

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-08.19

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ: **PROJEKT WYKONAWCZY**

INWESTYCJA: ROZBUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI GOŁYSZYN
(PODGAJE) W STRONĘ PRZYSTANKU

OBIEKT: INSTALACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

LOKALIZACJA: GOŁYSZYN, dz. nr 271/1, 273/4, 273/5, 274/3, 274/4, 275/1, 276, 277, 278, 279, 380
obr. 0003 Gołyszyn, jedn. ewid. Skąła

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

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

MAJ 2021

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
5.6. Ochrona przeciwporażeniowa.....	5
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	10
6.4. Obliczenia spadków napięć	11
6.5. Obliczenie instalacji uziemiającej.....	12
7. Zestawienie materiałów	13

II. RYSUNKI

1. Orientacja.....	E-1
2. Plan sytuacyjny	E-2
3. Schemat ideowy i widok szafy SON	E-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 znajdują się w Projekcie Budowlanym

2. KLAUZULA

UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA

Dokumentacja projektowa p.t. „*Rozbudowa oświetlenia drogowego w miejscowości Gołyszny (Podgaje) w stronę przystanku* ” jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

3. Zakres rzeczowy inwestycji

- | | |
|---|-------|
| 1. Montaż oprawy oświetleniowej LED 100W typu RAPID | 4 szt |
| 2. Zawieszenie przewodu AsXSn 2x25mm ² (trasa) | 437 m |

4. Dane ogólne

- Umowa z Urzędem Miasta i Gminy Skąła
- Warunki przyłączenia do sieci wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, Rejon Dystrybucji Krowodrza
- Mapa zasadnicza w skali 1:1000
- 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,
- mapa zasadnicza w skali 1:1000,
- warunki przyłączenia nr WP/040138/2020/O09R04 z dnia 25.05.2020 r. wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział w Krakowie Rejon Dystrybucji Krowodrza,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia z właścicielami gruntów.

5.2. Zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy oświetlenia drogowego w miejscowości Gołyszyn, zasilanego ze stacji transformatorowej nr 44171.

W projekcie przewiduje się dobudowę wysięgników słupowych do istniejących słupów, na których zamontowane zostaną oprawy oświetleniowe.

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

5.3. Stan istniejący

Obecnie obszar drogi w miejscowości Gołyszyn nie jest w dostarczający sposób oświetlony. Na zlecenie Inwestora projektuje się rozbudowę sieci oświetleniowej niskiego napięcia wraz z montażem opraw oświetleniowych.

5.4. Stan projektowany

5.4.1. Trasa projektowanej inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie w miejscowości Gołyszyn, gmina Skąpa, powiat krakowski, województwo małopolskie, na działkach nr 271/1, 273/4, 273/5, 274/3, 274/4, 275/1, 276, 277, 278, 279, 380.

5.4.2. Budowa oświetlenia ulicznego

W związku z koniecznością wykonania oświetlenia drogi projektuje się: zamontowanie opraw LED 100W typu RAPID na istniejących słupach.

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

Miejsca budowy opraw oświetleniowych zostały ustalone przez Inwestora. \

W warunkach przyłączenia wykazano montaż 3 opraw oświetleniowych w projekcie uwzględniono montaż 4 opraw oświetleniowych. Moc pobierana przez projektowane oprawy jest mniejsza od wnioskowanej w warunkach przyłączenia.

5.5. Rozwiązania techniczne

Zasilanie i sterowanie:

Zasilanie w energię elektryczną projektowanych opraw oświetlenia ulicznego ze stacji transformatorowej SN/nn nr 44171.

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 0,4 s. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku:

$$Z_s \cdot I_a < U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej, [Ω]

U_0 – napięcie znamionowe pętli zwarciowej, $U_0 = 230V$,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia znamionowego U_0 , [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 $R < 5\Omega$.

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 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 znajduje się w odległości 6,4 km od obszaru NATURA 2000 (Dolina Prądnika PLH120004) i nie oddziałuje na ten obszar. Inwestycja znajduje się na terenie Dłubiańskiego Parku Krajobrazowego.

