Ilość oprav do wymiany i montażu [szt.]	Ilość obwodów [szt.]	'Montaż Ogranicznik przepięć [szt.]	Montaż nowego ukt. sterowania	Remont istniejącego ukt. sterowania	Montaż/remont ukt. sterowania oś. [szt.]	Ilość faz zasilania	Numer stacji	Lokalizacja ukt. sterowania	Numer licznika
39	Lubcza I koło szkoły	Busko	8	12	3	6	1		1	1	83	na słupie stacji	83127999
41	Lubcza II	Busko	10	14	2	4	1		1	1	751	na słupie stacji	28046247
42	Lubcza III	Busko	6	12	2	6	1		1	1	77	na słupie stacji	83718899
43	Lubcza III od lasu	Busko	6	10	2	5	1		1	1	752	na słupie stacji	83127994
45	Lubcza Kolonia	Busko	25	25	2	5				1	389	na słupie stacji	28045655
88	Przewody k młyna	Busko		3	1	2				1	81	na słupie	28070358
89	Przewody Dropriówka	Busko	5	7	1	2		1	1	1	69	na słupie	30644056
90	Przewody Dropriówka	Busko		2	1	4				1	69	na słupie	29004897
91	Przewody Kalinówka	Busko		12	1	3				1	71	na słupie	92629759
92	Przewody k młyna	Busko	20	22	2	5	1		1	3	81	na słupie stacji	10298674
93	Przewody 2 Byczów	Busko	9	15	2	4	1		1	1	1169	na słupie stacji	83381324
122	Wola Lubecka	Busko	16	22	2	6				3	82	na słupie stacji	29901578
suma			105	156		52	6	1	7				

TABELA NR 1a - DOKUMENTACJA ZAŁĄCZNIKI - ZESTAWIENIE MONTAŻOWE PRZEWODY

Remont sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław w ramach zadania: Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław

numer załącznika	opis/stacja trafo	istniejący przewód oświetleniowy AsXSn 2x25mm ² [m]	projektowany przewód oświetleniowy AsXSn 2x25 mm ² [m]	istniejący przewód oświetleniowy 1xAL 25 mm ² do demontażu [m]	przewód oświetleniowy końcowa suma po modernizacji AsXSn 2x25 mm ² [m]
39	Lubcza I kolo szkoły		676		676
41	Lubcza II		804		804
42	Lubcza III		1 422	1 422	1 422
43	Lubcza III od lasu		1 030		1 030
45	Lubcza Kolonia		1 372	1 372	1 372
88	Przewody k młyna	190			190
89	Przewody Dropiówka		444	444	444
90	Przewody Dropiówka	396			396
91	Przewody Kalinówka	907	143	143	1 050
92	Przewody k młyna		1 437	1 437	1 437
93	Przewody 2 Byczów		872	812	872
122	Wola Lubecka	1 540			1 540
suma		3 033	8 200	5 630	11 233

Tabela nr 2 - montaż nowych układów sterowania oświetleniem - tabela doboru zabezpieczeń przedlicznikowych i obwodowych

Remont sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław w ramach zadania: „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław”

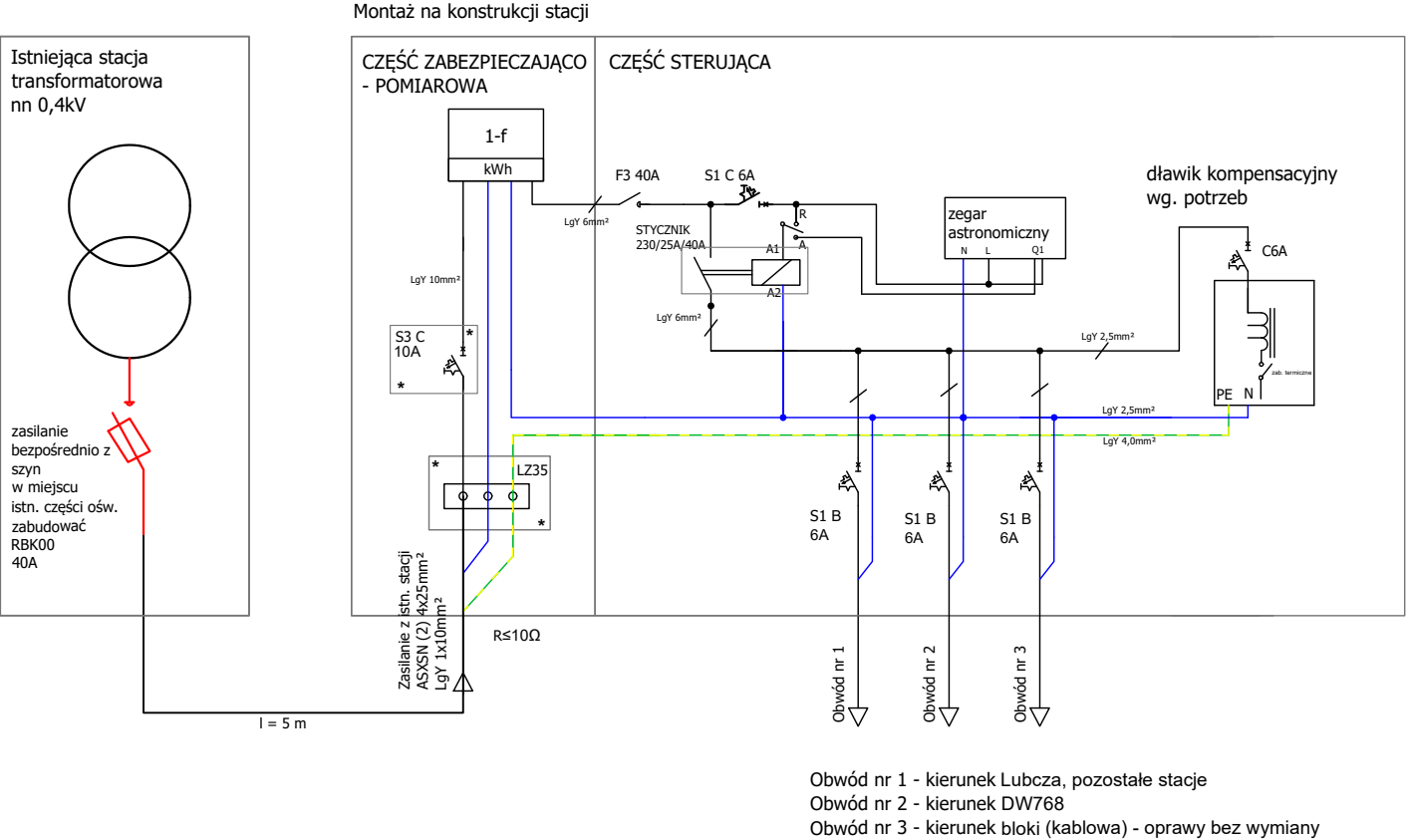
numer załącznika	Lokalizacja/nazwa stacji tr	Rejon PGE	Ilość oprav w obwodzie			Suma mocy w obwodzie			Prąd w obwodzie		
			Ilość oprav obwód 1	Ilość oprav obwód 2	Ilość oprav obwód 3	Suma mocy obwód 1 [W]	Suma mocy obwód 2 [W]	Suma mocy obwód 3 [W]	Suma Prąd obwód 1[A]	Suma Prąd obwód 2[A]	Suma Prąd obwód 3[A]
39	Lubcza I kolo szkoły	Busko	6	6		564	485		2,5	2,1	
41	Lubcza II	Busko	9	10		846	947		3,7	4,1	
42	Lubcza III	Busko	10	3		530	129		2,3	0,6	
43	Lubcza III od lasu	Busko	7	8		658	696		2,9	3,0	
45	Lubcza Kolonia	Busko	11	8		583	424		2,5	1,8	
88	Przezwoły k młyna	Busko	3			159			0,7		
89	Przezwoły Dropiówka	Busko	7			371			1,6		
90	Przezwoły Dropiówka	Busko	3			114			0,5		
91	Przezwoły Kalinówka	Busko	12			636			2,8		
92	Przezwoły k młyna	Busko	20	13		1060	1152		4,6	5,0	
93	Przezwoły 2 Byczów	Busko	8	10		616	485		2,7	2,1	
122	Wola Lubecka	Busko	8	15		424	765		1,8	3,3	
suma											

Tabela nr 2 - montaż nowych układów sterowania oświetleniem - tabela doboru zabezpieczeń przedlicznikowych i obwodowych

Remont sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław w ramach zadania: „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław”

		Proj. zabezpieczenie obwodowe			Proj. zabezp. główne przedlicznikowe [A]	Aktualne zabezp. główne przedlicznikowe [A]	układ pomiarowy ile faz	Moc suma obwodów [kW]	Moc zamówiona po modernizacji [kW]	Aktualna moc zamówiona [kW]	Montaż/remont ukł. sterowania oświetleniem	Lokalizacja ukł. sterowania	Numer stacji tr.	Numer licznika
numer załącznika.	Lokalizacja/nazwa stacji tr.	Zabezpieczenie obwód 1 [A]	Zabezpieczenie obwód 2 [A]	Zabezpieczenie obwód 3 [A]										
39	Lubcza I koło szkoły	6	6		10	20	1	1,0	2	3	1	na słupie stacji	83	83127999
41	Lubcza II	6	6		10	20	1	1,8	2	3	1	na słupie stacji	751	28046247
42	Lubcza III	6	6		10	20	1	0,7	2	3	1	na słupie stacji	77	83718899
43	Lubcza III od lasu	6	6		10	20	1	1,4	2	3	1	na słupie stacji	752	83127994
45	Lubcza Kolonia	6	6		10	20	1	1,0	2	3		na słupie stacji	389	28045655
88	Przezwoły k młyna	6			10	20	1	0,2	2	2		na słupie	81	28070358
89	Przezwoły Dropiówka	6			10	20	1	0,4	2	3	1	na słupie	69	30644056
90	Przezwoły Dropiówka	6			10	16	1	0,1	2	3		na słupie	69	29004897
91	Przezwoły Kalinówka	6			10	16	1	0,6	2	3		na słupie	71	92629759
92	Przezwoły k młyna	6	6		10	20	3	2,2	5	9	1	na słupie stacji	81	10298674
93	Przezwoły 2 Byczów	6	6		10	16	1	1,1	2	3	1	na słupie stacji	1169	83381324
122	Wola Lubecka	6	6		10	20	3	1,2	5	3		na słupie stacji	82	29901578
											7			

SCHEMAT IDEOWY SZAFY OŚWIETLENIA ULICZNEGO



Charakterystyka:

Lokalizacja:	Lubcza I koło szkoły
Nr licznika:	83127999
Miejsce montażu:	na słupie stacji
Nr stacji:	83
System pracy sieci:	TN-C

UWAGA

- Granica własności - zaciski na szynach zasilających lub zaciski na liniach energetycznych nn
- S(x)C - wyłącznik nadmiarowo-prądowy x-biegunowy, charakterystyka C [A]
 - F(X) Rozłącznik x-biegunowy, zdolność łączeniowa [A]
 - * Obudowa przystosowana do plombowania
 - Obudowa 2-komorowa z niezależnymi drzwiami z tworzywa termoutwardzalnego, II klasa ochronności, IK10, IP44
 - Szafa wisząca mocowana na istniejącej konstrukcji
 - Część licznikowa oraz rozdzielczo-sterująca zamykanie kluczem - powtarzalnym
 - Wymiary szafy (w zależności od potrzeb): 260x600x220 (cz. licznikowa) + 400x600x220 (cz. rozdzielcza)

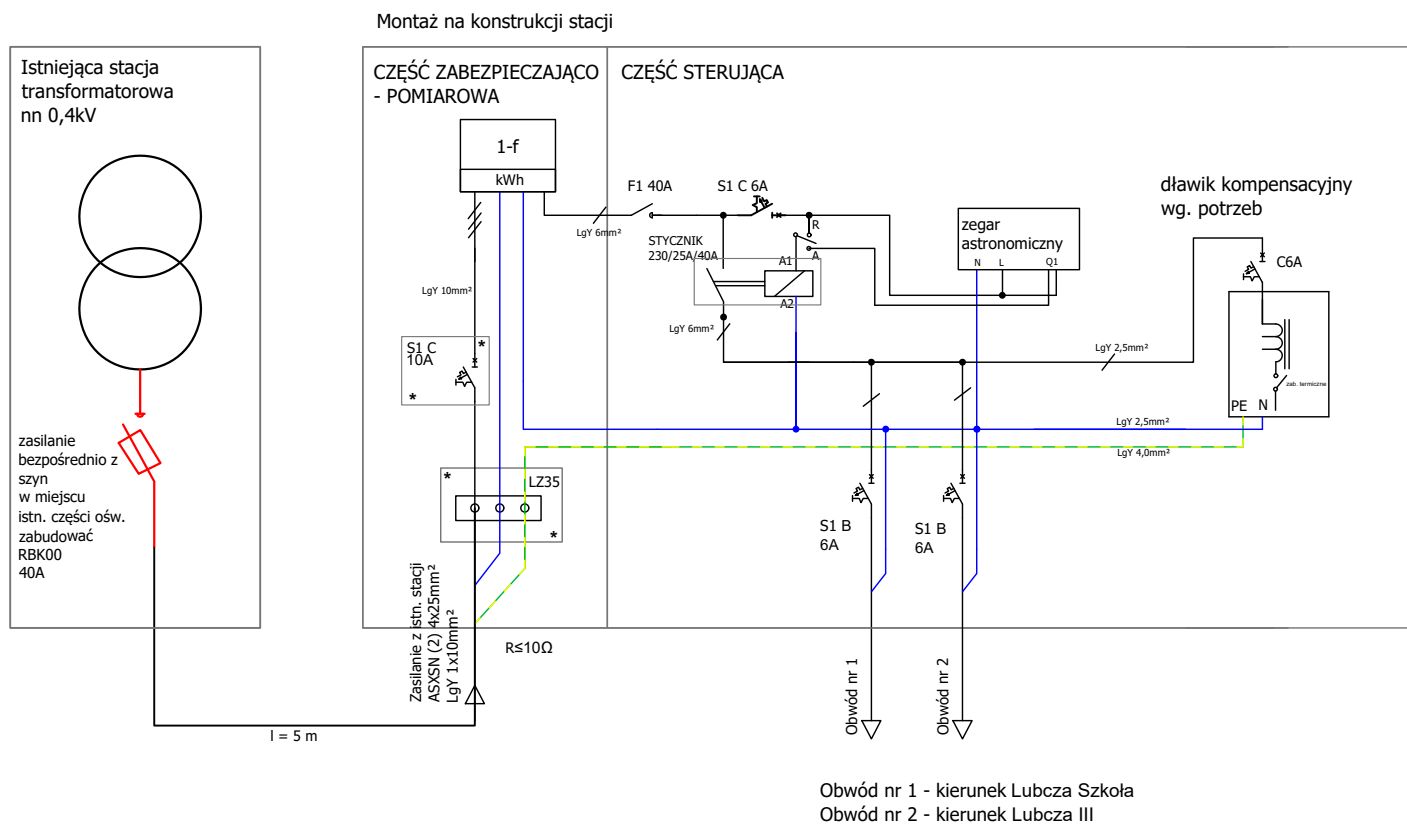
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40 41-250 tel. 32 700 02 44
tytuł rysunku	SCHEMAT IDEOWY SZAFY SO

inwestycja	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław

stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:
branża:	ELEKTRYCZNA	marzec 2020 r.

imię, nazwisko, uprawnienia	data	podpis
MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	

SCHEMAT IDEOWY SZAFY OŚWIETLENIA ULICZNEGO



Charakterystyka:

Lokalizacja:	Lubcza II
Nr licznika:	28046247
Miejsce montażu:	na słupie stacji
Nr stacji:	751
System pracy sieci:	TN-C

UWAGA

Granica własności - zaciski na szynach zasilających lub zaciski na liniach energetycznych nn

- S(X)C - wyłącznik nadmiarowo-prądowy x-biegunowy, charakterystyka C [A]
- F(X) Rozłącznik x-biegunowy, zdolność łączeniowa [A]
- * Obudowa przystosowana do plombowania
- Obudowa 2-komorowa z niezależnymi drzwiami z tworzywa termoutwardzalnego, II klasa ochronności, IK10, IP44
- Szafa wisząca mocowana na istniejącej konstrukcji
- Część licznikowa oraz rozdzielczo-stępująca zamykanie kluczem - powtarzalnym
- Wymiary szafy (w zależności od potrzeb):
260x600x220 (cz. licznikowa) + 400x600x220 (cz. rozdzielcza)

