

IPIE Łukasz Bielenda
36-122 Dzikowiec, ul. Ks. S. Sudoła 123
Adres koresp.: 30-571 Kraków, ul. Siemomysta 29
NIP: 814 15 82 008, REGON: 123184453
biuro@ipie.pl, www.ipie.pl, tel.: +48 513 815 321



Tom: S-07.18

PROJEKT WYKONAWCZY

FAZA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

INWESTYCJA: ROZBUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI MINOGA NA DZIAŁKACH 28, 32, 37, 39, 246, 248/3, 250

OBIEKT: INSTALACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

LOKALIZACJA: obr. MINOGA, dz. nr 28, 32, 37, 39, 246, 248/3, 250, jed. ewid. Skąła

INWESTOR: GMINA SKAŁA, Rynek 29, 32-043 Skąła

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Łukasz Bielenda
Upr. nr MAP/0312/POOE/13, spec. instalacyjna

WRZESIEŃ 2 0 1 8

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. TEKSTY

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	1
2. KLAUZULA.....	2
3. Zakres rzeczowy inwestycji	3
4. Dane ogólne	4
5. Opis techniczny	4
5.1. Podstawa opracowania.....	4
5.2. Zakres opracowania	5
5.3. Stan istniejący	5
5.4. Stan projektowany	5
5.4.1. Trasa projektowanej inwestycji.....	5
5.4.2. Budowa oświetlenia ulicznego	5
5.5. Rozwiązania techniczne	5
5.5.1 Szczegóły techniczne budowy linii napowietrznej nn.....	5
5.5.2. Zasilanie i sterowanie.....	6
5.6. Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
5.7. BHP i ochrona środowiska	6
5.8. Ochrona przed korozją.....	7
5.9. Uwagi końcowe.....	7
6. Obliczenia.....	8
6.1 Obliczenie przekrojów przewodów	8
6.2 Dobór zabezpieczeń	8
6.3 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	9
6.4 Obliczenia spadków napięć	10
7. Zestawienie materiałów	11

II. RYSUNKI

1. Orientacja.....	rys. nr 1
2. Plan sytuacyjny	rys. nr 2
3. Schemat ideowy oświetlenia.....	rys. nr 3

III. ZAŁĄCZNIKI *

1. Decyzja pozwolenia na budowę
2. Uzgodnienie projektu
3. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
4. Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
5. Warunki przyłączenia
6. Wypis skrócony z ewidencji gruntów
7. Mapa ewidencyjna
8. Uzgodnienia

* - część dokumentów znajduję się w Projekcie Budowlanym

2. KLAUZULA

UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA

Dokumentacja projektowa p.t. „*Rozbudowa oświetlenia drogowego w miejscowości Minoga na działkach 28, 32, 37, 39, 246, 248/3, 250*” jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

3. Zakres rzeczowy inwestycji

<ol style="list-style-type: none">1. Budowa stanowisk słupowych z żerdzi wirowanych typu E2. Zawieszenie przewodu AsXSn 2x25 mm² (trasa)3. Montaż opraw oświetleniowych typu LED 56W	8 kpl. 267 m 7 szt.
---	---------------------------

4. Dane ogólne

- Umowa z Gminą Skąła
- Warunki przyłączenia do sieci wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, Rejon Dystrybucji Krowodrza
- Zaktualizowana mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Uzgodnienia z właścicielami gruntów dokonane w trakcie opracowania
- Katalog oświetlenia ulicznego. PTPIREE. Poznań, 1999 r.
- Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXS_n o przekroju 25-120 mm² – na słupach z żerdzi typu ŻN oraz E – L_{nni} TOM I, VI, wyd. PTPIREE
- Tablice zwisów i naciągów przewody AsXS i AsXS_n TOM 1 strefa klimatyczna obciążenia sadyż: SI, SI_a wyd. ENERGOLINIA,
- Norma N – SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- Norma N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi,
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wyd. IV. z 1996r z późniejszymi zmianami
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. nr 62 z 2001 r. poz. 627.)
- Inne aktualne przepisy i normy obejmujące temat opracowania.

5. Opis techniczny

5.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie Gminy Skąła. Podstawę prawną przedmiotowego opracowania projektowego stanowi:

- umowa zawarta z inwestorem,
- aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- warunki przyłączenia nr WP/033503/2018/O09R04 z dnia 16.05.2018 r. wydane przez Tauron Dystrybucja SA,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia z właścicielami gruntów.

5.2. Zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy rozbudowy instalacji oświetleniowej w miejscowości Minoga zasilanego ze stacji transformatorowej nr 4866.

W projekcie przewiduje się budowę stanowisk słupowych oraz zawieszenie przewodu AsXSn 2x25mm² na projektowanych stanowiskach słupowych. Następnie wykonany zostanie montaż 7 opraw oświetleniowych na wysięgnikach słupowych. Zasilanie projektowanych opraw na stanowiskach słupowych wykonane zostanie przez przyłączenie do istniejącej linii napowietrznej instalacji oświetleniowej.