Należy zapoznać pracowników ze środkami ochrony BHP i metodami bezpiecznego wykonywania pracy. Oprócz tego bezpośrednio 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 BHP, ustawami i rozporządzeniami.

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

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

Wszelkie prace oraz planowane wyłączenia uzgodnić z RD Krowodrza.

6. Obliczenia

6.1 Obliczenie przekrojów przewodów

Z istniejącej szafy SON zasilone będzie 6 oprawy LED 100W typu RAPID z czego 2 są istniejące, a 4 projektowane.

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

$$I_0 = \frac{P}{U_n \cdot \cos(\phi)} = \frac{100}{230 \cdot 0,93} = 0,47 \text{ A}$$

Dla przewodu LgYd 2,5mm²:

$$I_{dd} = 24 \text{ A}$$

$$0,47 = I_0 < I_{dd} = 24 \text{ A}$$

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:

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

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

przy czym:

$$I_2 = k_1 \cdot I_b$$

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

$$I_0 = 0,47 \text{ A}, I_{dd} = 24 \text{ A (dla LgYd 2,5 mm}^2\text{)}$$

Dobór zabezpieczenia uwzględniający rozruch źródła światła $I_r = 1,35 I_0 = 0,63 \text{ A}$

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

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

$0,63 \leq 6 \leq 24$ – Warunek I spełniony

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

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

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

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

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

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

Dobór zabezpieczenia w szafie SON:

Poprawność doboru zabezpieczenia została obliczona dla projektowanego obwodu obciążonego źródłami światła LED 100W typu RAPID o łącznej mocy

Moc szczytowa (obw. nr 1):

$$P_{op} = \sum (P_s \cdot n_i) = 6 \cdot 100 = 600 \text{ W}$$

P_s – moc układu zapłonowego ze źródłem światła typu: LED 100W typu RAPID

n_i – ilość sztuk

$I_{dd}=91 \text{ A}$ (dla AsXSn 25 mm²)

Dobór zabezpieczenia obwodu zasilającego obwód oświetlenia przy uwzględniający rozruch źródła światła $I_{rop} = 1,35$

P_{licz} [W]	I_{licz} [A]	$1,35 I_{licz}$ [A]	I_n [A]	I_{dd} [A]	Warunek I	Warunek II
600	2,8	3,8	16	91	$3,8 \leq 16 \leq 91$	$1,9 \cdot 16 = 30,4 \leq 1,45 \times 91 = 132$
					spełniony	spełniony

Jako zabezpieczenie obwodowe zastosować zabezpieczenie – wkładkę topikową **16A BiWts.**

Jako zabezpieczenie członu przelicznikowego zastosować zabezpieczenie **32 A BiWts.** z ograniczeniem mocy za licznikiem – **ETIMAT T 6 A.**

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:

$$Z_s \cdot I_a < U_0$$

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_0 wg PN-IEC 60364-4-41,

U_0 - 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	4,0 %
Straty mocy stanu obciążenia transformatora	3,0 kW
Rezystancja transformatora	30,87 mΩ
Reaktancja transformatora	63,45 mΩ

Rezystancja linii napowietrznej AsXSn 2×25 mm²

Reaktancja linii napowietrznej AsXSn 2×25 mm²

$$R_o = 0,9 \Omega/km$$

$$X_o = 0,06 \Omega/km$$

Tabela 2. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

rodzaj		zabez.	l	t	Ro	Xo	L	Zsx1,25	lz	k	la	lz>la	Zsxla	Zsxla<230		
			[A]	[s]	[Ω/km]	[Ω/km]	[m]	[Ω]	[A]	[-]	[A]					
Trafo	100				0,03087	0,063449										
Od SON do ostatniej oprawy																
I. nap.	AsXSn	2x	25	BiWts	16	0,2	0,9	0,06	761	0,8	207,7	6,3	100,8	tak	64,5	tak

Dobre zabezpieczenie obwodu oświetleniowego to wkładka bezpiecznikowa BiWts 16A. Dobre zabezpieczenie zapewnia zachowanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

6.4 Obliczenia spadków napięć

Obliczenia spadku napięcia wykonano dla odcinka od szafy SON do oprawy oświetleniowej. Obliczenie spadku napięcia obliczono ze wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = 1,5\%$$

gdzie:

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

l - długość odcinka linii, [m],

U - napięcie fazowe, [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 $\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{dop}$.