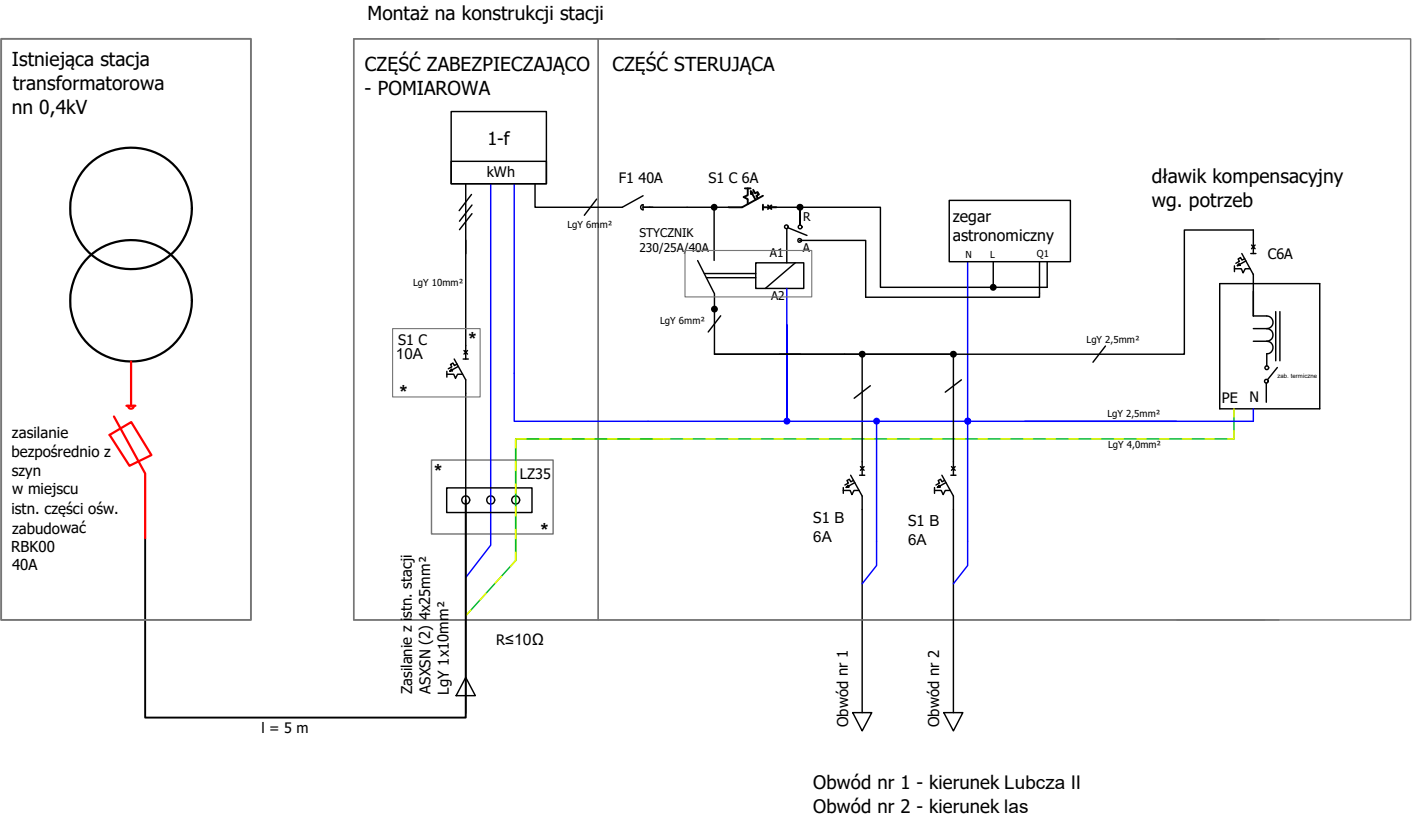
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. JASNY ul.Dehnelów 40 41-250 tel. 32 700 02 44
tytuł rysunku	SCHEMAT IDEOWY SZAFY SO

inwestycja	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław

stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:
branża:	ELEKTRYCZNA	marzec 2020 r.

imię, nazwisko, uprawnienia	data	podpis
MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	

SCHEMAT IDEOWY SZAFY OŚWIETLENIA ULICZNEGO



Charakterystyka:

Lokalizacja:	Lubcza III
Nr licznika:	83718899
Miejsce montażu:	na słupie stacji
Nr stacji:	77
System pracy sieci:	TN-C

UWAGA

- Granica własności - zaciski na szynach zasilających lub zaciski na liniach energetycznych nn
- S(x)C - wyłącznik nadmiarowo-prądowy x-biegunowy, charakterystyka C [A]
 - F(X) Rozłącznik x-biegunowy, zdolność łączeniowa [A]
 - * Obudowa przystosowana do plombowania
 - Obudowa 2-komorowa z niezależnymi drzwiami z tworzywa termoutwardzalnego, II klasa ochronności, IK10, IP44
 - Szafa wisząca mocowana na istniejącej konstrukcji
 - Część licznikowa oraz rozdzielczo-sterująca zamykanie kluczem - powtarzalnym
 - Wymiary szafy (w zależności od potrzeb): 260x600x220 (cz. licznikowa) + 400x600x220 (cz. rozdzielcza)

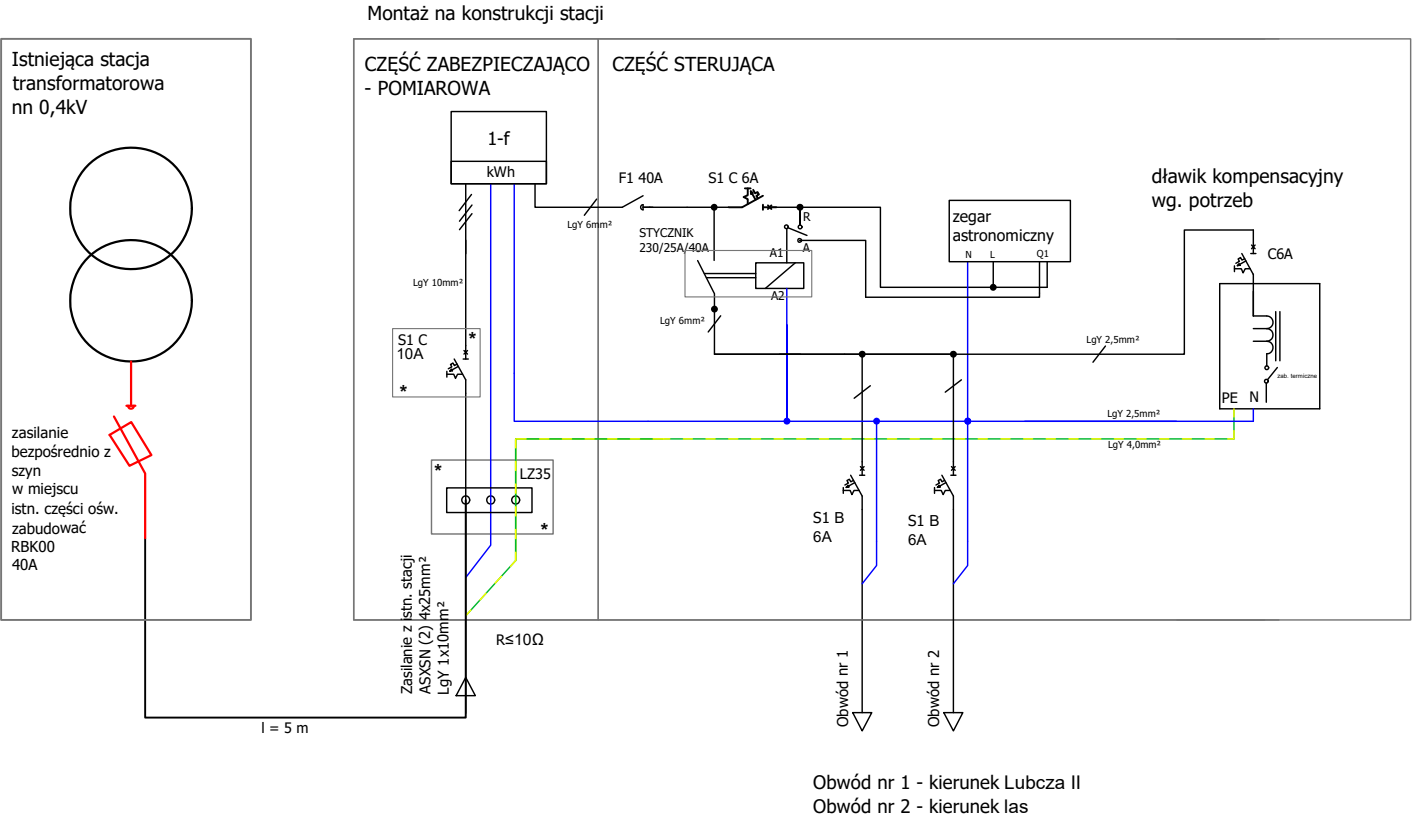
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40 41-250 tel. 32 700 02 44
tytuł rysunku	SCHEMAT IDEOWY SZAFY SO

inwestycja	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław

stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:
branża:	ELEKTRYCZNA	marzec 2020 r.

imię, nazwisko, uprawnienia	data	podpis
MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	

SCHEMAT IDEOWY SZAFY OŚWIETLENIA ULICZNEGO



Charakterystyka:

Lokalizacja:	Lubcza III od lasu
Nr licznika:	83127994
Miejsce montażu:	na słupie stacji
Nr stacji:	752
System pracy sieci:	TN-C

UWAGA

- Granica własności - zaciski na szynach zasilających lub zaciski na liniach energetycznych nn
- S(x)C - wyłącznik nadmiarowo-prądowy x-biegunowy, charakterystyka C [A]
 - F(X) Rozłącznik x-biegunowy, zdolność łączeniowa [A]
 - * Obudowa przystosowana do plombowania
 - Obudowa 2-komorowa z niezależnymi drzwiami z tworzywa termoutwardzalnego, II klasa ochronności, IK10, IP44
 - Szafa wisząca mocowana na istniejącej konstrukcji
 - Część licznikowa oraz rozdzielczo-sterująca zamykanie kluczem - powtarzalnym
 - Wymiary szafy (w zależności od potrzeb): 260x600x220 (cz. licznikowa) + 400x600x220 (cz. rozdzielcza)

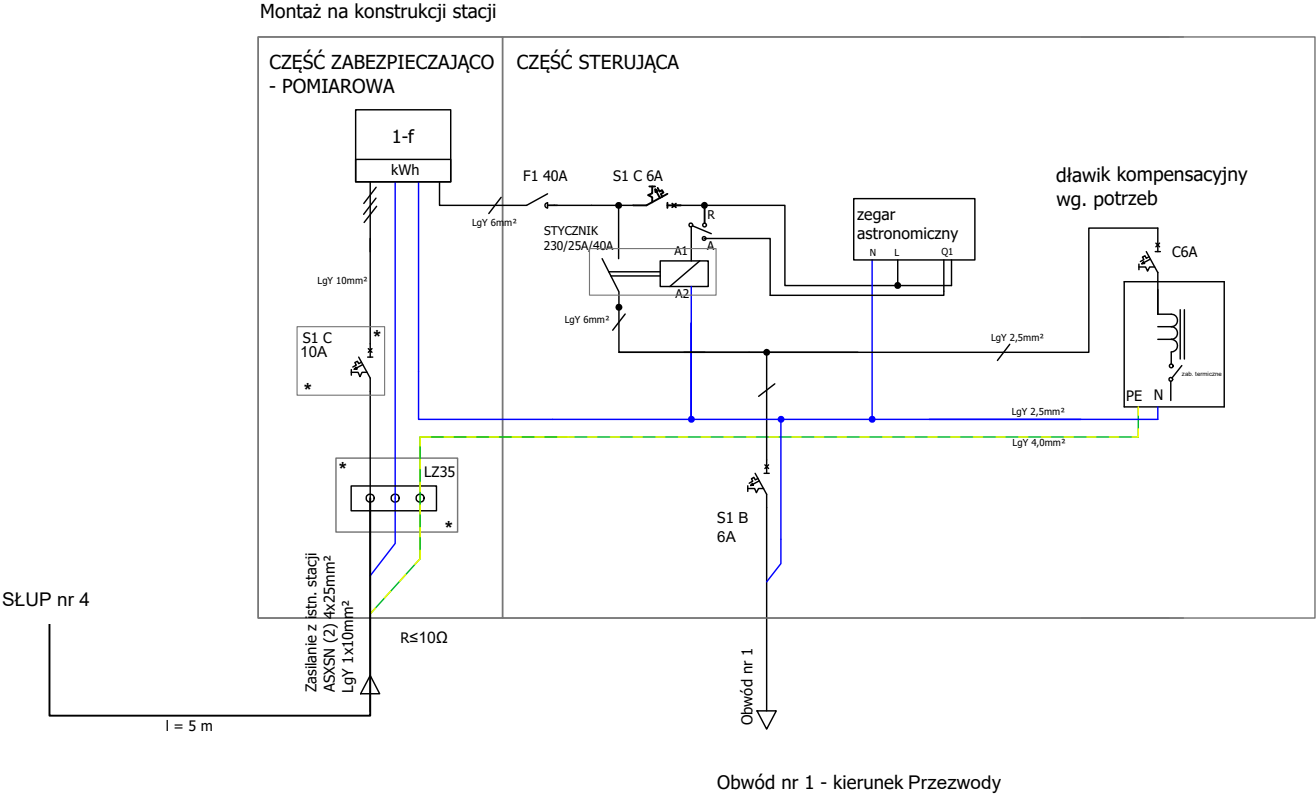
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40 41-250 tel. 32 700 02 44
tytuł rysunku	SCHEMAT IDEOWY SZAFY SO

inwestycja	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław

stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:
branża:	ELEKTRYCZNA	marzec 2020 r.

imię, nazwisko, uprawnienia	data	podpis
MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	

SCHEMAT IDEOWY SZAFY OŚWIETLENIA ULICZNEGO



Charakterystyka:

Lokalizacja:	Przewody Dropiówka
Nr licznika:	30644056
Miejsce montażu:	na słupie, istniejąca szafa do remontu
Nr stacji:	69
System pracy sieci:	TN-C

UWAGA

- Granica własności - zaciski na szynach zasilających lub zaciski na liniach energetycznych nn
- S(x)C - wyłącznik nadmiarowo-prądowy x-biegunowy, charakterystyka C [A]
 - F(X) Rozłącznik x-biegunowy, zdolność łączeniowa [A]
 - * Obudowa przystosowana do plombowania
 - Obudowa 2-komorowa z niezależnymi drzwiami z tworzywa termoutwardzalnego, II klasa ochronności, IK10, IP44
 - Szafa wisząca mocowana na istniejącej konstrukcji
 - Część licznikowa oraz rozdzielczo-sterująca zamykanie kluczem - powtarzalnym
 - Wymiary szafy (w zależności od potrzeb): 260x600x220 (cz. licznikowa) + 400x600x220 (cz. rozdzielcza)

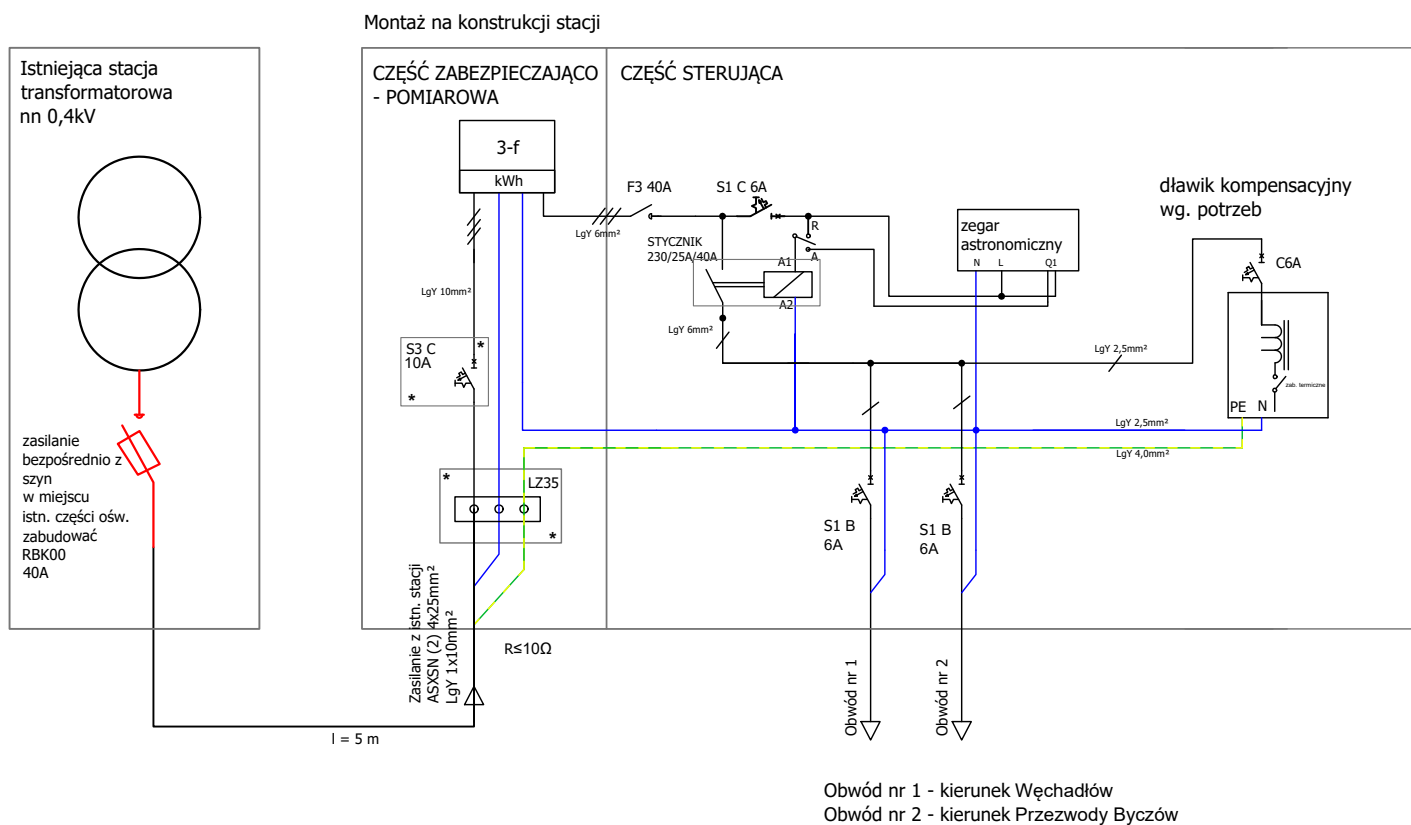
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul.Dehnelów 40 41-250 tel. 32 700 02 44
tytuł rysunku	SCHEMAT IDEOWY SZAFY SO

inwestycja	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław

stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:
branża:	ELEKTRYCZNA	marzec 2020 r.

imię, nazwisko, uprawnienia	data	podpis
MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	

SCHEMAT IDEOWY SZAFY OŚWIETLENIA ULICZNEGO



Charakterystyka:

Lokalizacja:	Przewody k.mlyna
Nr licznika:	10298674
Miejsce montażu:	na słupie stacji
Nr stacji:	81
System pracy sieci:	TN-C