Szczegółowa lokalizacja zgodnie z mapą orientacyjną rys. nr 1 oraz z planem sytuacyjnym, rys. nr 2.

5.3. Stan istniejący

Obecnie obszar drogi gminnej w miejscowości Minoga nie jest w dostateczny sposób oświetlony. Na zlecenie Inwestora projektuje się instalację oświetleniową niskiego napięcia wraz z montażem opraw oświetleniowych i budową wysięgników słupowych.

5.4. Stan projektowany

5.4.1. Trasa projektowanej inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie w miejscowości Minoga, gmina Skąła, powiat krakowski, województwo małopolskie, na działkach: 28, 32, 37, 39, 246, 248/3, 250.

5.4.2. Budowa oświetlenia ulicznego

W związku z koniecznością wykonania oświetlenia drogi projektuje się:

- budowę 8 stanowisk słupowych stosując żerdzie wirowane typu E,
- zawieszenie przewodu AsXSn 2x25 mm² od istniejącego słupa nr 7 do projektowanego słupa nr 1, od istniejącego słupa nr 8 do projektowanego słupa nr 2, od istniejącego słupa nr 13 do projektowanego słupa nr 3 oraz od istniejącego słupa nr 17 do projektowanego słupa nr 8,
- zamontowanie opraw typu LED na istniejącym słupie nr 9 oraz na projektowanych słupach nr: 1, 2, 3, 4, 6, 8,
- zamontowanie ograniczników przepięć oraz zestawu do zakładania uziemiaczy ST208 na proj. słupie nr 8.

Szczegóły montażu oświetlenia ulicznego pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 2.

Miejsca montażu projektowanej oprawy oświetleniowej zostały ustalone przez inwestora. Na etapie wykonawstwa należy ustalić docelowo numery stanowisk słupowych.

5.5. Rozwiązania techniczne

5.5.1 Szczegóły techniczne budowy linii napowietrznej nn

Projektowane stanowiska słupowe przewidziano jako żerdzie wirowane typu E. Ustoje dla projektowanych słupów przyjęto dla gruntu średniego jako kopane. W przypadku stwierdzenia gruntu o gorszych warunkach niż przyjęto, dobór ustojów należy odpowiednio skorygować. Żelbetowe elementy ustojowe należy chronić przed szkodliwymi wpływami w gruncie agresywnym.

Projektując konstrukcje wsporcze - słupy linii niskiego napięcia dobrano w oparciu o obliczenia występujących sił uzależnionych od rodzaju przewodów i zastosowanych naprężeń oraz parcia wiatru na elementy linii. Naprężenia przewodów i odpowiadające im naciągi przyjęto zgodnie z danymi katalogowymi.

Przekroje przewodów samonośnych obwodu oświetleniowego typu AsXSn dobrano na podstawie obliczeń spadków napięcia oraz wymogów skuteczności ochrony od porażenia (samoczynne wyłączenie zasilania $t < 5s$ w linii nN) oraz na podstawie warunków Tau-ron Dystrybucja.

Naprężenia projektowanych przewodów i odpowiadające im naciągi przyjęto zgodnie z danymi katalogowymi.

Osprzęt dla projektowanej linii przyjęto jednolity, firmy ENSTO i BELOS, szczegóły w zestawieniu montażowym linii. Elementy stalowe należy stosować atestowane i zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie na gorąco. Elementy osprzętu dobrano z kart albumowych i uwzględnieniu rzeczywistych obciążeń mechanicznych. Izolacja linii napowietrznej stanowi na całej swej długości obostrzenie 1°.

5.5.2. Zasilanie i sterowanie

Zasilanie w energię elektryczną projektowanych opraw oświetlenia ulicznego ze stacji transformatorowej SN/nn nr 4866.

5.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C, w oparciu o skoordynowane wymagania odnoszące się do linii elektroenergetycznych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz normy N SEP – E-001, PN-E-05100-1:1998, PN-IEC 60364.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim dla linii nN

Uznaje się, że elektroenergetyczne linie napowietrzne nN 0,4 kV nie wymagają ochrony przed dotykiem bezpośrednim ze względu na wysokość zamocowania przewodów (powyżej 2,5m – poza zasięgiem ręki). Urządzenia podłączone do linii napowietrznej nN spełniające wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy, zapewniają skuteczną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim.

Wymagania stawiane środkom ochrony przy dotyku pośrednim – dla linii nn 0,4 kV

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 w obwodach zasilających czas wyłączenia nie powinien przekraczać 5 s. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku:

$$Z_s \cdot I_a < U_o$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej, [Ω]

U_o – napięcie znamionowe pętli zwarciowej, $U_o = 230V$,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia znamionowego U_o , [A].

Uziemienie robocze punktów neutralnych sieci w układzie TN-C

Wszystkie punkty neutralne sieci pracujących w układzie TN-C powinny być uziemione bezpośrednio. Przewody PEN linii elektroenergetycznych powinny być połączone z przewodami ochronnymi PE instalacji elektrycznych odbiorców energii, uziemionymi poprzez szynę uziemiającą obiektu budowlanego i jego uziom. Rezystancja uziemienia $R < 30\Omega$.