Odcinek		Długość przęsła [m]	Rodzaj przewodu	Rodzaj przyłączy		k_j	P_{odc} [kW]	$dU_{\%}$ [%]
od słupa nr	do słupa nr				1-f			
ST	201	63	AsXSn 2x 25			1	0,6	0,17
	201	79	AsXSn 2x 25		1	1	0,6	0,21
	202	80	AsXSn 2x 25			1	0,5	0,18
	203	42	AsXSn 2x 25		1	1	0,5	0,09
	204	64	AsXSn 2x 25			1	0,4	0,11
	205	63	AsXSn 2x 25		1	1	0,4	0,11
	206	67	AsXSn 2x 25			1	0,3	0,09
	207	53	AsXSn 2x 25		1	1	0,3	0,07
	208	55	AsXSn 2x 25			1	0,2	0,05
	209	54	AsXSn 2x 25		1	1	0,2	0,05
	210	39	AsXSn 2x 25			1	0,1	0,02
	211	42	AsXSn 2x 25		1	1	0,1	0,02
Długość obwodu		701			0	6		
Całkowity % spadek napięcia na linii								1,17
Całkowita moc szczytowa obwodu								

6.5 Obliczenie instalacji uziemiającej

Przybliżone obliczenie wartości zastosowanego układu uziemienia poziomego oraz pionowego.

Maksymalna dopuszczalna wartość uziemiania - 5Ω .

Zastosowano uziemienie liniowe z płaskownikiem ocynkowanym FeZn 30x4 o przekroju 120 mm^2 z rozbudowanym uziemieniem pionowy stosując pręty $\phi 16$.

Do obliczeń wartości oporności uziomu korzystamy ze wzoru:

Uziom poziomy:

$$R_1 = \frac{\rho}{\pi L} \ln \frac{2L}{d} = \frac{150}{188,4} \ln \frac{60}{0,015} = 1,4 \cdot 8,42 = 11,79\Omega$$

Uziom pionowy:

$$R_2 = \frac{\rho}{\pi 2L} \ln \frac{4L}{d} = \frac{150}{2\pi 6} \ln \frac{24}{0,016} = 3,98 \cdot 7,31 = 29,10\Omega$$

Obliczenie rezystancji wypadkowej (bednarki i szpilek):

$$R_{cw} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 \eta_1 + n \eta_2 R_2} = \frac{11,79 \cdot 29,10}{11,79 \cdot 0,85 + 4 \cdot 0,8 \cdot 29,10} = \frac{343,09}{103,12} = 3,33\Omega$$

gdzie:

ρ – rezystywność gruntu (przyjęto dla humusu 150Ω),

L – długość uziomu,

d – średnica uziomu (zastępcza średnica przewodu dla bednarki wg. $d = b/2$),

η_1 – współczynnik wykorzystania bednarki,

η_2 – współczynnik wykorzystania pręta.

Wartość obliczonej rezystancji uziomu jest prawidłowa $R_{ew} \leq 5\Omega$

7. Zestawienie materiałów

Przewody	
Przewód AsXSn 2x25 mm ² (+4%)	491 m
Haki	
Hak do słupów okrągłych SOT 29	4 szt.
Śruba hakowa M16x215	5 szt.
Uchwyty	
Uchwyt odciągowy SO 80.235S	2 szt.
Uchwyt przelotowy SO239	6 szt.
Uchwyt narożny SO136.02	1 szt.
Uziemienie	
Ogranicznik SE30.166L	1 szt.
Przewód Lgy 25 mm ²	1 m
Bednarka ocynkowana 30x4	34 m
Uchwyt uziomowy ZKPP-35	1 szt.
Pręt z grotem Pu-o-Ø16/1,5	1 szt.
Pręt Pu- Ø16/1,5	3 szt.
Złączka ZKPP-35	1 szt.
Końcówka K-35	1 szt.
Końcówka KA25	1 szt.
Śruba M10x25 oc. +N +PO + PS	2 szt.
Oświetlenie	
Wysięgnik Wo-1	2 szt.
Obejma do wysięgników Oou-1	4 szt.
Śruba M12x40+N+PO+PS	2 szt.
Wysięgnik do oprawy ośw. ulicz. Wo/ŻN	2 szt.
Uchwyt UW-I	4 szt.
Skrzynka bezp. SV 29.253	4 szt.
Wkładka topikowa BiWts – 6A	4 szt.
Przewód LgYd 2,5 mm ²	20 m
Zacisk SL 11.118	8 szt.
Oprawa oświetleniowa LED 100 W	4 szt.
Inne	
Zestaw SOT 46 (taśma + klamerka)	6 szt.
Uchwyt dystansowy z taśmą SO 79.6	1 kpl.
Zacisk odgałęźny przebijający izolacją SLIP 12.127	4 szt.
Oslonka końca przewodu PK99.025	1 szt.
Zestaw do zakładania uziemiaczy	1 szt.
Tabliczka: oznaczenie „Gmina Skala”	4 szt.