UWAGA

Granica własności - zaciski na szynach zasilających lub zaciski na liniach energetycznych nn

- S(X)C - wyłącznik nadmiarowo-prądowy x-biegunowy, charakterystyka C [A]
- F(X) Rozłącznik x-biegunowy, zdolność łączeniowa [A]
- * Obudowa przystosowana do plombowania
- Obudowa 2-komorowa z niezależnymi drzwiami z tworzywa termoutwardzalnego, II klasa ochronności, IK10, IP44
- Szafa wisząca mocowana na istniejącej konstrukcji
- Część licznikowa oraz rozdzielczo-stępująca zamykanie kluczem - powtarzalnym
- Wymiary szafy (w zależności od potrzeb):
260x600x220 (cz. licznikowa) + 400x600x220 (cz. rozdzielcza)

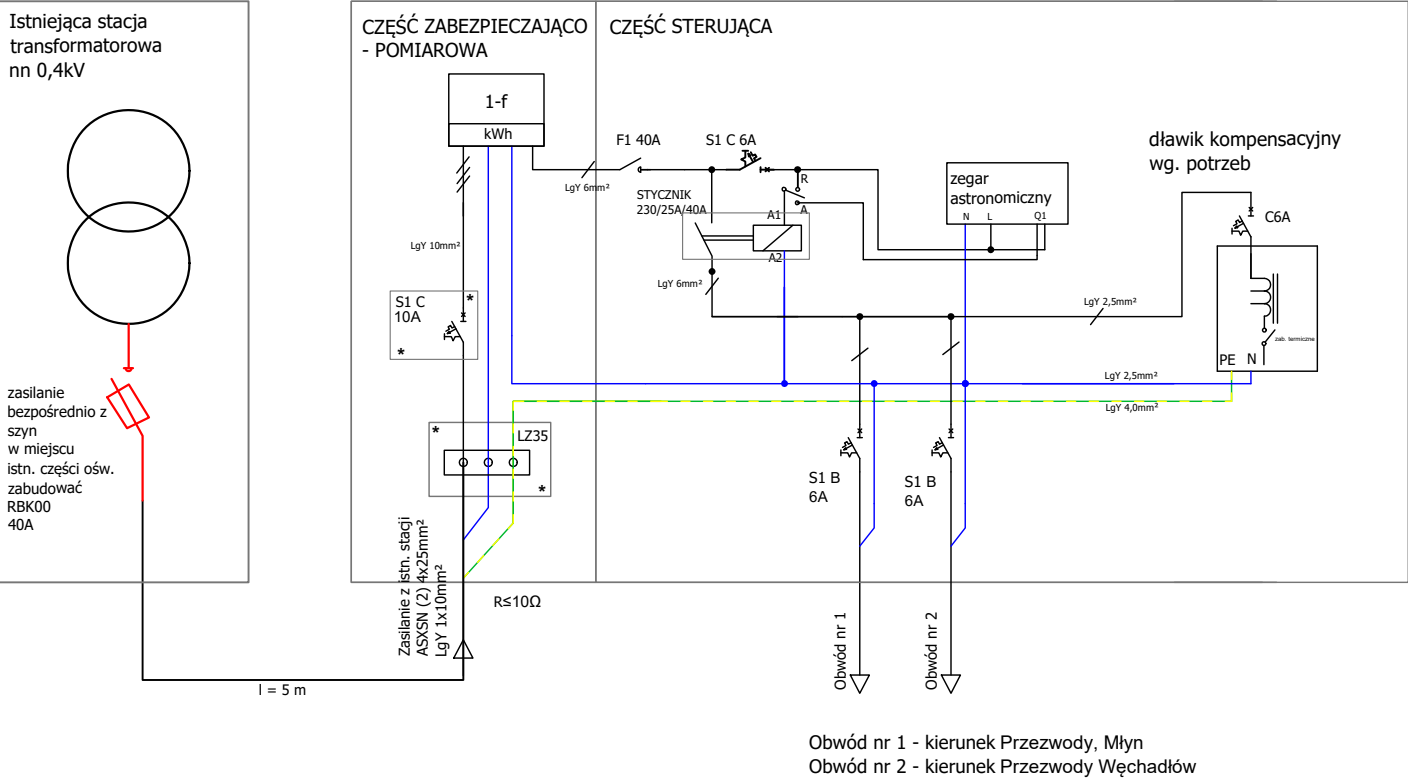
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. JASNY ul.Dehnelów 40 41-250 tel. 32 700 02 44
tytuł rysunku	SCHEMAT IDEOWY SZAFY SO

inwestycja	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław

stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:
branża:	ELEKTRYCZNA	marzec 2020 r.

imię, nazwisko, uprawnienia	data	podpis
MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	

SCHEMAT IDEOWY SZAFY OŚWIETLENIA ULICZNEGO



Charakterystyka:

Lokalizacja:	Przewody 2 Byczów
Nr licznika:	83381324
Miejsce montażu:	na słupie stacji
Nr stacji:	1169
System pracy sieci:	TN-C

UWAGA

- Granica własności - zaciski na szynach zasilających lub zaciski na liniach energetycznych nn
- S(x)C - wyłącznik nadmiarowo-prądowy x-biegunowy, charakterystyka C [A]
 - F(X) Rozłącznik x-biegunowy, zdolność łączeniowa [A]
 - * Obudowa przystosowana do plombowania
 - Obudowa 2-komorowa z niezależnymi drzwiami z tworzywa termoutwardzalnego, II klasa ochronności, IK10, IP44
 - Szafa wisząca mocowana na istniejącej konstrukcji
 - Część licznikowa oraz rozdzielczo-sterująca zamykanie kluczem - powtarzalnym
 - Wymiary szafy (w zależności od potrzeb): 260x600x220 (cz. licznikowa) + 400x600x220 (cz. rozdzielcza)

wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40 41-250 tel. 32 700 02 44
tytuł rysunku	SCHEMAT IDEOWY SZAFY SO

inwestycja	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław

stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:
branża:	ELEKTRYCZNA	marzec 2020 r.

imię, nazwisko, uprawnienia	data	podpis
MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

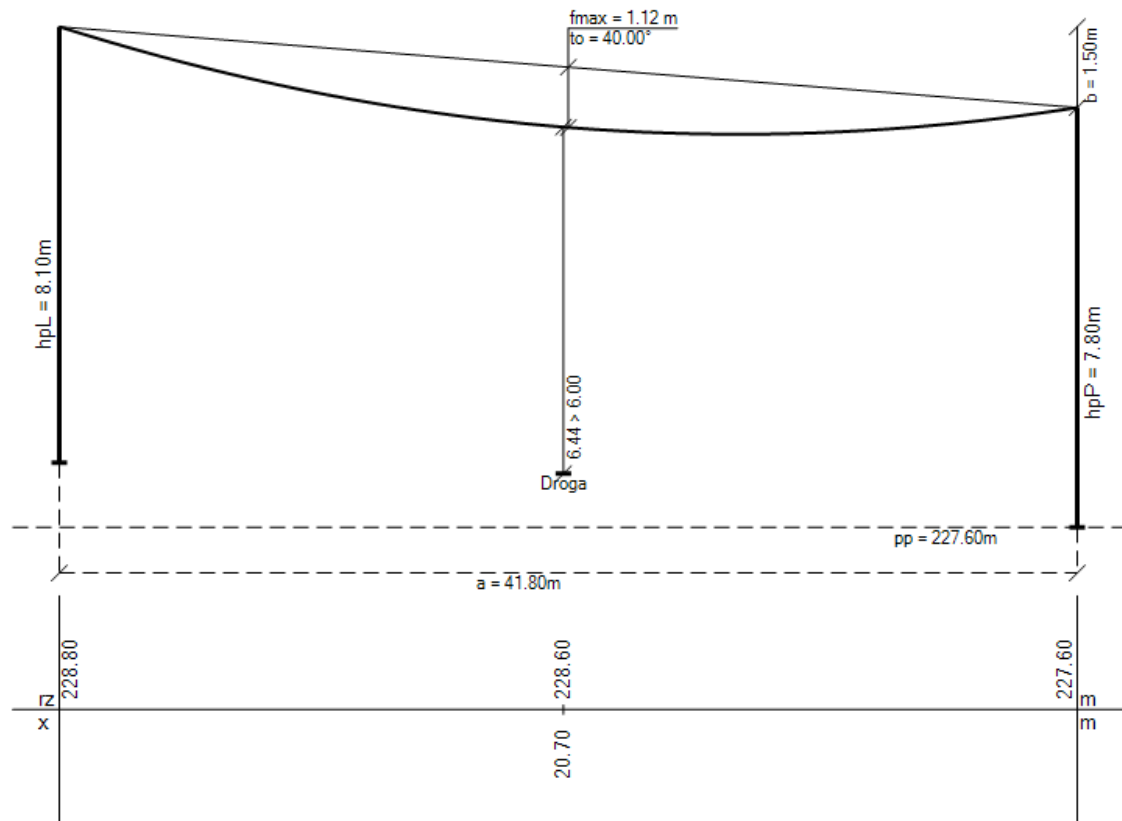
Profil nr 39.1

Słup nr stacja

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 7



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

h_{pL} , h_{pP} - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t_o - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

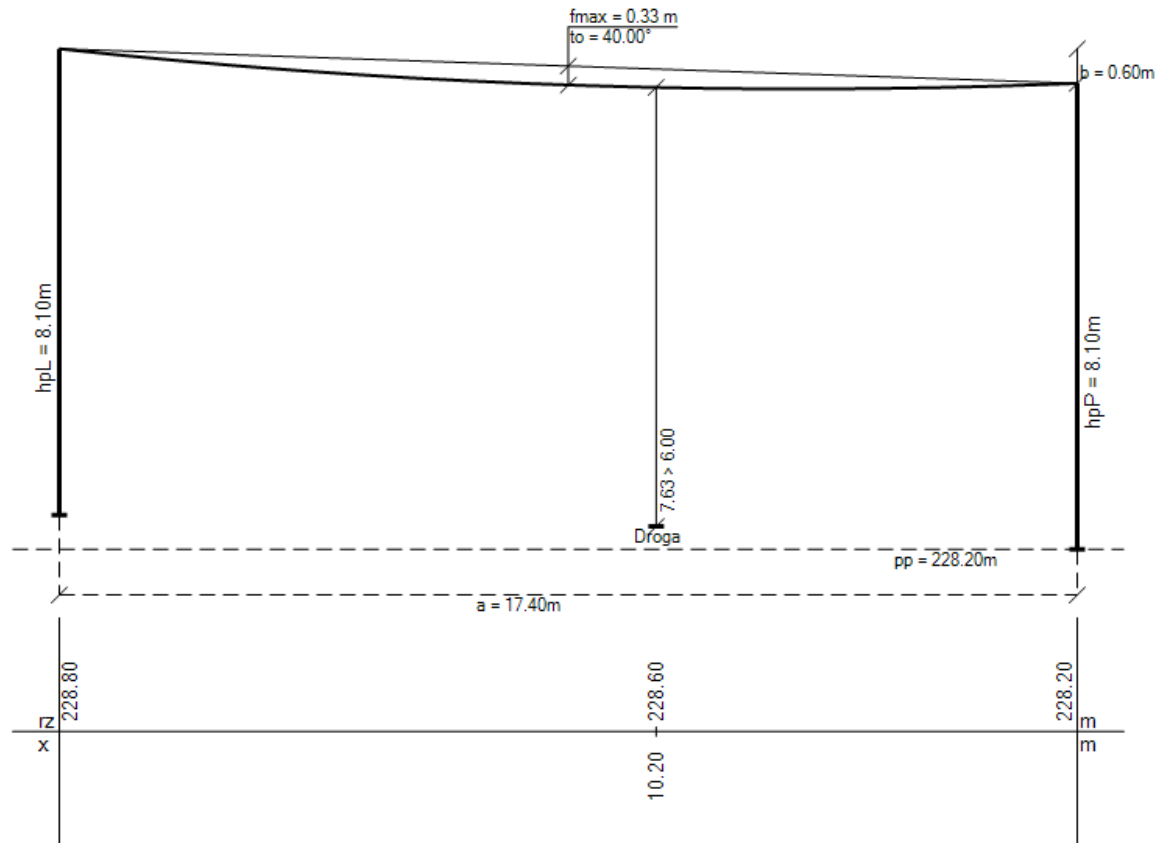
Profil nr 39.2

Słup nr stacja

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 1



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t₀ - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

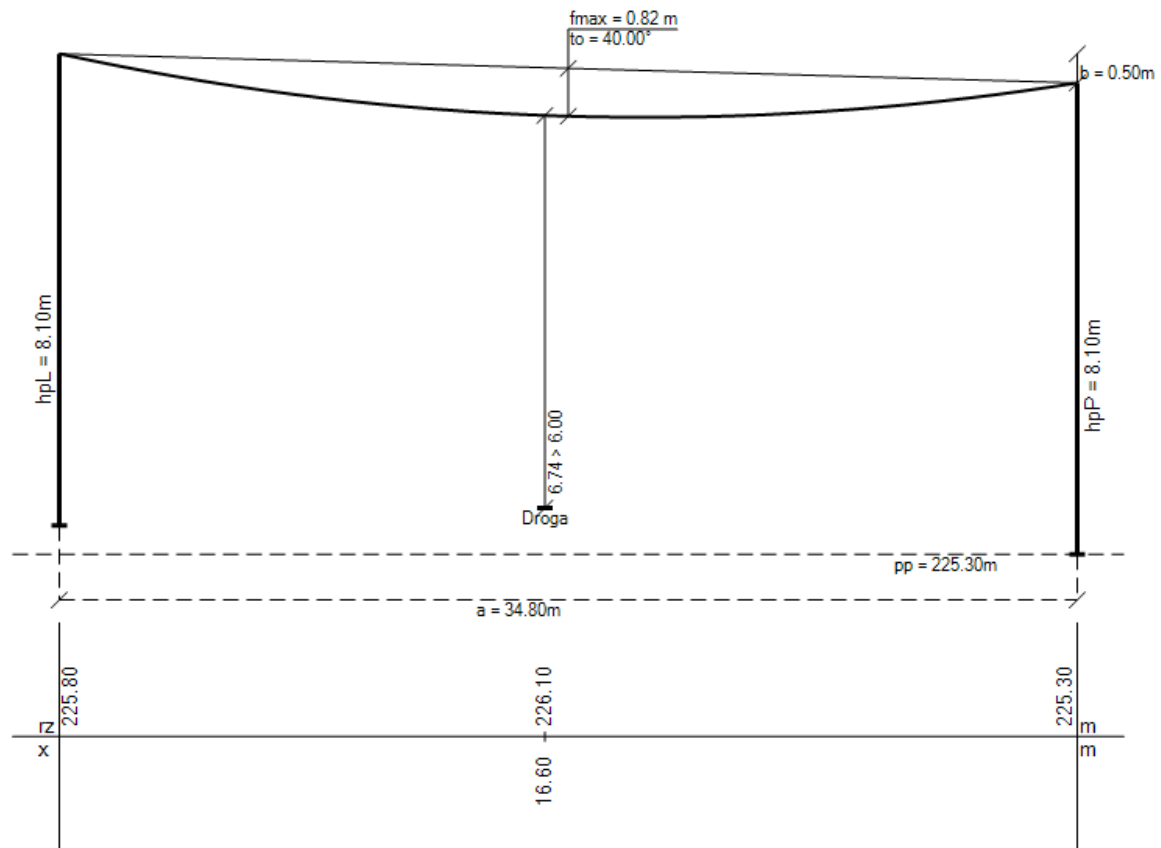
Profil nr 41.1

Słup nr stacja

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 1



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

h_{pL} , h_{pP} - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t_0 - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

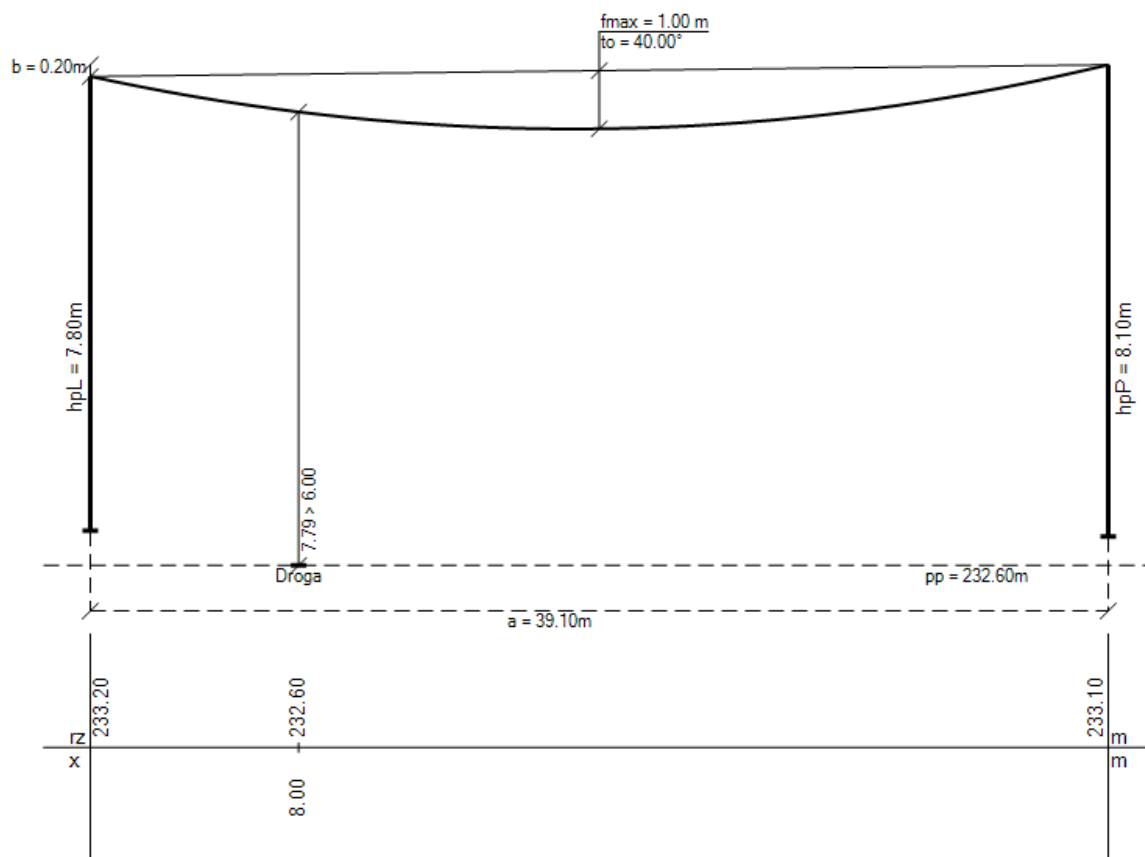
Profil nr 41.2

Słup nr 20

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 21



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t_o - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