5.7. BHP i ochrona środowiska

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 09.11.2010 r. (Dz. U. nr 213 poz. 1397) w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na

środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko, linie napowietrzne niskiego napięcia nie zaliczają się do inwestycji mogących pogorszyć środowisko, a zatem nie wymagają postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska.

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga zaopatrzenia w wodę ani energię, nie zanieczyszcza atmosfery, nie emituje też ścieków. Zatem nie zachodzi potrzeba unieszkodliwiania odpadów, ani zapewnienia jej innej infrastruktury technicznej.

Inwestycja nie wpłynie też na pogorszenie stanu środowiska i dóbr kultury, nie pogorszy warunków zdrowotno - sanitarnych, ani nie zwiększy ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich.

Teren przewidziany pod inwestycję leży w odległości 4,1 km od najbliższego obszaru NATURA 2000 i nie oddziałuje na ten obszar.

Należy zapoznać pracowników ze środkami ochrony BHP i metodami bezpiecznego wykonywania pracy. Oprócz tego bezpośredniego przed przystąpieniem do pracy, na miejscu pracy należy przeprowadzić instruktaż środowiskowy bezpiecznego wykonywania pracy z wykorzystaniem dostępnych środków ochrony zdrowia i zabezpieczenia stanowiska pracy. Pracownicy muszą być poinstruowani o możliwościach, metodach i drogach ewakuacji z terenu budowy podczas wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia. Każdy instruowany pracownik musi potwierdzić odbycie przeszkolenia stanowiskowego w zakresie BHP i udzielania pierwszej pomocy.

W istniejących uziemieniach ochronno-roboczych w związku z wymaganiami normy P SEP-E-001 należy dokonać ich oględzin i pomiarów. W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego lub braku wymaganej wartości uziemienia należy wykonać uziom zgodny z przepisami.

5.8. Ochrona przed korozją

Do elementów wymagających ochrony, prace antykorozyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-71/E-97053, 79/H-97070, 93/E-04500. Konstrukcje winny być zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie na gorąco.

Przewody uziemiające wprowadzone do gruntu, niezależnie od posiadania stałych pokryć antykorozyjnych (ocynkowania, miedziowania) powinny być pokryte warstwą nieprzepuszczającą wilgoci np. masą asfaltową.

5.9. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z PN-E-5100-1:1998, SEP-E-001, SEP-E-003, PN-IEC-60364, oraz aktualnymi przepisami PBUE, BHP, ustawami i rozporządzeniami.

Numeracja zawarta w opracowaniu podana na planach, schematach i zestawieniach została przyjęta poglądowo dla potrzeb projektu.

Słupy, oprawy oraz przewody oświetlenia ulicznego, stanowią majątek Gminy Skąpa. Elementy te należy oznaczyć w sposób trwały (np. za pomocą tabliczki „Gmina Skąpa”), odróżniając je od sieci i urządzeń będących majątkiem TAURON Dystrybucja S.A. Sposób oznaczenia uzgodnić z przedstawicielem Gminy Skąpa.

Wszelkie prace oraz planowane wyłączenia uzgodnić z RD Krowodrza.

6. Obliczenia

6.1 Obliczenie przekrojów przewodów

Projektowana linia napowietrzna będzie zasilac 7 opraw oświetleniowe typu LED 56 W oraz istniejące OUS 150 W.

Poprawność doboru przekroju przewodu została obliczona dla projektowanego obwo-
du obciążonego źródłami światła o łącznej mocy:

P_{szi} – moc układu zapłonowego ze źródłem światła w postaci wysokoprężnej lampy
sodowej 150 W, oraz LED 56 W,

n_i – ilość sztuk.

Moc szczytowa

$$P_S \sum (P_{szi} \times n_i) = 150 \times 4 + 56 \times 7 = 992 W = 0,992 kW$$

Dobór przekroju przewodu ze względu na obciążalność prądową długotrwałą.

$$I_0 = \frac{P_S}{U_n \cos \varnothing} 1,35 = \frac{0,992}{0,23 \times 0,85} 1,35 = 6,85 A$$

Obciążalność długotrwała przewodu AsXS_n 2×25 mm² $I_{dd} = 91 A$

18,38 A = $I_0 < I_{dd} = 91 A \rightarrow$ warunek spełniony

Dobór przekroju przewodu zasilającego oprawę oświetleniową ze względu na obciążalność prądową:

$$P_S = 56 W$$

$$I_0 = \frac{P}{U_n \cdot \cos(\varphi)} = \frac{56}{230 \cdot 0,85} = 0,29 A$$

Przewód LgYd 2,5 mm² $I_{dd} = 24 A$

$$0,29 A = I_0 < I_{dd} = 24 A$$

Dobrano przewód LgYd 2,5 mm².