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



Kraków, 2020-05-25

Nr warunków: WP/040138/2020/O09R04

Gmina Skąła
Rynek 29
32-043 SKAŁA

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Gmina Skąła

Rynek 29
32-043 SKAŁA

Obiekt:

Oświetlenie uliczne - rozbudowa

Adres przyłączanego obiektu:

Podgaje
32-046 Gołyszyn
numery działek: 402, 380

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2020-05-18. Odpowiadając na wniosek z dnia 2020-05-18, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **1,45 kW** (wzrost z 1,0kW - 4041121931) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna nN, obwód 2, zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN 44171 GOŁYSZYN III .
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w rozdzielnicy nN w stacji transformatorowej SN/nN , w kierunku instalacji odbiorcy.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w rozdzielnicy nN w stacji transformatorowej SN/nN , w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: **nie dotyczy**,
 - b) w zakresie sieci: **nie dotyczy**,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: dobudowa sieci oświetlenia ulicznego - podwieszenie przewodu na istniejących słupach oraz montaż 3 opraw z zastosowaniem typowych materiałów i rozwiązań technicznych, dostosowania wewnętrznej linii zasilającej i instalacji do projektowanego przydziału mocy..
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: istniejąca lokalizacja.

5. Zabezpieczenia główne: przedlicznikowe
 - a) prąd znamionowy: wg obliczeń,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy,
 - c) lokalizacja: w szafce pomiarowej oświetlenia ulicznego.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy Prawo energetyczne i rozporządzeń wykonawczych, zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie

to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
11. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

Przygotował: Lidwin Henryka
Grupa: O09R04

PEŁNOMOCNIK
TAURON Dystrybucja S.A.

Maciej Kuglarz

Załączniki:
Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25A
31-035 Kraków

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony): 560.575.920,52 zł
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000073321

www.tauron-dystrybucja.pl



LOKALIZACJA ZADANIA

		Autor:	Nr upr. budowlanych:	Specjalność	Podpis:
Projektował:		mgr inż. Ł. Bielenda	MAP/0312/P00E/13	instalacyjna	
Sprawdził:					
Opracował:					
Faza:	PW	Nazwa i adres obiektu budowlanego: Rozbudowa oświetlenia drogowego w miejscowości Gołyszyn (Podgaje) w stronę przystanku" dz. nr 271/1, 273/4, 273/5, 274/3, 274/4, 275/1, 276, 277, 278, 279, 380			
Data:	01.2021	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@pie.pl,
 http://www.pie.pl

Organ prowadzący (dotyczy zasobu państwowego i katogregiczny)	STAROSTA KRAKÓWSKI
Nazwa materiału zasobu	mapa zasadnicza
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	
Data wykonania kopii	07 PAZ 2021
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	<i>Ilona Nalborska</i> mgr inż. Ilona Nalborska Geodeta