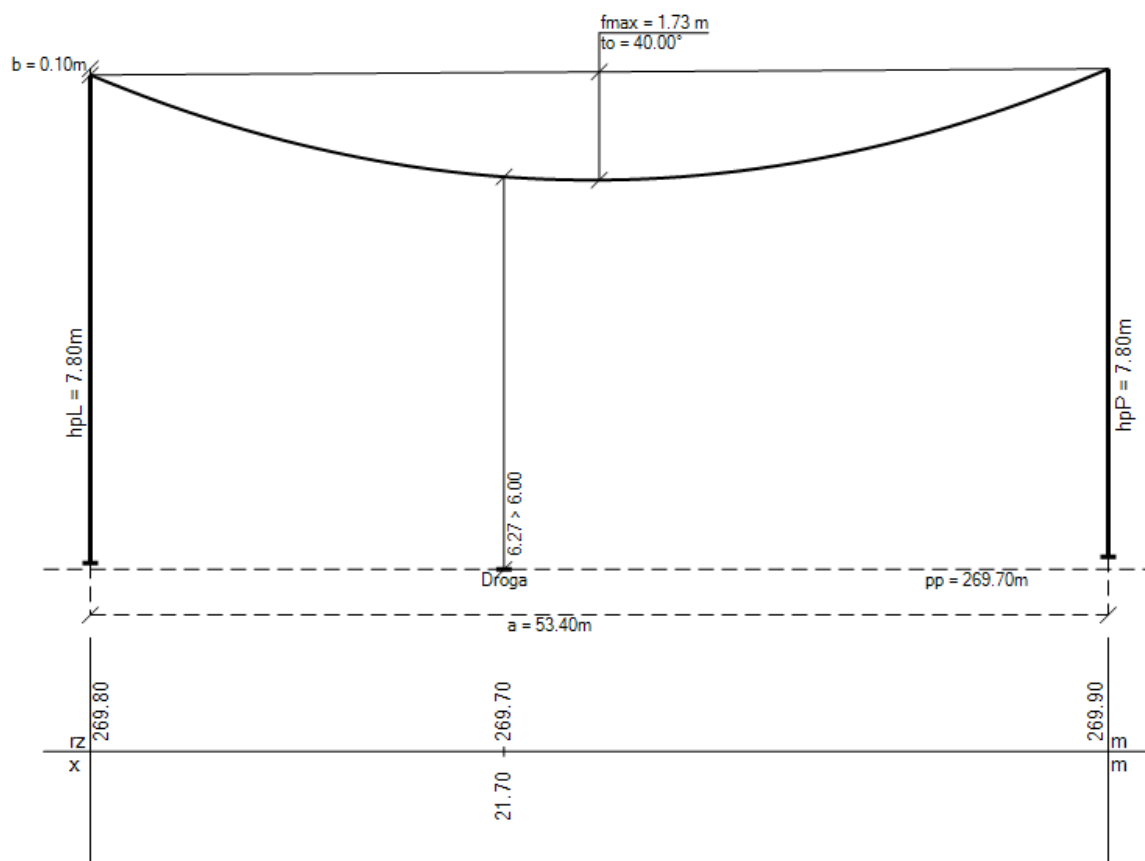
Profil nr 42.1

Słup nr 2

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 3



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

h_{pL} , h_{pP} - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t_0 - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

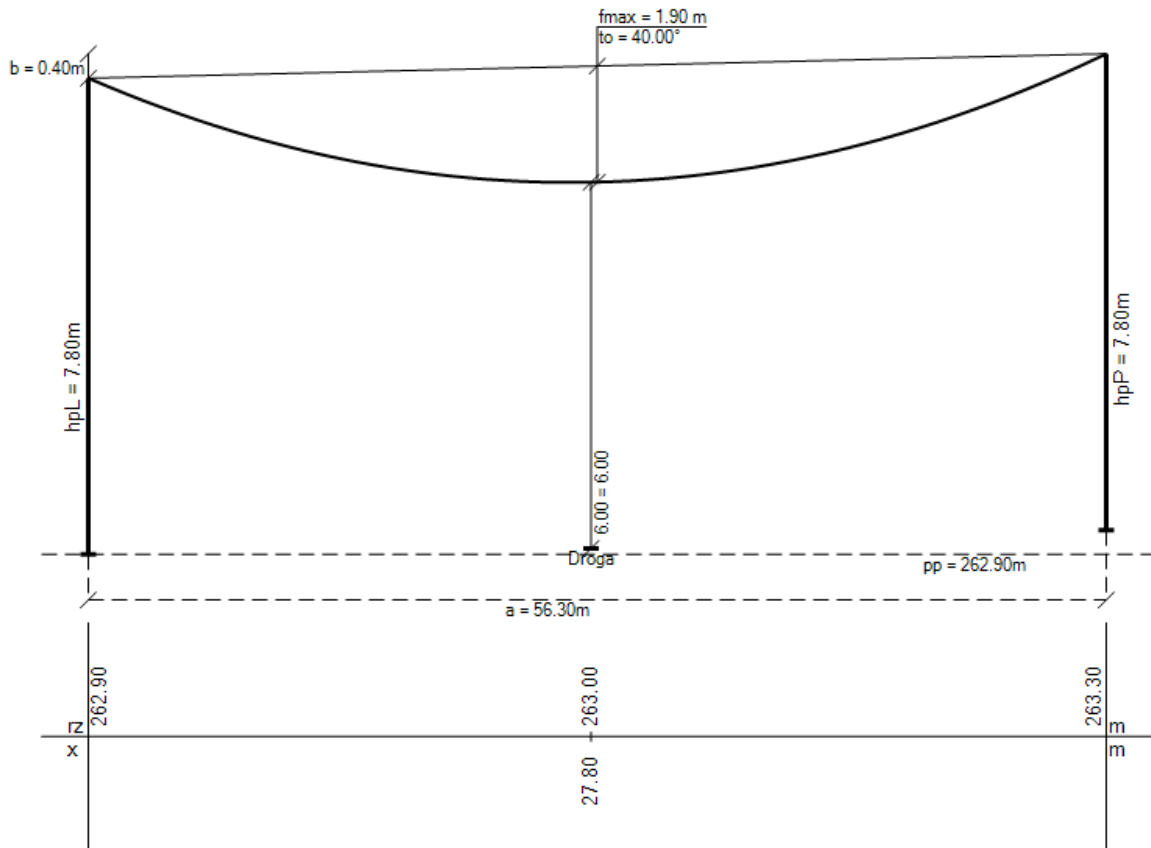
Profil nr 42.3

Słup nr 13

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 14



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

h_{pL} , h_{pP} - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t_o - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

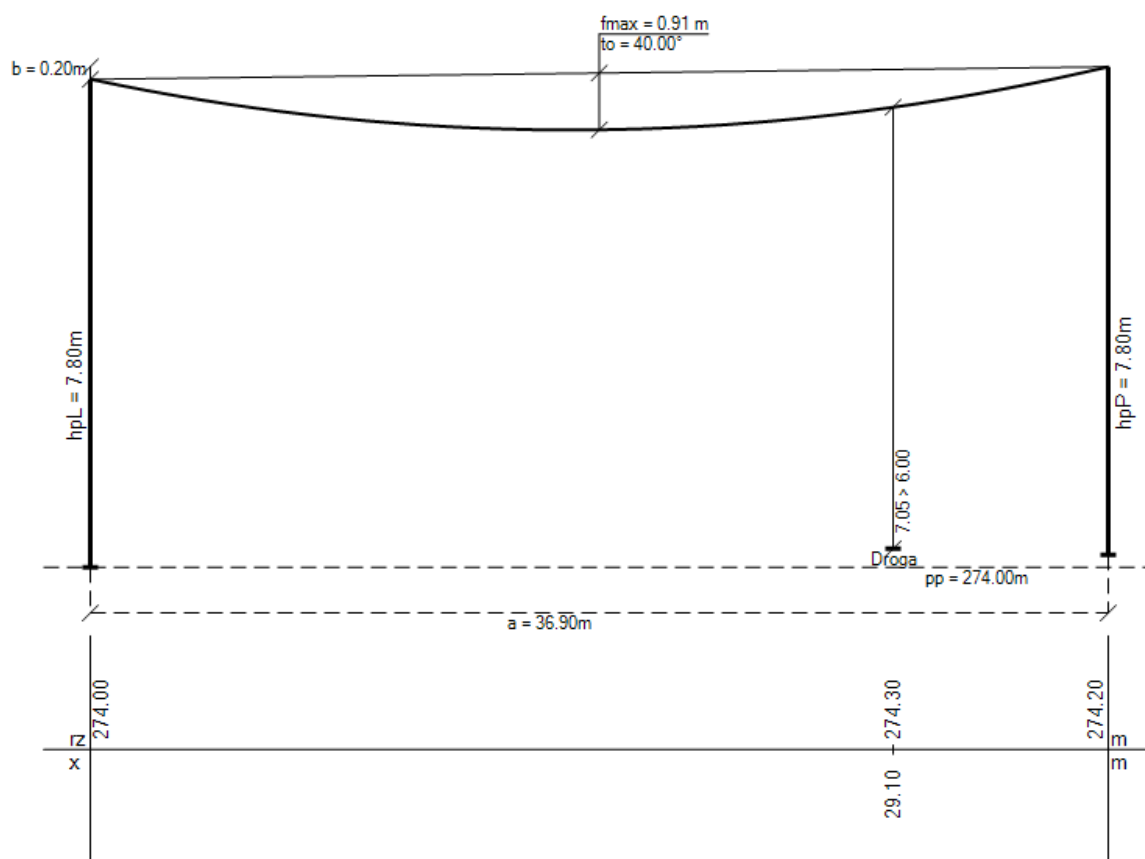
Profil nr 89.1

Słup nr 8

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 9



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t₀ - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

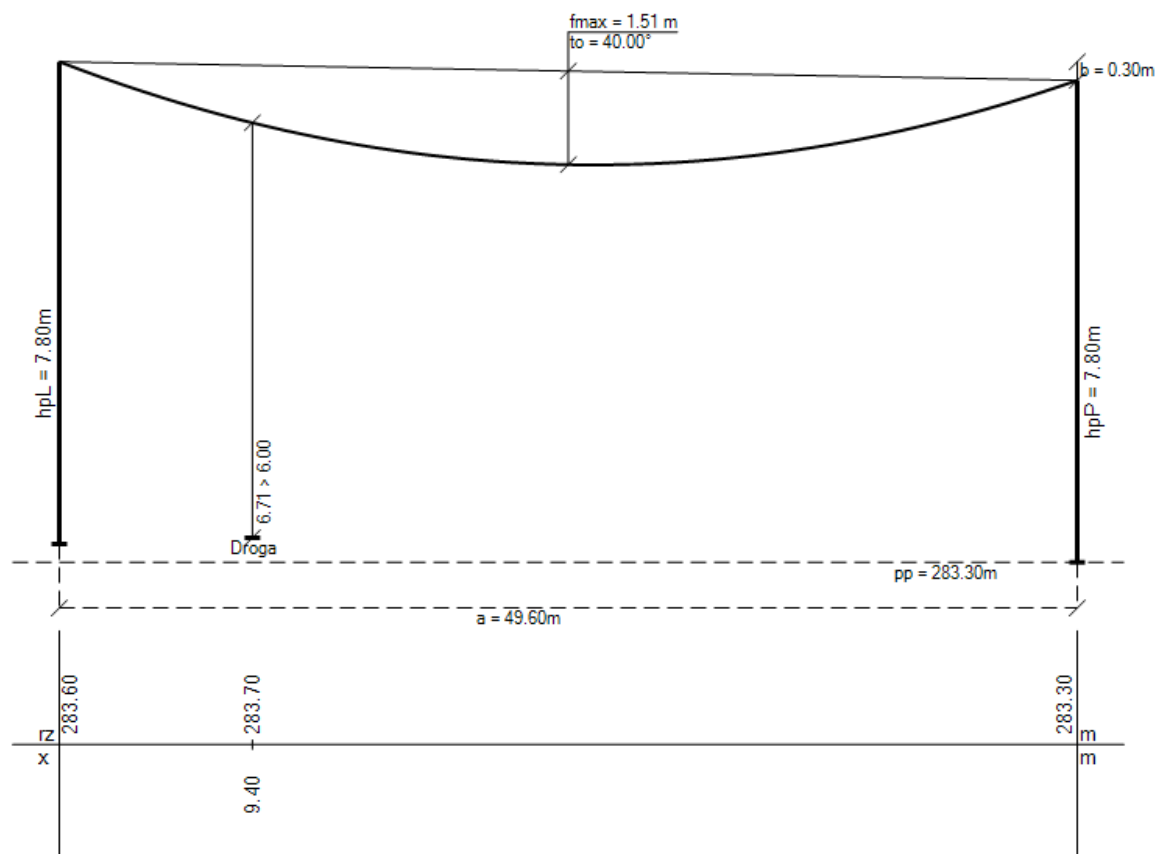
Profil nr 89.2

Słup nr stacja

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 1



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

h_{pL} , h_{pP} - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

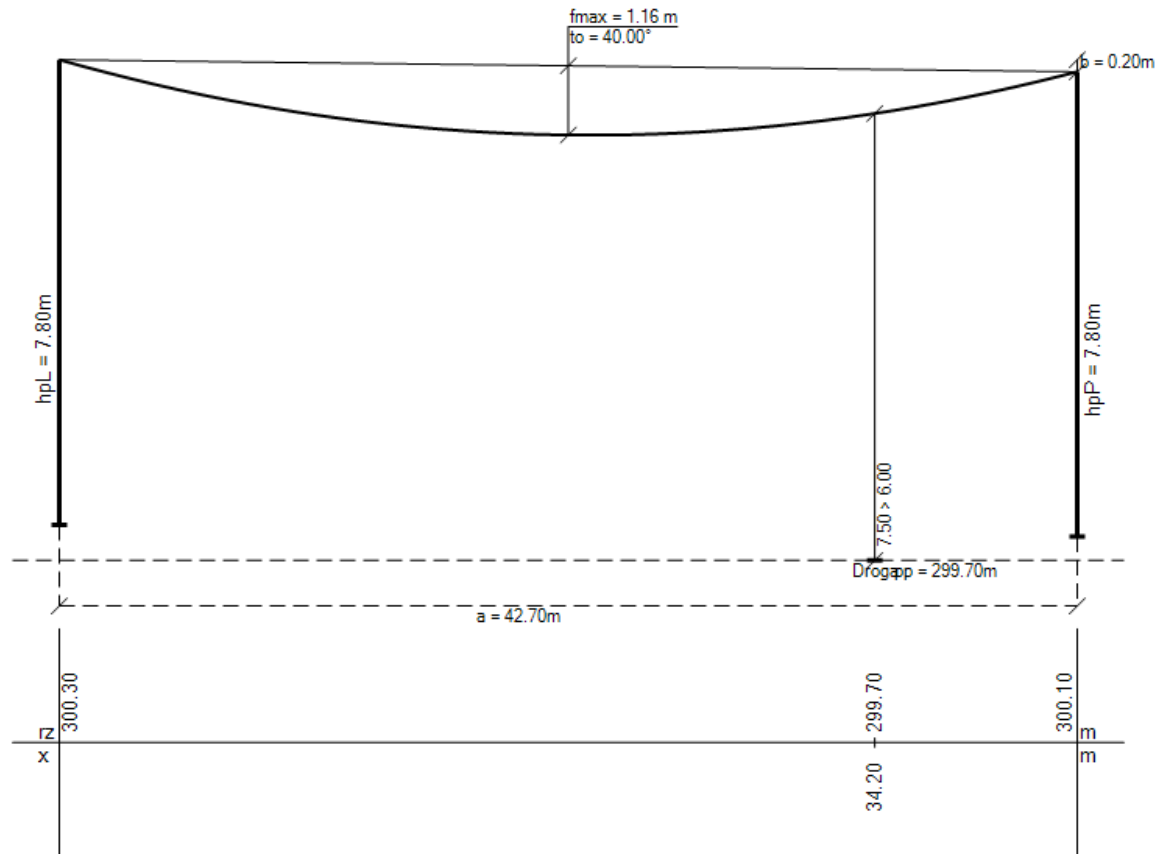
Profil nr 91.1

Słup nr 39

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 40



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

hpL , hpP - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t_o - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