6.2 Dobór zabezpieczeń

Zgodnie z przepisami PBUE, N SEP-E-001 oraz PN-IEC-60364 linie powinny być tak zabezpieczone, aby przerwanie przepływu prądu przeciążeniowego o danej wartości w obwodzie nastąpiło zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzenia izolacji lub styków kablowych na skutek nadmiernego wzrostu temperatury. Aby to osiągnąć muszą być spełnione dwa warunki:

$$I_0 \leq I_b \leq I_{dd} \text{ - warunek I}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd} \text{ - warunek II}$$

$$I_2 = k_1 \cdot I_b$$

gdzie:

I_0 - prąd obliczeniowy,

I_b - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczeniowego,

I_{dd} - obciążalność prądowa długotrwała przewodu,

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego,

k_1 - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Dobór zabezpieczenia na słupie oświetleniowym

$I_o = 0,29 \text{ A}$, $I_{dd} = 24 \text{ A}$ (dla LgYd 2,5mm²)

Dobór zabezpieczenia uwzględniający rozruch źródła światła $I_r = 1,35 I_o = 0,4 \text{ A}$

$$I_{nb} = 6 \text{ A}$$

$$I_r \leq I_{nb} \leq I_{dd}$$

$$0,4 \leq 6 \leq 24 \text{ – Warunek I spełniony}$$

Jako prąd zadziałania bezpieczników instalacyjnych można przyjmować wartość prądów $1,9 I_n$ prądu zadziałania, dla wkładki o prądzie 6A:

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$I_2 = 1,9 \cdot I_{nb} = 11,4 \text{ A}$$

$$11,4 \leq 1,45 \cdot 24 = 34,8 \text{ A}$$

$$11,4 \text{ A} \leq 34,8 \text{ A} \text{ – Warunek II spełniony}$$

Jako zabezpieczenie opraw zastosować bezpieczniki **BiWts-6A**

Dobór zabezpieczenia w szafie SON:

Należy wykorzystać istniejące zabezpieczenie w stacji transformatorowej.

6.3 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Jako system ochrony przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Dla układu TN ochrona przed dotykiem pośrednim jest skuteczna, jeżeli jest spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a < U_o$$

gdzie:

Z_s - impedancja pętli zwarciowej obejmującej źródło zasilania, przewód roboczy, aż do punktu zwarcia i przewód ochronny pomiędzy punktem zwarcia a źródłem,

I_a - wartość prądu zapewniająca samoczynne wyłączenie zasilania w czasie zależnym od napięcia znamionowego U_o wg PN-IEC 60364-4-41,

U_o - napięcie znamionowe względem ziemi 230 V.

W przypadku, w którym dopuszcza się czas wyłączenia nieprzekraczający 5 s, odłączenie uważa się za spełnione, jeżeli prąd I_a mający je spowodować przekracza wartość określoną wzorem:

$$I_a = k \cdot I_b$$

gdzie:

I_b - prąd znamionowy nastawczy lub wyzwalający urządzenia ochronnego,

k - współczynnik krotności prądu I_b .

Tabela 1. Dane znamionowe transformatora

Parametry	Stacja transf.
Moc pozorna transformatora	160 kVA
Napięcie znamionowe transformatora	15,75/0,4 kV
Procentowe napięcie zwarcia transformatora	4,5 %
Straty mocy stanu obciążenia transformatora	3,0 kW
Rezystancja transformatora	16,19 mΩ
Reaktancja transformatora	41,02 mΩ

Rezystancja linii napowietrznej AsXSn 2×25 mm²

$$R_o = 1,2 \Omega / km$$

Reaktancja linii napowietrznej AsXSn 2×25 mm²

$$X_o = 0,09 \Omega / km$$

Tabela 2. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

rodzaj		zabez.	t	Ro	Xo	L	Zx1,25	Iz	k	Ia	Iz>Ia	Zsxlā	Zsxlā<230			
			[A]	[s]	[Ω/km]	[Ω/km]	[m]	[Ω]	[A]	[-]	[A]					
Trafo	100			0,016	0,041											
Od stacji transformatorowej do ostatniej oprawy proj. 1																
I.nap.	AsXSn	2x	25	BiWts	10	5	1,2	0,09	808	2,455	94	5	50	tak	123	tak

Dobre zabezpieczenie obwodu oświetleniowego to wkładka bezpiecznikowa BiWts 10A. Dobre zabezpieczenie zapewnia zachowanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

6.4. Obliczenia spadków napięć

Obliczenia spadku napięcia wykonano dla odcinka od członu oświetleniowego przy stacji transformatorowej do oprawy oświetleniowej. Obliczenie spadku napięcia obliczono ze wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2 \cdot \cos\varphi} = 1,24\%$$

gdzie:

P - moc szczytowa przepływająca przez dany odcinek linii, [W],

l - długość odcinka linii, [m],

U - napięcie międzyprzewodowe, [V],

s - przekrój przewodów lub żyły kabla [mm²],

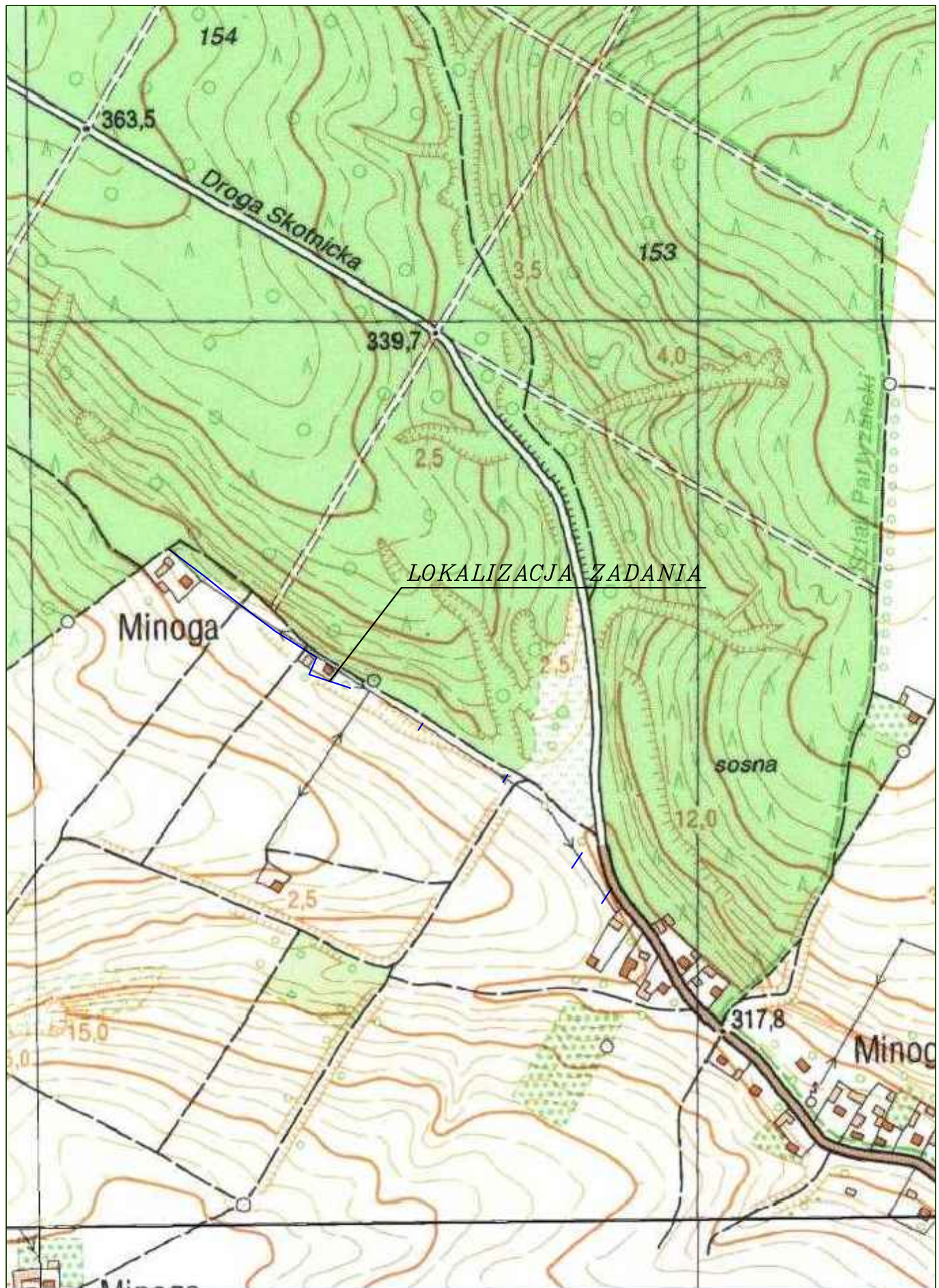
γ - konduktywność materiału przewodu lub żyły kabla, dla aluminium $\gamma = 34 \frac{m}{mm^2 \cdot \Omega}$.

Zgodnie z powyższymi obliczeniami $\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{dop}$.