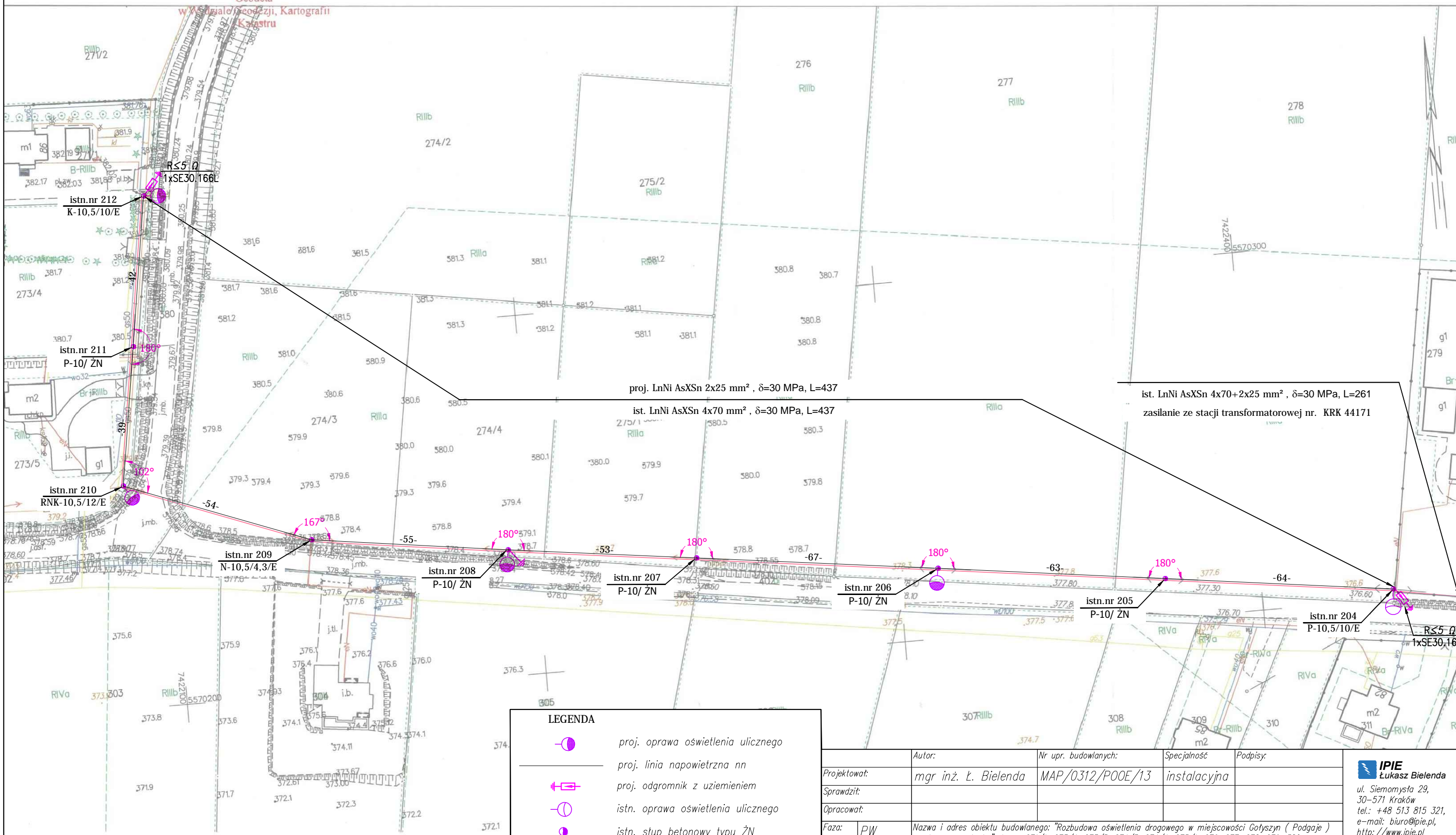
Powiat: Krakowski
Jednostka ewidencyjna: 120610_5, Skala
Obręb: 0003, Gołyszyn

MAPA ZASADNICZA

SKALA 1:1000

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 7 (21°), układ wys.: PL-KRON86-NH

w Wydziale Geodezji, Kartografii i Kastru



Sporządził(a) wydruk: Ilona Nalborska

NI

LEGENDA	
	proj. oprawa oświetlenia ulicznego
	proj. linia napowietrzna nn
	proj. odgromnik z uziemieniem
	istn. oprawa oświetlenia ulicznego
	istn. słup betonowy typu ŻN
	istn. linia napowietrzna nn
	istn. odgromnik z uziemieniem