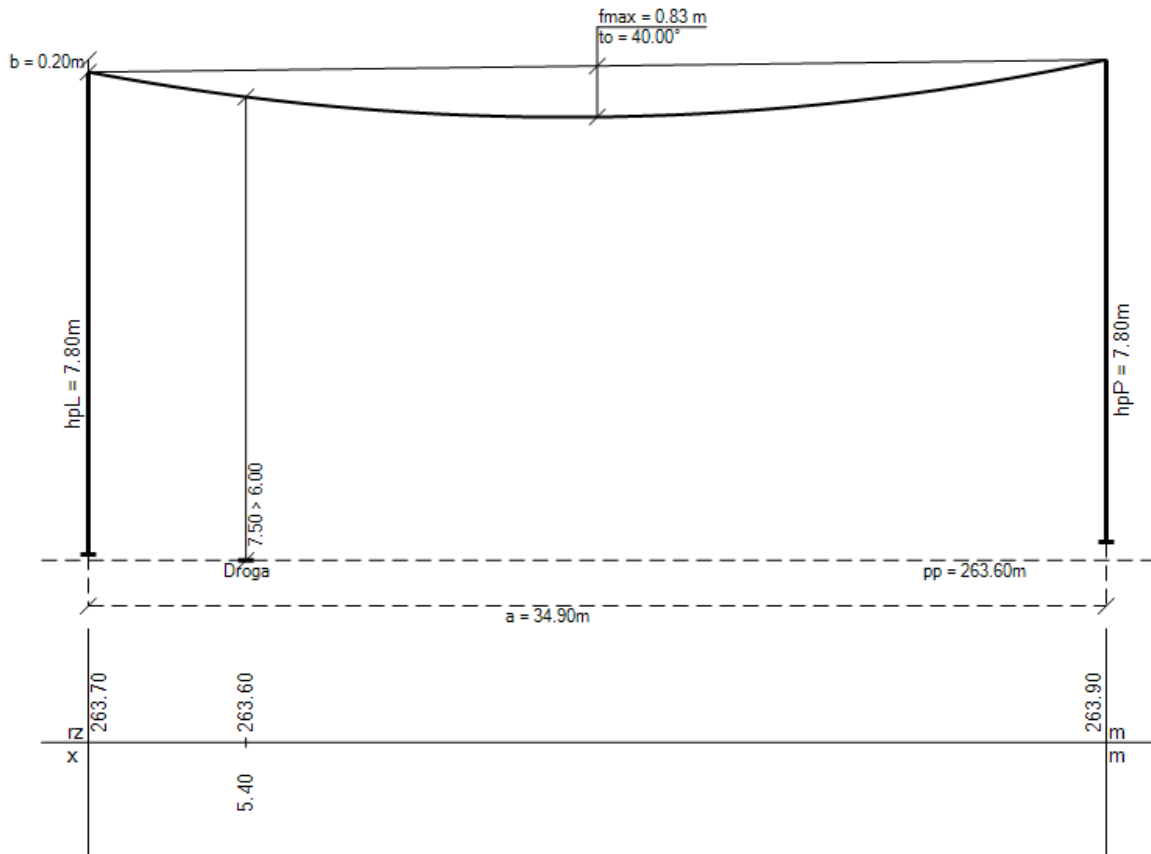
Profil nr 92.1

Słup nr 23

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 24



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

h_{pL} , h_{pP} - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t_o - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

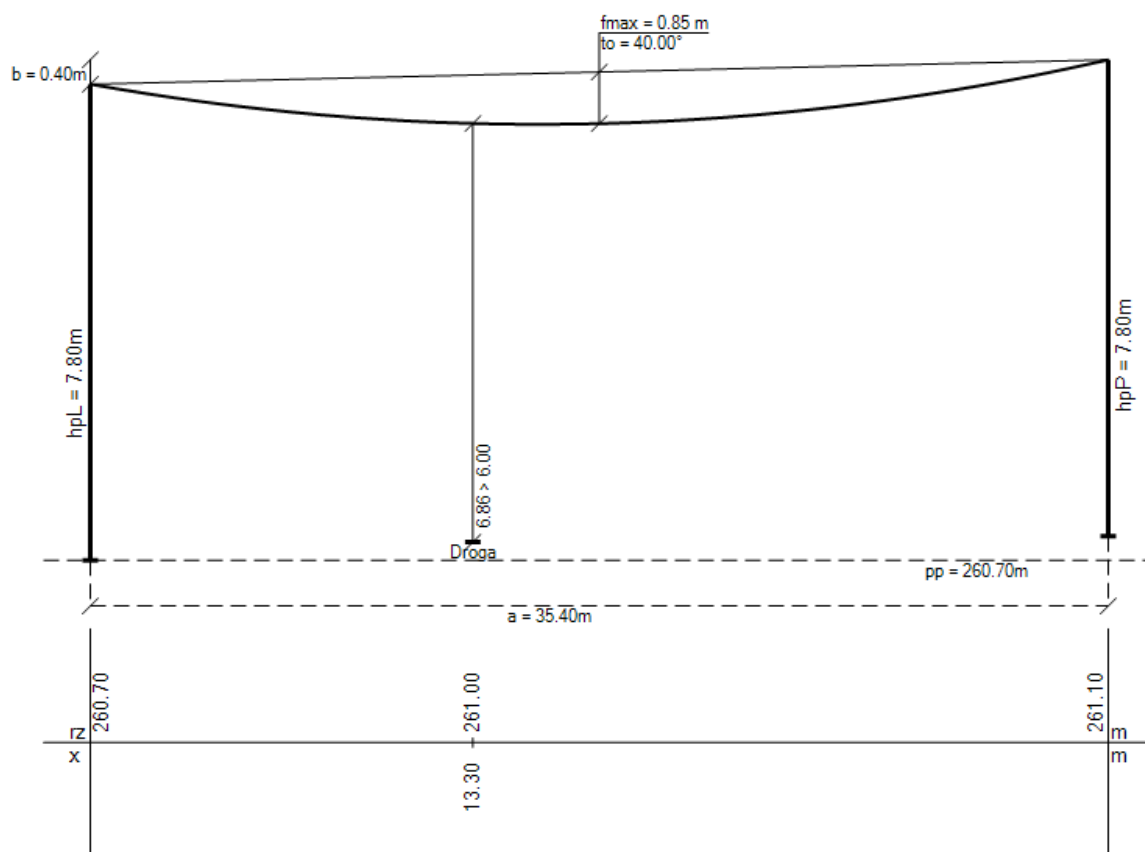
Profil nr 92.3

Słup nr 19

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 20



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

h_{pL} , h_{pP} - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t_o - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

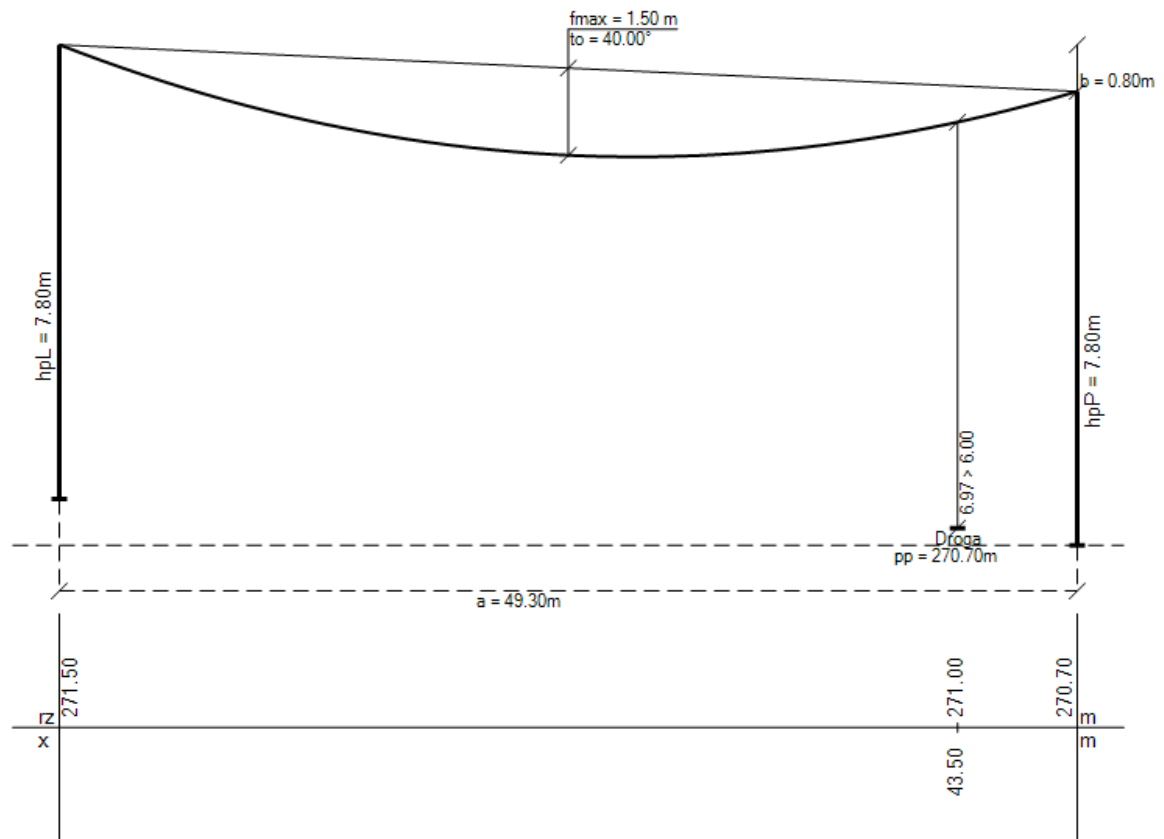
Profil nr 93.1

Słup nr 4

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 5



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

h_{pL} , h_{pP} - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t_o - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

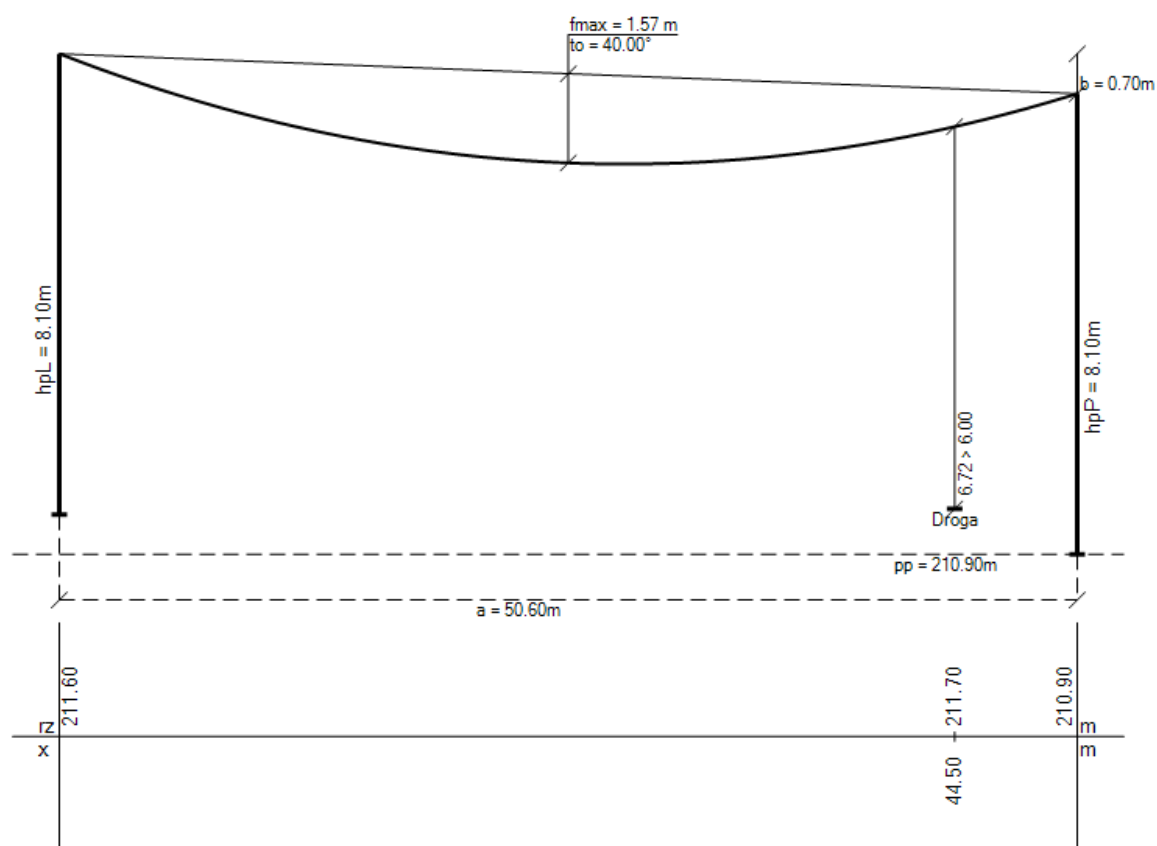
Profil nr 122.1

Słup nr 7

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 8



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t₀ - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

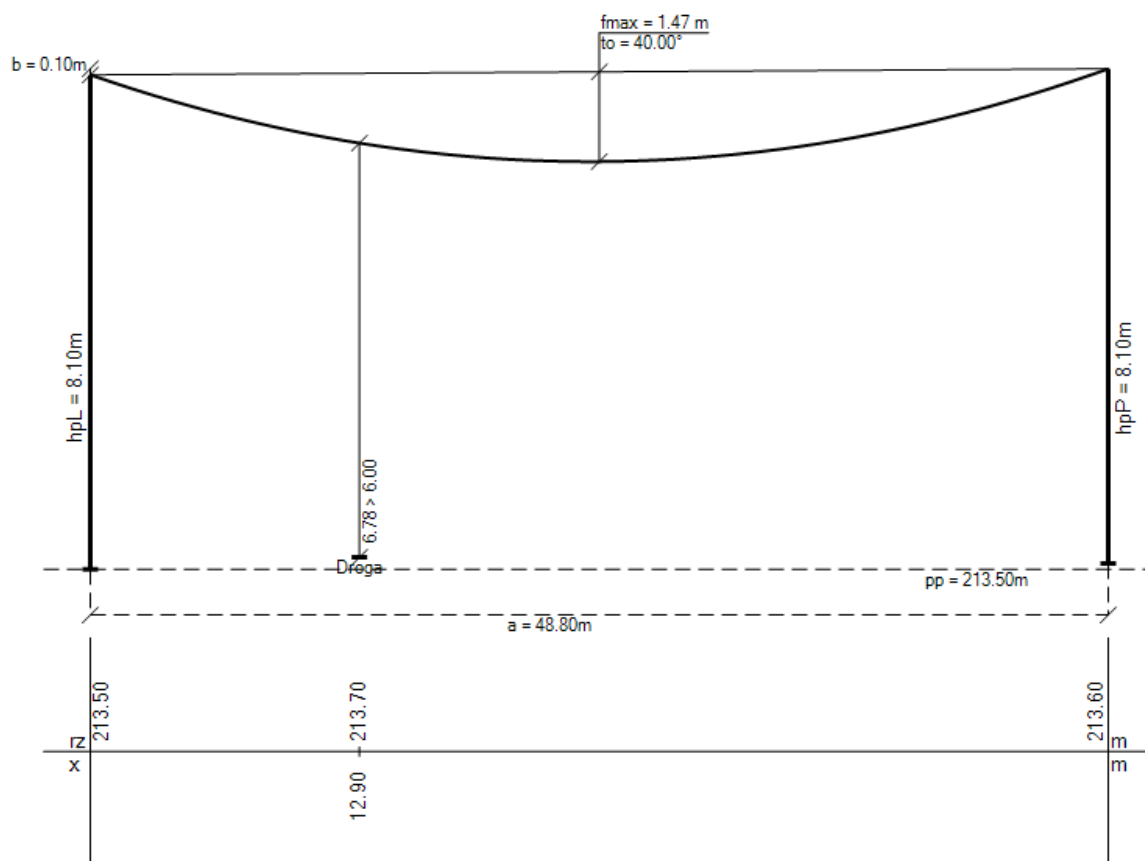
Profil nr 122.2

Słup nr 20

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 21



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

h_{pL} , h_{pP} - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t_0 - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

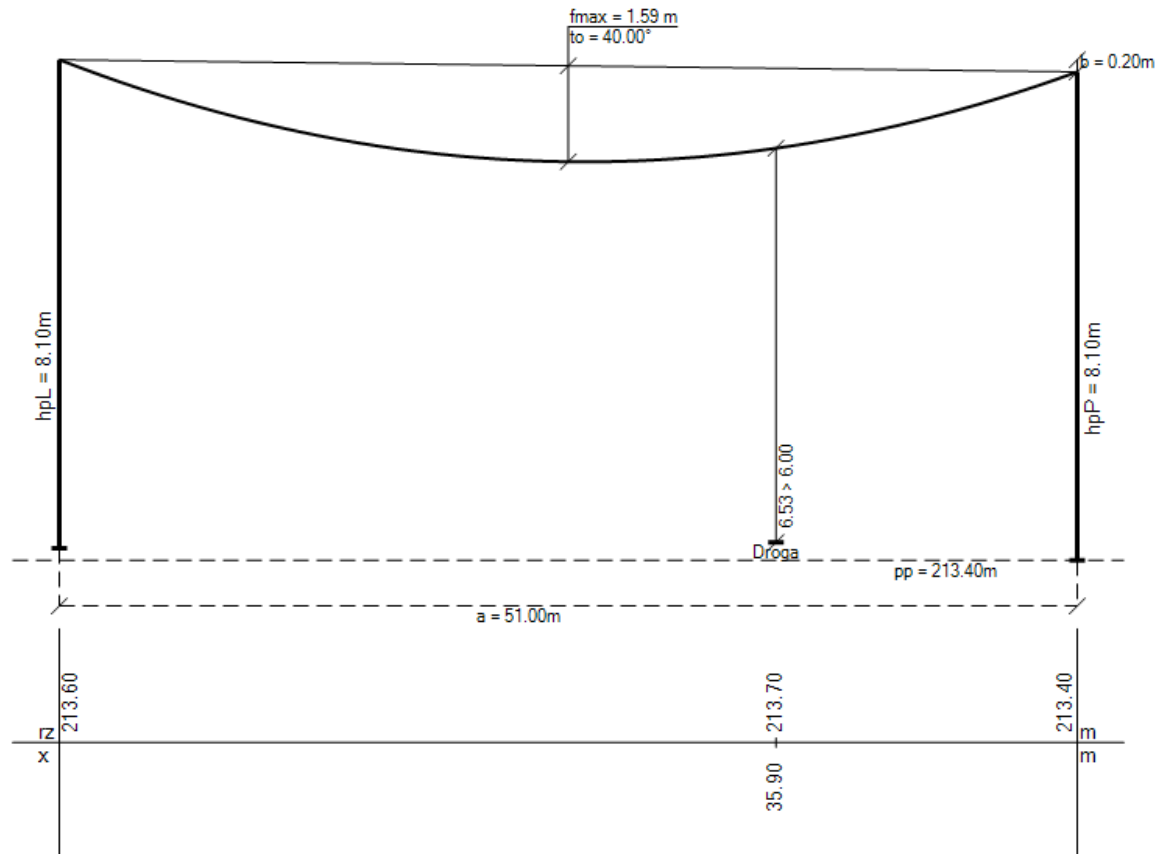
Profil nr 122.3

Słup nr 21

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 22



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

hpL , hpP - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t_o - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