7. Zestawienie materiałów

Kable i przewody	
Przewód AsXSn 2x25 mm ² (+4%)	278 m
Żerdzie	
Wirowana E-10,5/2,5	6 szt.
Wirowana E-10,5/4,3	2 szt.
Ustoje	
Ustój U1 dla E	3 kpl.
- płyta stopowa 0,3x0,3	3 szt.
- belka ustojowa U-85	3 szt.
- obejmka OU-1a/VE	3 szt.
Ustój U2 dla E	5 kpl.
- płyta stopowa 0,3x0,3	5 szt.
- belka ustojowa U-85	10 szt.
- obejmka OU-1a/VE	10 szt.
Haki	
Śruba hakowa M16x215	6 szt.
Śruba hakowa M16x240	8 szt.
Uchwyty	
Uchwyt odciągowy SO80.235S	10 szt.
Uchwyt przelotowy SO239	3 szt.
Uziemienie	
Ogranicznik SE.30.166L	1 szt.
Przewód LgY 25 mm ²	1 m
Bednarka ocynkowana 30x4	34 m
Pręt z grotem Pu-o-Ø16/1,5	3 szt.
Pręt Pu- Ø16/1,5	9 szt.
Uchwyt uziomowy ZKPP-35	3 szt.
Końcówka K-35	1 szt.
Końcówka KA-25	1 szt.
Śruba M10x25 oc. +N +PO + PS	2 szt.
Oświetlenie	
Wysięgnik Wo-1	4 szt.
Obejma do wysięgników Oou-1	8 szt.
Wysięgnik Wo-2	2 szt.
Obejma do wysięgników Oou-2	4 szt.
Wysięgnik do oprawy ośw. ulicz. Wo/ŻN	1 szt.
Uchwyt UW-I	2 szt.
Śruba M12x40+N+PO+PS	14 szt.
Skrzynka bezp. SV 29.253	7 szt.
Wkładka topikowa BiWts – 6A	7 szt.
Przewód LgYd 2,5 mm ²	35 m
Oprawa oświetleniowa LED	7 szt.
Zacisk SL 11.118	14 szt.

Inne	
Zestaw SOT 46 (taśma + klamerka)	8 szt.
Uchwyt UMR(o) 50	4 szt.
Zestaw do zakładania uziemiaczy ST208	4 szt.
Oślonka końca przewodu PK99.025	4 szt.
Tabliczka z oznaczeniem „Gmina Skala”	6 szt.



	Autor:	Nr upr. budowlanych:	Specjalność	Podpisy:
Projektował:	mgr inż. Ł. Bielenda	MAP/0312/P00E/13	instalacyjna	
Sprawdził:				
Opracował:	mgr inż. K. Gawryał			
Faza:	PW	Nazwa i adres obiektu budowlanego: Rozbudowa oświetlenia drogowego w miejscowości Minoga na działkach nr 28, 32, 37, 39, 246, 248/3, 250		
Data:	09.2018	Tytuł (nazwa):		
Skala:	1:5000	Rysunek orientacyjny		
				Nr rysunku: E-1

IPIE
 Łukasz Bielenda
 ul. Siemomysła 29,
 30-571 Kraków
 tel.: +48 513 815 321,
 e-mail: biuro@ipie.pl,
 http://www.ipie.pl

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500
sekcja 712910.05.4.2, 7129101.31, 7129101.33
woj. małopolskie
gm. Miejsce Mirogaj, Skala
obr. 0005 Mirogaj
dz. 246

Układ odniesienia wysokości: Kransztadt 86
Układ współrzędnych: 2000
Sytuacja zgodna z terenem na 15.07.2008 r.

Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych
GEOMETRA
Kraków ul. Słaska 20/12 tel. 634-38-30, 632-70-00
www.geometra.krakow.pl e-mail: biuro@geometra.krakow.pl

Piotr Skawiński
30-003 Kraków ul. Słaska 20/12
geodez. ukł. zaw. nr 1779
tel. (0-12) 634-38-30
Kraków, dnia 03.04.2018r.

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny
Klasyfikacja prowadzący materiał zasobu-urzędni techniczny
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu
Tytuł, nazwisko i podpis osoby przeprowadzającej czynności

STAROSTA KRAKOWSKI
19.04.2018
z up. STAROSTY
Ewa Formica
mgr inż. Ewa Szczurek
Inspektor Kontroli Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej
w Wydziale Geodezji, Kartografii i Katastru

1206.2018.3689
19.04.2018

Wykazane na niniejszej mapie granice nieruchomości 1579/1 zostały nawiązane na podstawie numerycznej mapy ewidencyjnej i nie są one określone z wymaganą dokładnością.

Niniejsza mapa powstała na podstawie pomiaru uzupełniającego wykonanego w marcu 2018 r., mapy zasadniczej i ewidencyjnej oraz materiałów optycznych otrzymanych z PODOIK.

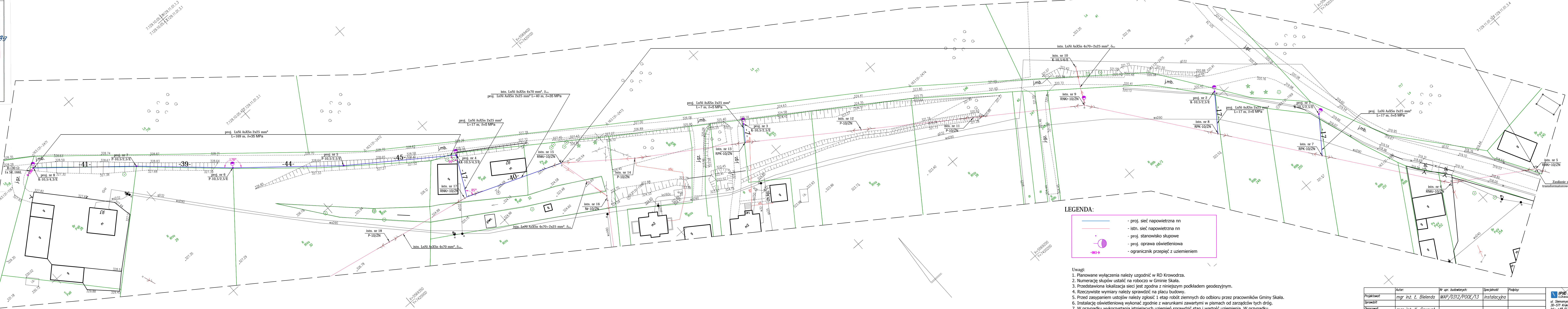
Nie wykazuje się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do Inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w Instytucjach branżowych.