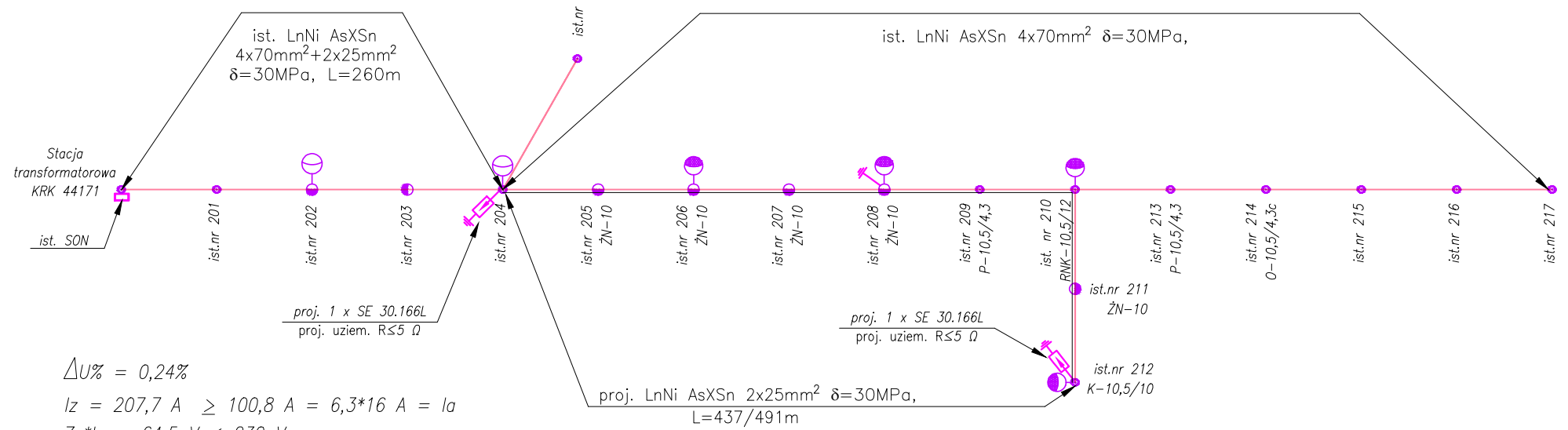
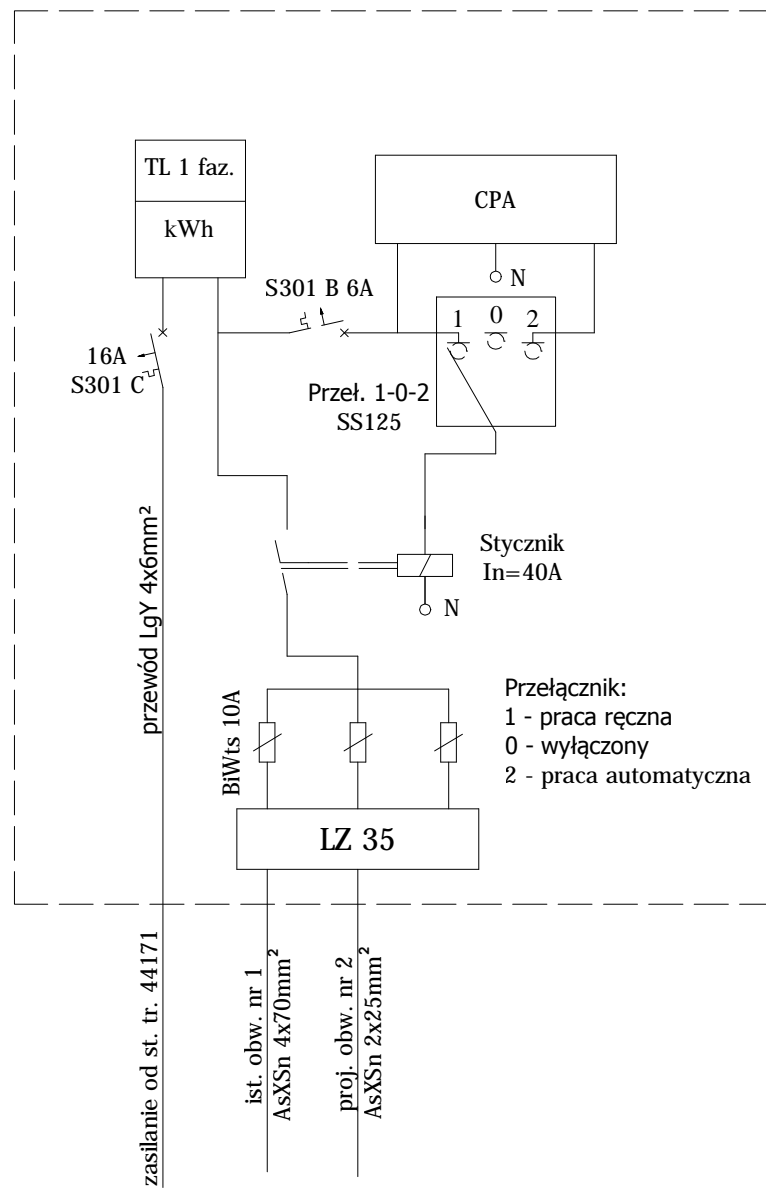
	Autor:	Nr upr. budowlanych:	Specjalność	Podpisy:
Projektował:	mgr inż. Ł. Bielenda	MAP/0312/POOE/13	instalacyjna	
Sprawdził:				
Opracował:				
Faza:	PW	Nazwa i adres obiektu budowlanego: "Rozbudowa oświetlenia drogowego w miejscowości Gołyszyn (Podgaje) w stronę przystanku" dz. nr 271/1, 273/4, 273/5, 274/3, 274/4, 275/1, 276, 277, 278, 279, 380		
Data:	01.2021	Tytuł (nazwa):		
Skala:	1:1000	Plan sytuacyjny		