Profile linii napowietrznej w miejscach skrzyżowania z drogami

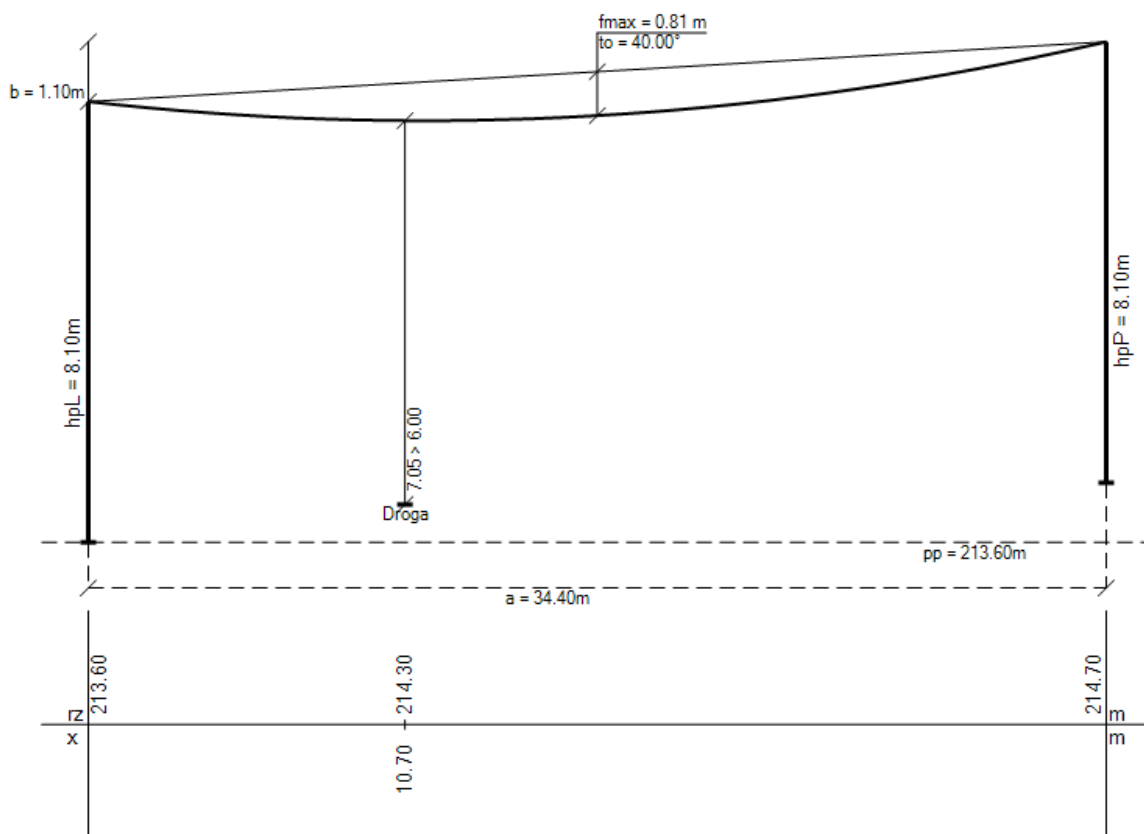
Profil nr 122.4

Słup nr 21

AsXSn 2x35mm²

37,5 MPa

Słup nr 21/1



Legenda:

rz - rzędna terenu

x - odległość przeszkody od lewego słupa

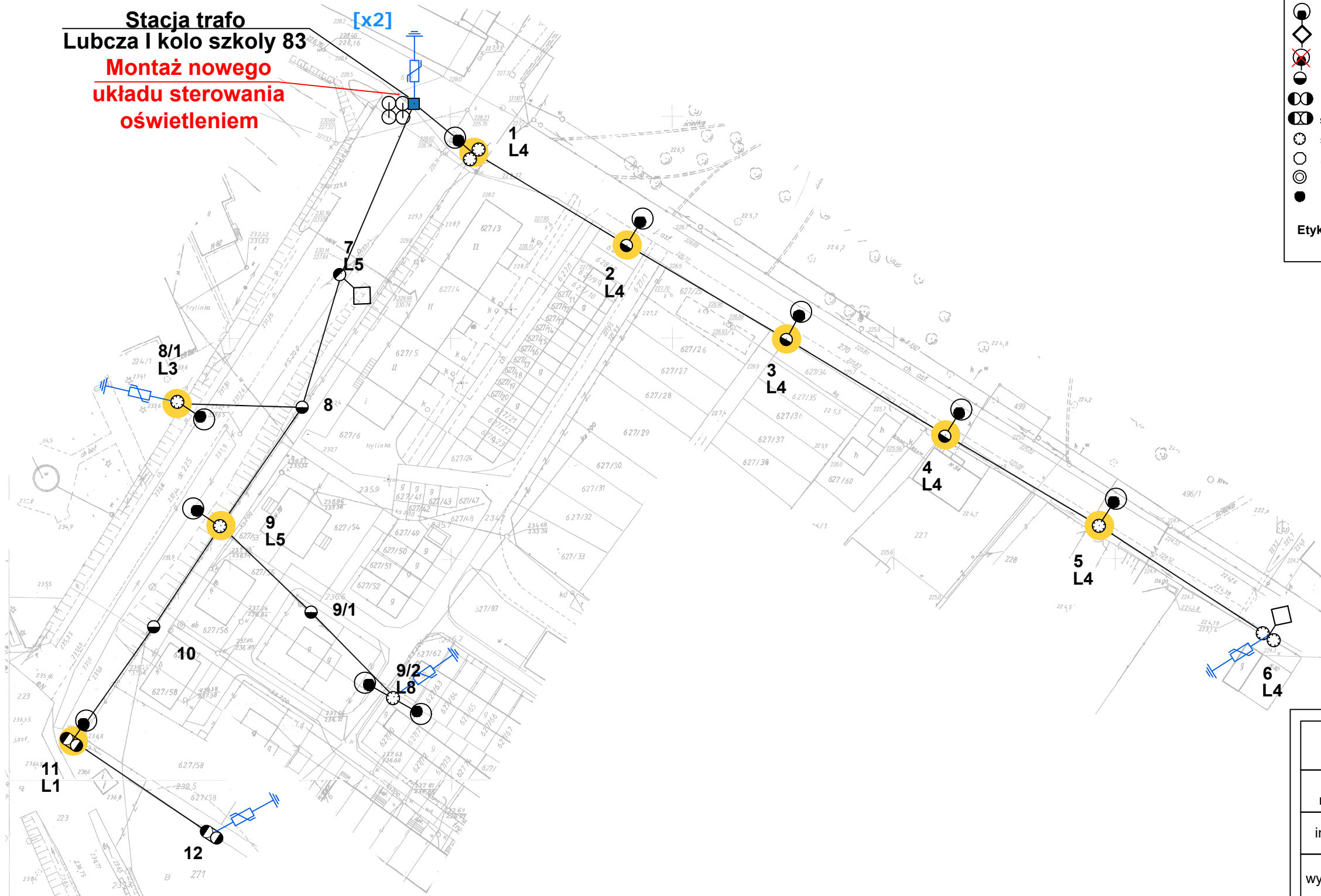
h_{pL} , h_{pP} - wysokości zawieszenia przewodów

b - różnica wysokości zawieszenia przewodów

pp - poziom porównawczy

t_o - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite



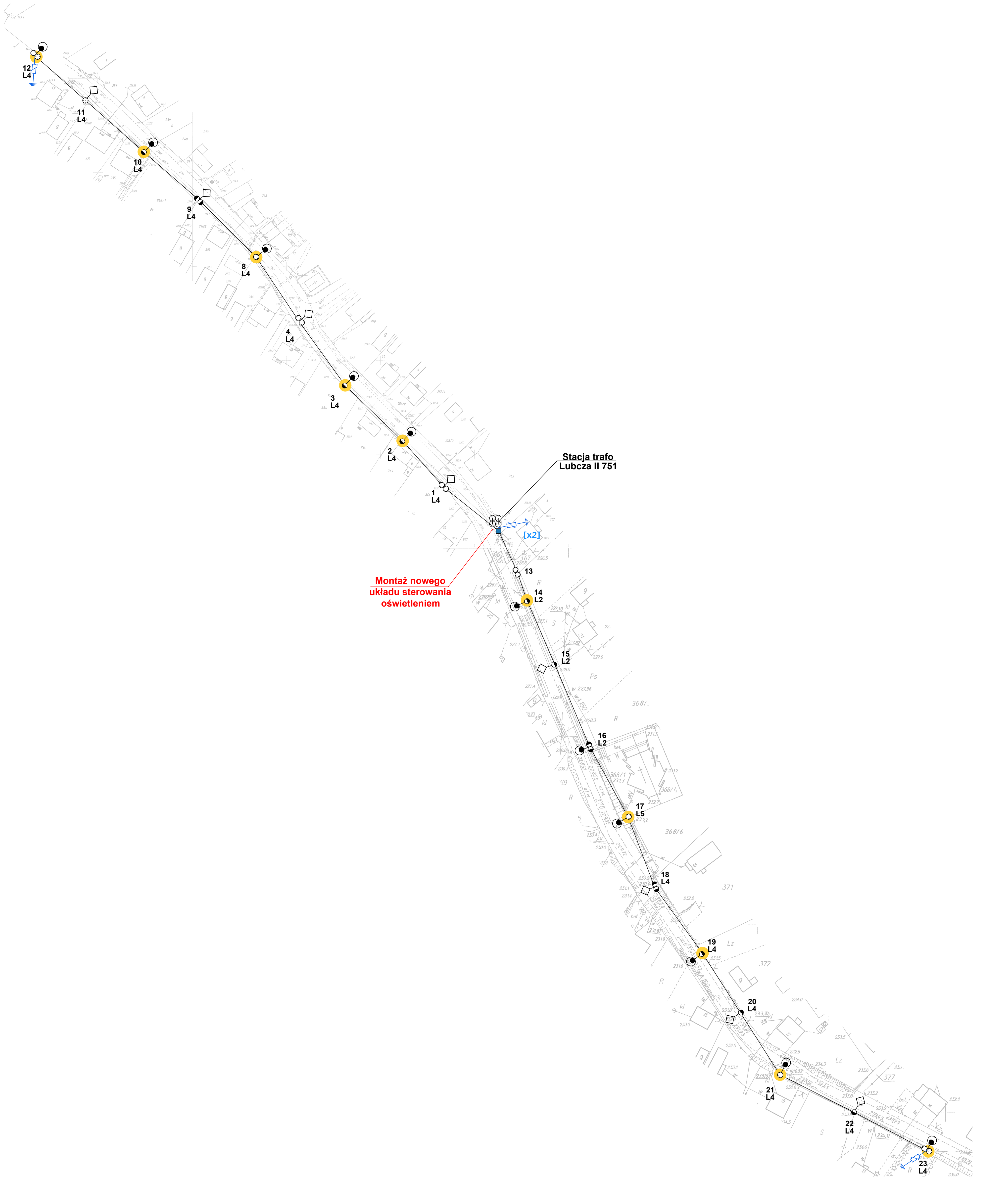
Legenda:	
	oprawa do wymiany
	projektowana oprawa
	oprawa do demontażu
	słup ZN pojedynczy
	słup ZN zblizniaczony
	słup ZN aowy
	słup wirowany (EPV)
	słup WZ
	słup parkowy
	słup metalowy, ew. drewniany z dopiskiem "dr"
Etykieta: nr słupa — 7	
Lx — projektowana moc oprawy	
	projektowany przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
	istniejący przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
	kabel YAKY
	słup stacji transformatorowej
	budynek stacji transformatorowej
	sterowanie
	ogranicznik przepięć
	[x2] ilość ograniczników do montażu
	oprawa bez wymiany
	obszar innego opracowania
	oprawa własność PGE

Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław

tytuł rysunku	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław		
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 700 02 44		

stacja	Lubcza I, k.Szkoły, S-83		
numer projektu	PR39	skala	1:1000
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:	
branża	ELEKTRYCZNA	marzec 2020r.	

	imię, nazwisko, uprawnienia	data	
Projektant	MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	



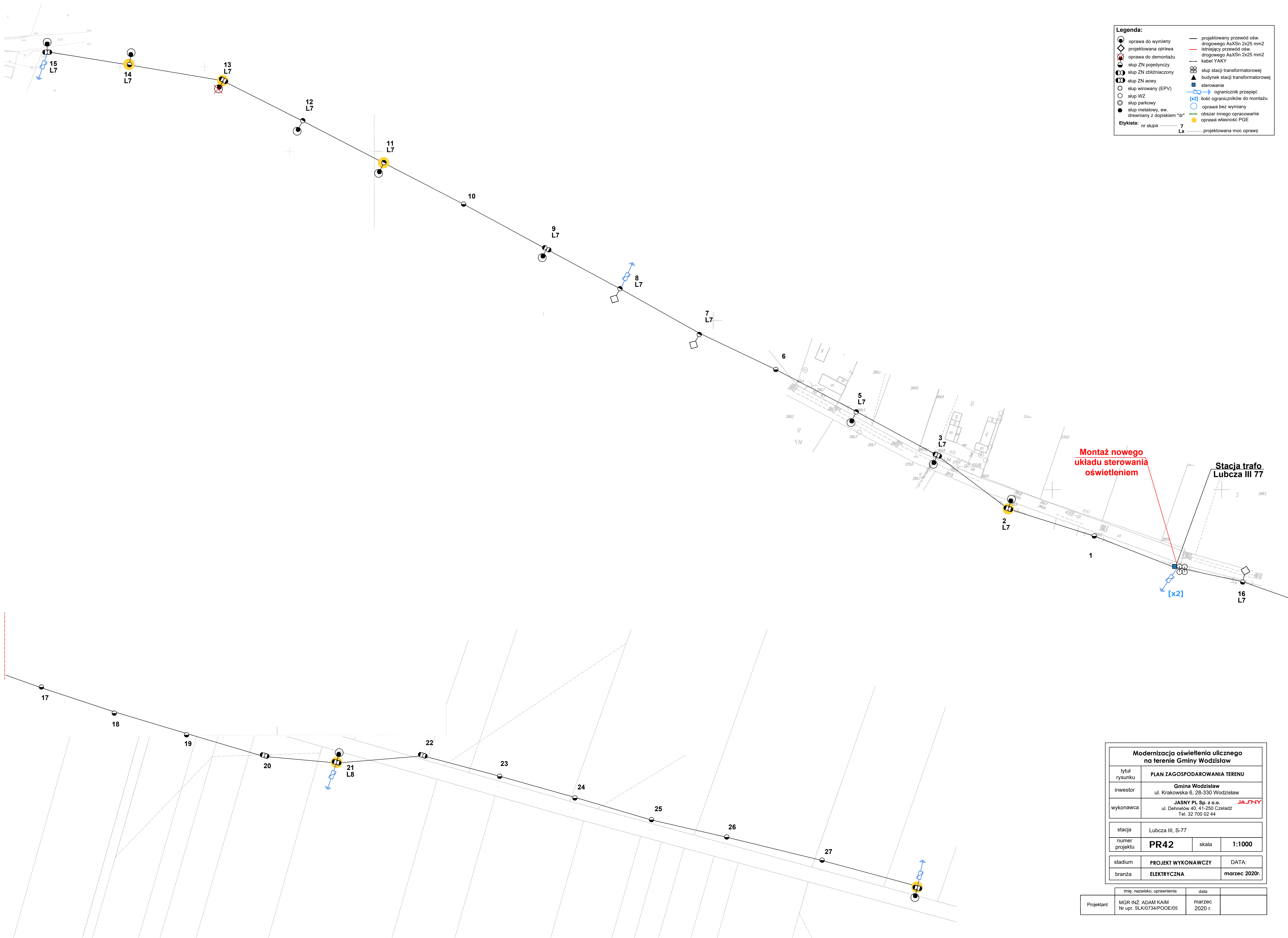
Legenda:

- oprawa do wymiany
- projektowana oprawa
- oprawa do demontażu
- slup ZN pojedynczy
- slup ZN zbliżniaczony
- slup ZN aowy
- slup wirowany (EPV)
- slup WZ
- slup parkowy
- slup metalowy, ew. drewniany z dopiskiem "dr"
- projektowany przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
- istniejący przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
- kabel YAKY
- slup stacji transformatorowej
- budynki stacji transformatorowej
- sterowanie
- ogranicznik przepięć
- ilość ograniczników do montażu
- oprawa bez wymiany
- obszar innego opracowania
- oprawa własność PGE

Etykieta: nr słupa 7 Lx projektowana moc oprawy

Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław			
tytuł rysunku	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław		
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 700 02 44		
stacja	Lubcza II SON, S-751		
numer projektu	PR41	skala	1:1000
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:	
branża	ELEKTRYCZNA	marzec 2020r.	