W zakresie opracowania nawiązano projektowane sieci uzbrojenia terenu aktualnie uzgodnione w ZUDP.

Niniejsza mapa nie została uzupełniona o ustalenia dotyczące obciążenia służebności gruntowych dla przedmiotowych działek.

W zakresie opracowania stwierdzono brak Miejscowego Planu Zagospodarowania Przecznego.

----- zakres opracowania



LEGENDA:

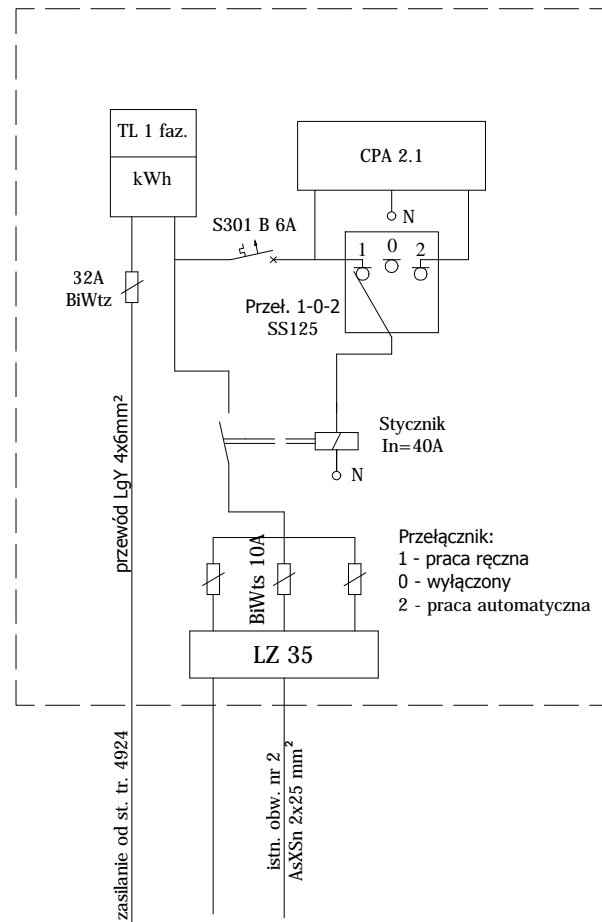
- proj. sieć napowietrzna nn
- istn. sieć napowietrzna nn
- proj. stanowisko słupowe
- proj. oprawa oświetleniowa
- ogranicznik przepięć z uziemieniem

- Uwagi:
1. Planowane wyłączenia należy uzgodnić w RD Krowodrza.
 2. Numerację słupów ustalić na roboczo w Gminie Skala.
 3. Przedstawiona lokalizacja sieci jest zgodna z niniejszym podkładem geodezyjnym.
 4. Rzeczywiste wymiary należy sprawdzić na placu budowy.
 5. Przed zasypaniem ustojów należy zgłosić 1 etap robót ziemnych do odbioru przez pracowników Gminy Skala.
 6. Instalację oświetleniową wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w pismach od zarządców tych dróg.
 7. W przypadku wykorzystania istniejących uzemień sprawdzić stan i wartość uzemia. W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego lub braku wymaganej wartości istniejącego uzemia należy wykonać uziołm zgodny z przepisami normy N SEP-E-0001.

Projektował:	mgr inż. T. Bielenda	Nr upr. budowlanych:	MAP/0312/PODE/13	Specjalność:	Instalacyjna	Podpis:	
Sprawdził:							
Opracował:	mgr inż. K. Gawrył						
Data:	09.2018	Nazwa i adres obiektu budowlanego: Rozbudowa oświetlenia drogowego w miejscowości Mirogaj na działkach nr 28, 32, 37, 39, 246, 246/3, 250					
Skala:	1:500	Tytuł (nazwa): Plan sytuacyjny					