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

Nr rysunku: E-2

Wszystkie 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).

istn. człon oświetlenia ulicznego



$$\Delta U\% = 0,24\%$$

$$I_z = 207,7 \text{ A} \geq 100,8 \text{ A} = 6,3 \cdot 16 \text{ A} = I_a$$

$$Z_s \cdot I_a = 64,5 \text{ V} \leq 230 \text{ V}$$

Uwagi:

- Trasa proj. sieci oświetleniowej zgodnie z planem sytuacyjnym rys. nr 2.
- Zasilanie w energię elektryczną projektowanej sieci oświetlenia ulicznego wykonać poprzez podłączenie do istniejącego obwodu oświetleniowego.
- Do zasilania opraw oświetleniowych należy użyć przewodów LgYd 2,5 mm² zabezpieczonymi wkładkami 6 A.
- Numerację słupów przyjęto do celów projektowych.
- Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej pokazano dla projektowanego obwodu.
- Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe linii kablowej w szafie SON stacji transformatorowej w kierunku instalacji Odbiorcy (linia kbalowa oświetleniowa własność odbiorcy).

LEGENDA:

- proj. oprawa oświetleniowa
- proj. linia napowietrzna nn
- proj. odgromnik z uziemieniem
- istn. ogranicznik z uziemieniem
- istn. szafa oświetlenia ulicznego SON
- istn. słup wirowany typu E
- istn. słup betonowy typu ŻN
- istn. linia napowietrzna nn
- istn. oprawa oświetlenia ulicznego

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

	Autor:	Nr upr. budowlanych:	Specjalność	Podpisy:	IPIE Łukasz Bielenda ul. Siemomysła 29, 30-571 Kraków tel.: +48 513 815 321, e-mail: biuro@ipie.pl, http://www.ipie.pl
Projektował:	mgr inż. Ł. Bielenda	MAP/0312/POOE/13	instalacyjna		
Sprawił:					
Opracował:					
Faza:	PW	Nazwa i adres obiektu budowlanego: "Rozbudowa oświetlenia drogowego w miejscowości Gołyszyn (Podgaje) w stronę przystanku" dz. nr 271/1, 273/4, 273/5, 274/3, 274/4, 275/1, 276, 277, 278, 279, 380			Nr rysunku: E-3
Data:	01.2021	Tytuł (nazwa):			
Skala:	%	Schemat ideowy oświetlenia			