Projektant	imię, nazwisko, uprawnienia	data	
	MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	



Legenda:

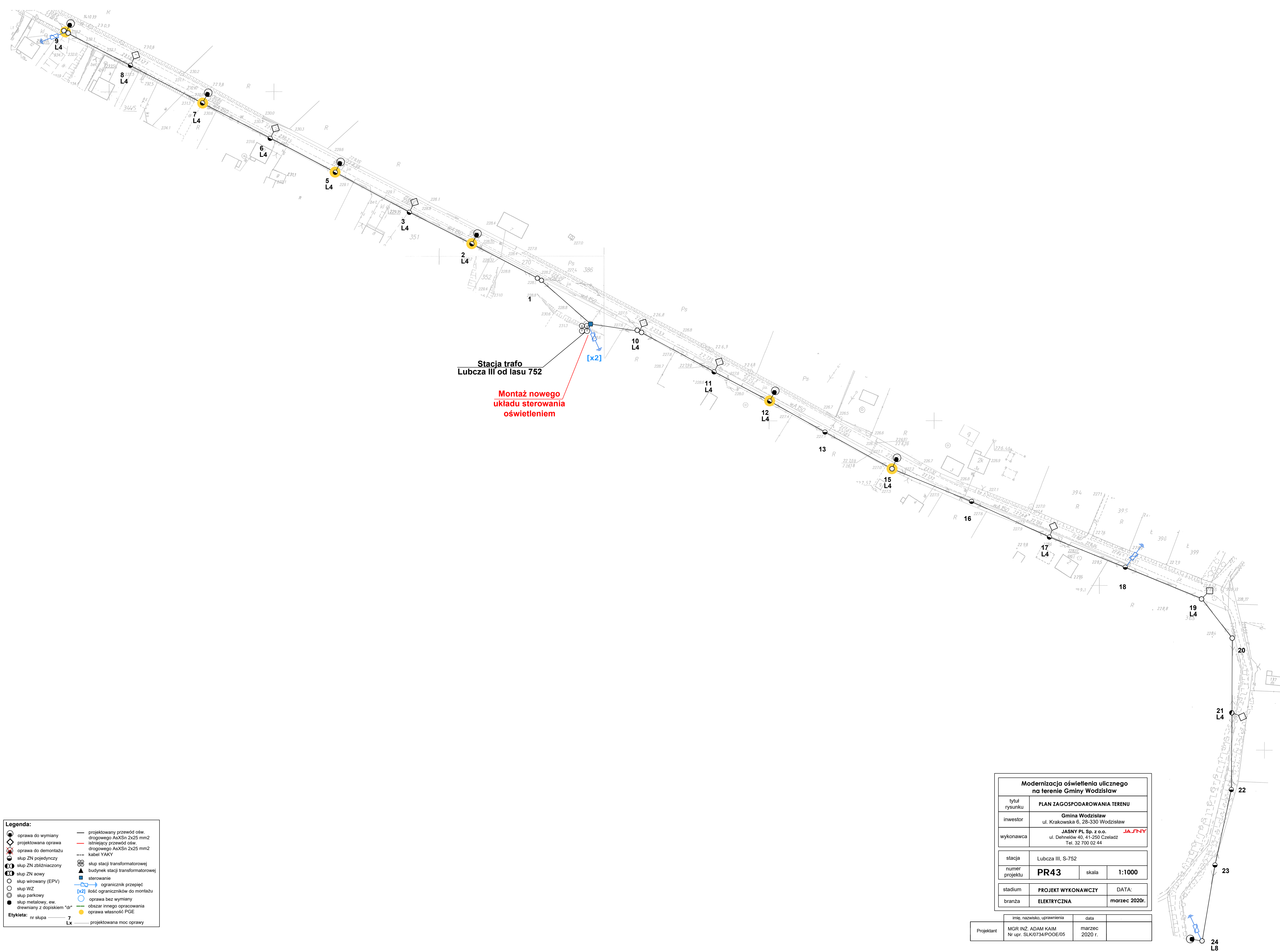
- oprawa do wymiany
- projektowana oprawa
- oprawa do demontażu
- slup ZN pojedynczy
- slup ZN zbliźniaczony
- slup ZN azowy
- slup wirowany (EPV)
- slup WZ
- slup parkowy
- slup metalowy, ew. drewniany z dopiskiem "dr"

- nr słupa
- Lx

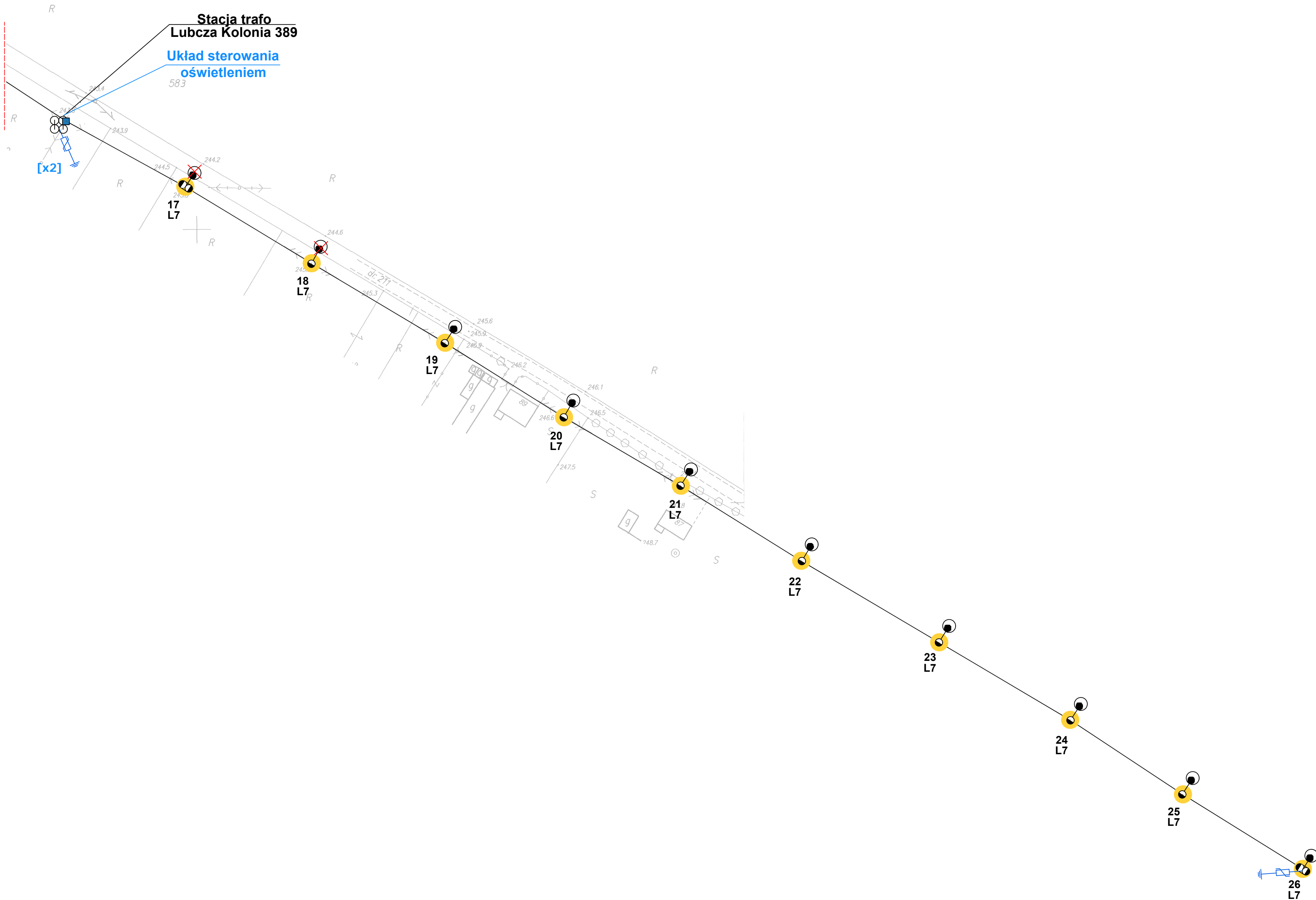
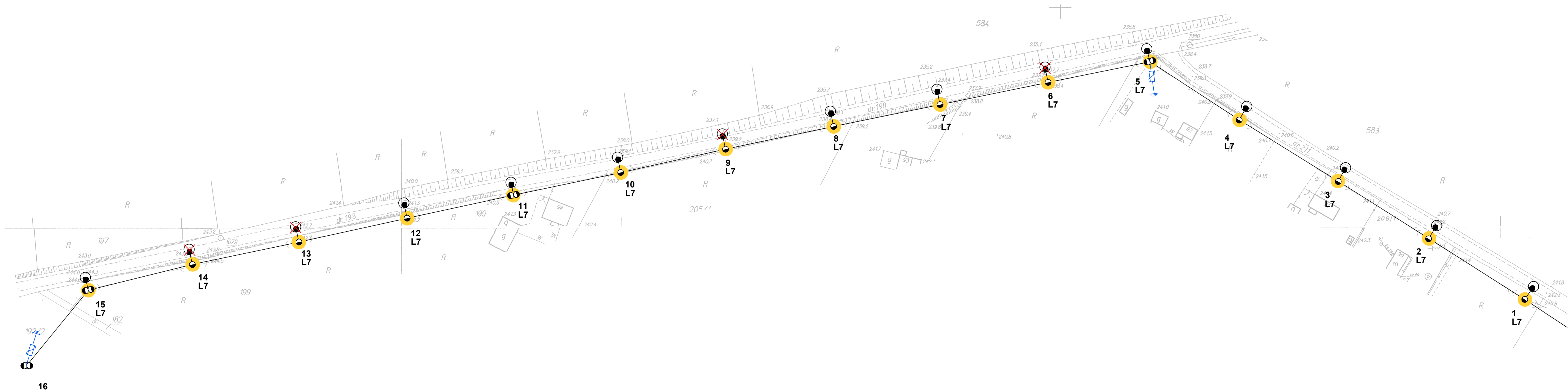
- projektowany przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
- istniejący przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
- kabel YAKY
- slup stacji transformatorowej
- budynek stacji transformatorowej
- sterowanie
- ogranicznik przepięć
- ilość ograniczników do montażu
- oprawa bez wymiany
- obszar innego opracowania
- oprawa własność PGE

Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław			
tytuł rysunku	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław		
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 700 02 44		
stacja	Lubcza III, S-77		
numer projektu	PR42	skala	1:1000
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:	
branża	ELEKTRYCZNA	marzec 2020r.	

imię, nazwisko, uprawnienia	data	
Projektant MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	



<p align="center">Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław</p>			
tytuł rysunku	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
inwestor	<p align="center">Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław</p>		
wykonawca	<p align="center">JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnowidów 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 700 02 44</p> <p align="right">JASNY</p>		
stacja	Lubcza III, S-752		
numer projektu	PR43	skala	1:1000
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		DATA:
branża	ELEKTRYCZNA		marzec 2020
Projektant	imię, nazwisko, uprawnienia	data	
	MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POE/005	marzec 2020 r.	



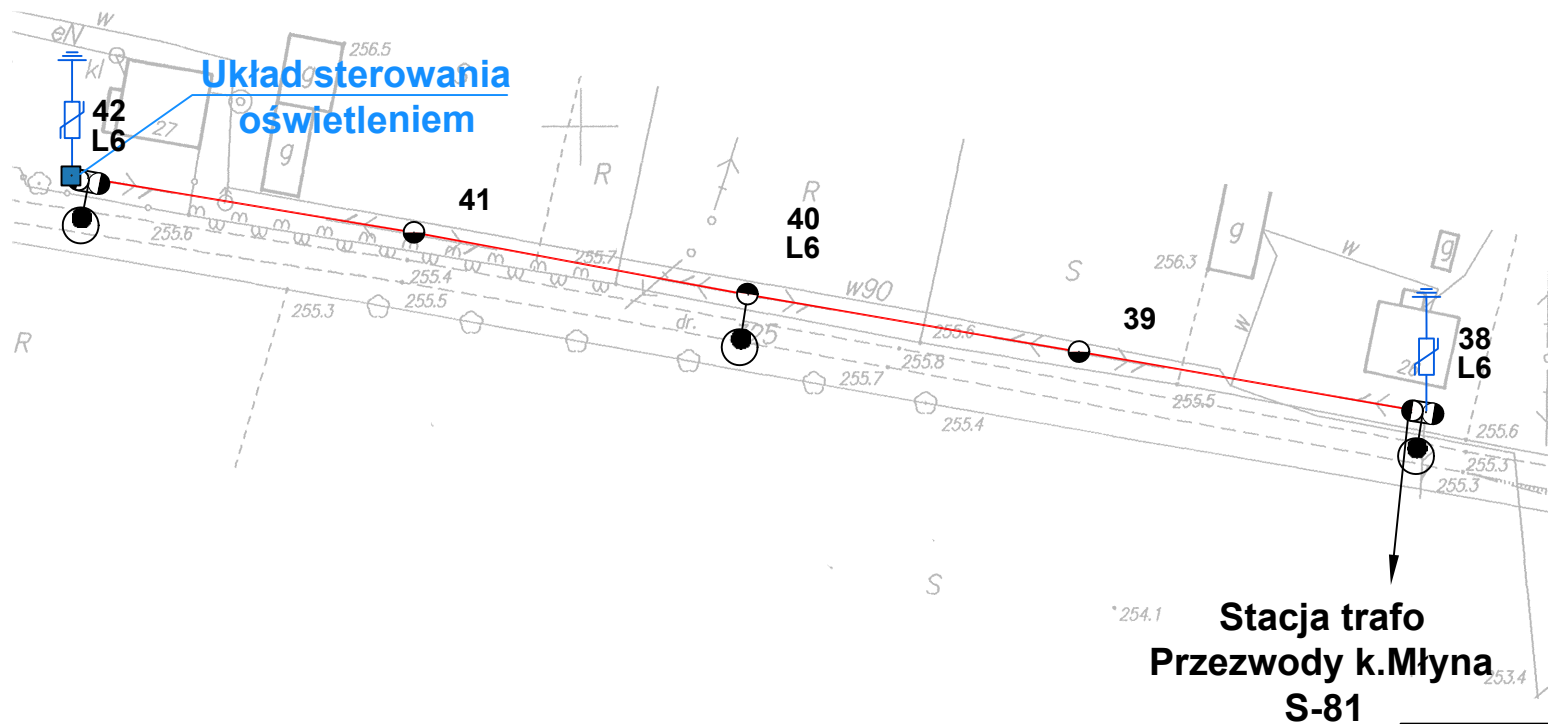
Legenda:

- oprawa do wymiany
- ◊ projektowana oprawa
- ⊗ oprawa do demontażu
- słup ZN pojedynczy
- ⊗ słup ZN zbliźniaczony
- ⊗ słup ZN aowy
- słup wirowany (EPV)
- słup WZ
- ⊙ słup parkowy
- słup metalowy, ew. drewniany z dopiskiem "dr"
- projektowany przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
- istniejący przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
- kabel YAKY
- ⊗ słup stacji transformatorowej
- budynek stacji transformatorowej
- sterowanie
- ogranicznik przepięć
- [x2] ilość ograniczników do montażu
- oprawa bez wymiany
- obszar innego opracowania
- oprawa własność PGE

Etykieta: nr słupa — 7 Lx — projektowana moc oprawy

Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław			
tytuł rysunku	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław		
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 700 02 44		
stacja	Lubcza Kolonia, S-389		
numer projektu	PR45	skala	1:1000
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:	
branża	ELEKTRYCZNA	marzec 2020r.	