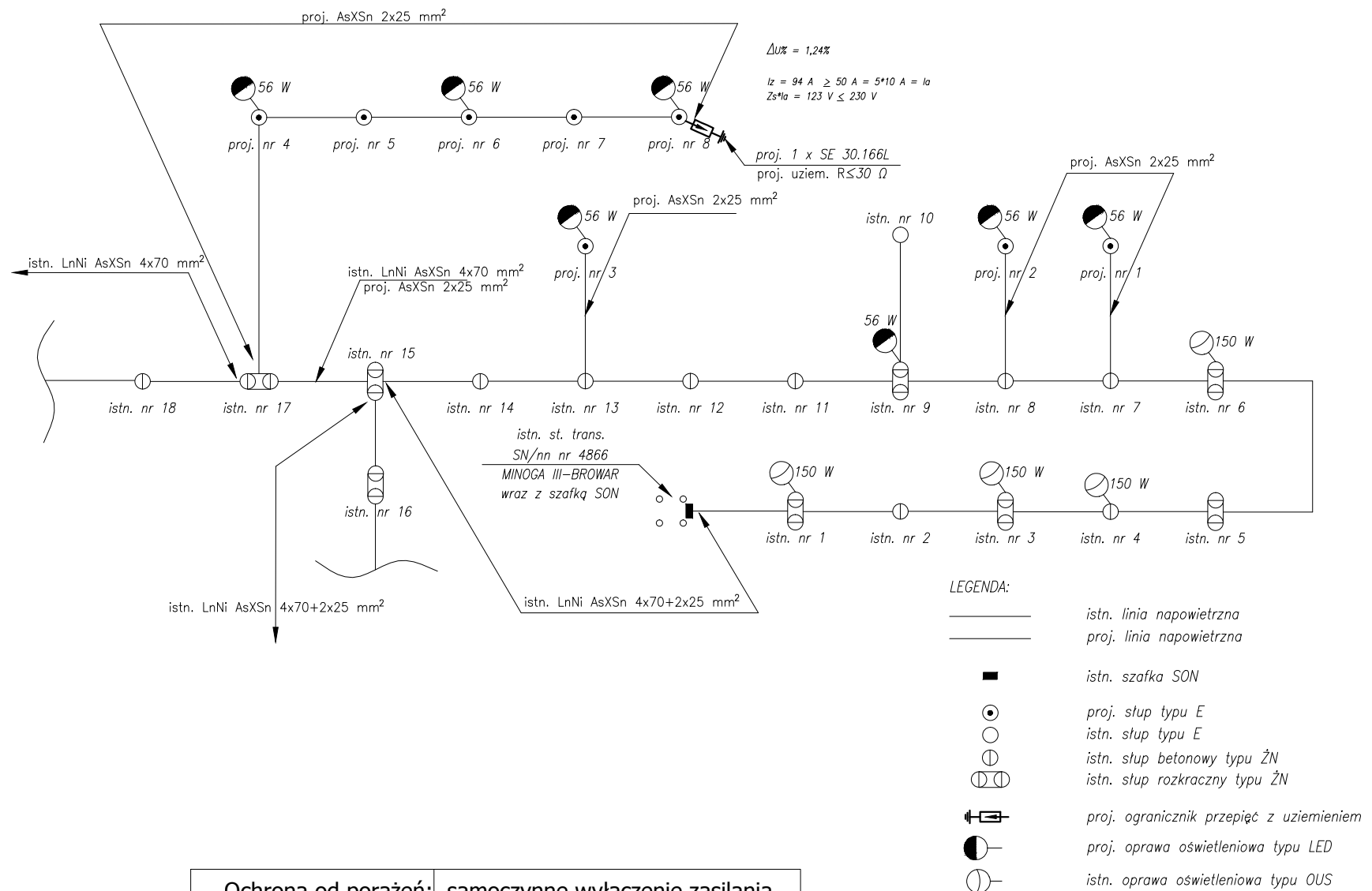
Wzrost rysownika: E-2

istn. człon oświetlenia ulicznego



Uwagi:

1. Trasa proj. sieci oświetleniowej zgodnie z planem sytuacyjnym rys. nr 2.
2. Zasilanie w energię elektryczną projektowanej sieci oświetlenia ulicznego wykonać poprzez podłączenie do istniejącej sieci oświetleniowej.
3. Do zasilania opraw oświetleniowych należy użyć przewodów LgYd 2,5 mm² zabezpieczonymi wkładkami 6 A.
4. Numerację słupów przyjęto do celów projektowych.
5. Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej pokazano dla projektowanego obwodu.



Ochrona od porażień:	samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieci:	TN - C

Autor:		Nr upr. budowlanych:		Specjalność		Podpisy:	
Projektował:		mgr inż. Ł. Bielenda		MAP/0312/P00E/13		instalacyjna	
Sprawdził:							
Opracował:		mgr inż. K. Gawryał					
Faza:	PW	Nazwa i adres obiektu budowlanego: Rozbudowa oświetlenia drogowego w miejscowości Minoga na działkach nr 28, 32, 37, 39, 246, 248/3, 250					
Data:	09.2018	Tytuł (nazwa):					
Skala:	%	Schemat ideowy oświetlenia					
Wszechnie prawa autorskie zastrzeżone przez autora biuro IPIE Łukasz Bielenda. Reprodukacja bez zgody autorów jest zabroniona. Podstawa prawna: Ustawa z dnia 14 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 1994 Nr 24 poz. 83).							Nr rysunku:
							E-3

IPIE
Łukasz Bielenda
ul. Siemomysła 29,
30-571 Kraków
tel.: +48 513 815 321,
e-mail: biuro@pie.pl,
http://www.pie.pl