Projektant	imię, nazwisko, uprawnienia MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	data marzec 2020 r.	
------------	---	------------------------	--



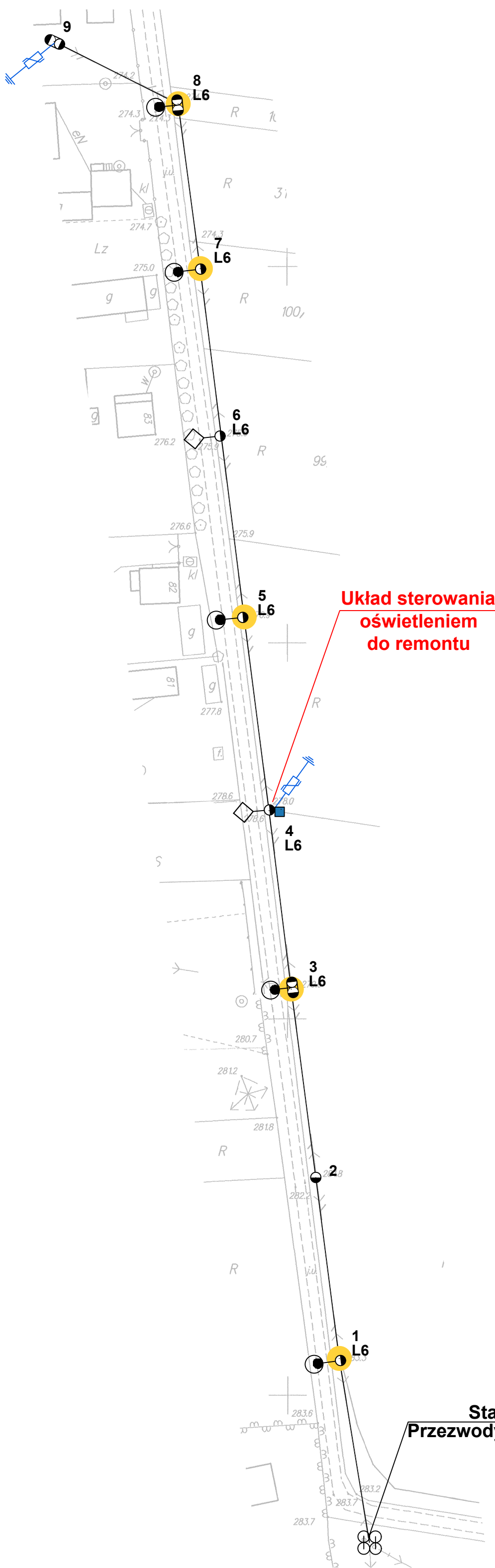
Legenda:

	oprawa do wymiany		projektowany przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
	projektowana oprawa		istniejący przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
	oprawa do demontażu		kabel YAKY
	słup ZN pojedynczy		słup stacji transformatorowej
	słup ZN zbliżniony		budynek stacji transformatorowej
	słup ZN aowy		sterowanie
	słup wirowany (EPV)		ogranicznik przepięć
	słup WZ		[x2] ilość ograniczników do montażu
	słup parkowy		oprawa bez wymiany
	słup metalowy, ew. drewniany z dopiskiem "dr"		obszar innego opracowania
Etykieta:	nr słupa		oprawa własność PGE
	7		
	Lx		projektowana moc oprawy

Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław

tytuł rysunku	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław		
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 700 02 44		
stacja	Przewody, S-81		
numer projektu	PR88	skala	1:1000
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:	
branża	ELEKTRYCZNA	marzec 2020r.	

	imię, nazwisko, uprawnienia	data	
Projektant	MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	

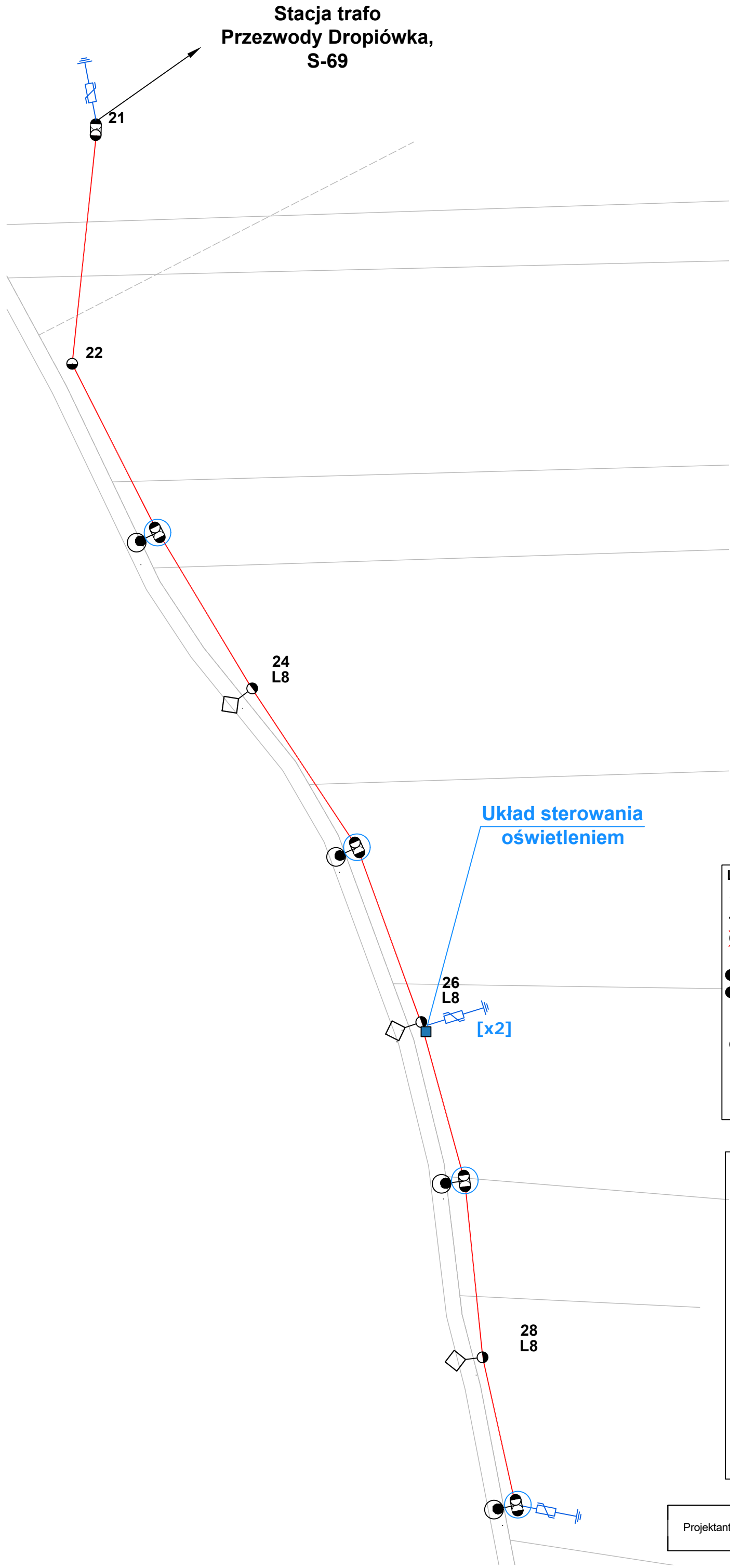


Legenda:

	oprawa do wymiany		projektowany przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
	oprawa do demontażu		istniejący przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
	słup ZN pojedynczy		kabel YAKY
	słup ZN zbliżniaczony		słup stacji transformatorowej
	słup ZN aowy		budynek stacji transformatorowej
	słup wirowany (EPV)		sterowanie
	słup WZ		ogranicznik przepięć
	słup parkowy		[x2] ilość ograniczników do montażu
	słup metalowy, ew. drewniany z dopiskiem "dr"		oprawa bez wymiany
	słup metalowy, ew. drewniany z dopiskiem "dr"		obszar innego opracowania
	nr słupa		oprawa własność PGE
	Lx		projektowana moc oprawy

Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław			
tytuł rysunku	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław		
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 700 02 44		
stacja	Przezwoły Drogi 69, S-69		
numer projektu	PR89	skala	1:1000
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:	
branża	ELEKTRYCZNA	marzec 2020r.	

	imię, nazwisko, uprawnienia	data	
Projektant	MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	



Stacja trafo
Przezwoły Dropiówka,
S-69

Układ sterowania
oświetleniem

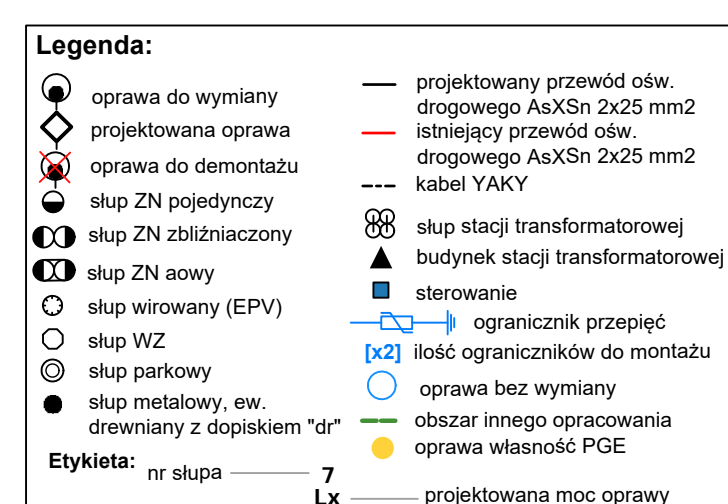
Legenda:

	oprawa do wymiany		projektowany przewód ośw. drogowego AsXS _n 2x25 mm ²
	projektowana oprawa		istniejący przewód ośw. drogowego AsXS _n 2x25 mm ²
	oprawa do demontażu		kabel YAKY
	słup ZN pojedynczy		słup stacji transformatorowej
	słup ZN zbliżniaczony		budynek stacji transformatorowej
	słup ZN aowy		sterowanie
	słup wirowany (EPV)		ogranicznik przepięć
	słup WZ		[x2] ilość ograniczników do montażu
	słup parkowy		oprawa bez wymiany
	słup metalowy, ew. drewniany z dopiskiem "dr"		obszar innego opracowania
	oprawa własność PGE		projektowana moc oprawy

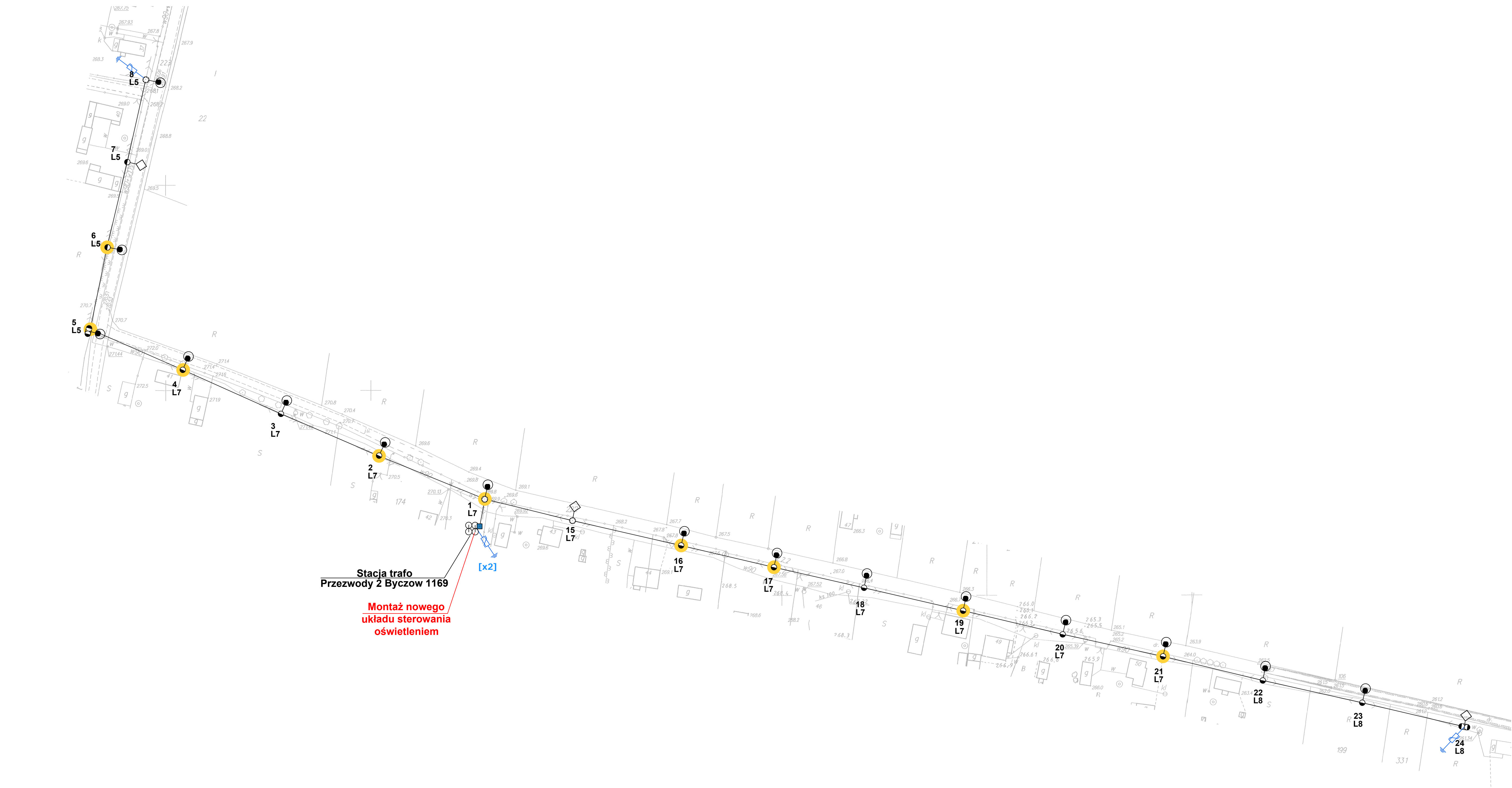
Etykieta: nr słupa — 7 Lx

Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław			
tytuł rysunku	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław		
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 700 02 44		
stacja	Przezwoły Dropiówka, S-69		
numer projektu	PR90	skala	1:1000
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:	
branża	ELEKTRYCZNA	marzec 2020r.	

	imię, nazwisko, uprawnienia	data	
Projektant	MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POOE/05	marzec 2020 r.	



	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław	
tytuł rysunku	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław	JASNY
wykonawca	JASNY P.L. sp. z o.o. ul. Dehnelowa 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 709 02 44	JASNY
stacja	Przewozy k.Młyna, S-81	
numer projektu	PRK2	1:1000
studium	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:
bryza	ELEKTRYCZNA	marec 2020r.
	imie, nazwisko, uprawnienia	dla
Projektant:	MGR INŻ. ADAM KAJM Nr upr. SL/KO/34/P04E/05	marzec 2020 r.



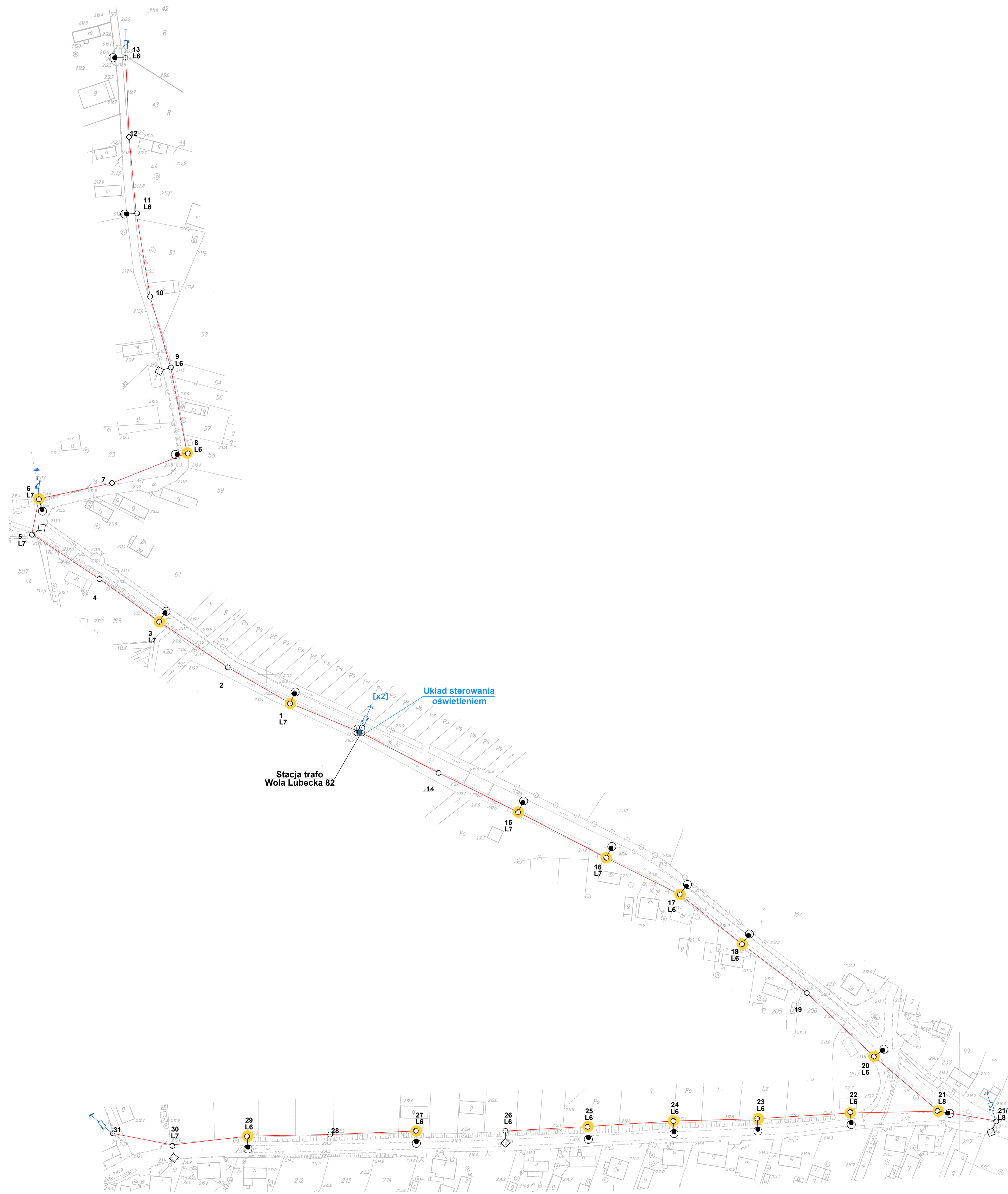
Legenda:

- oprawa do wymiany
- projektowana oprawa
- oprawa do demontażu
- skup ZN pojedynczy
- skup ZN zbliźniaczony
- skup ZN acowy
- skup wirowany (EPV)
- skup WZ
- skup parkowy
- skup metalowy, ew. drewniany z dopiskiem "dr"
- Etykieta: nr słupa 7 Lx

- projektowany przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm²
- istniejący przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm²
- kabel YAKY
- skup stacji transformatorowej
- budynki stacji transformatorowej
- sterowanie
- ogranicznik przepięć
- ilość ograniczników do montażu
- oprawa bez wymiany
- obszar innego opracowania
- oprawa własność PGE
- projektowana moc oprawy

Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław			
tytuł rysunku	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław		
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dębniaków 40, 41-250 Czeładź Tel. 32 700 02 44		
stacja	Przewozy 2 Byczów, S-1169		
numer projektu	PR93	skala	1:1000
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:	
branża	ELEKTRYCZNA	marzec 2020r.	

	imię, nazwisko, uprawnienia	data	
Projektant	MGR INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POGE/05	marzec 2020 r.	



Legenda:

	— projektowany przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
	— istniejący przewód ośw. drogowego AsXSn 2x25 mm2
	--- kabel YAKV
Etykieta: nr słupa — 7	
Lx —	

projektowana moc oprawy

Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wodzisław			
tytuł rysunku	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
inwestor	Gmina Wodzisław ul. Krakowska 6, 28-330 Wodzisław		
wykonawca	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 700 02 44		
stacja		Wola Lubecka, S-82	
numer projektu	PR122	skala	1:1000
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:	
branża	ELEKTRYCZNA	marzec 2020r.	
imię, nazwisko, uprawnienia		data	
mgr INŻ. ADAM KAIM Nr upr. SLK/0734/POD/E/05		marzec 2020 r.	