



ZAKŁAD PROJEKTOWANIA • WOJCIECH SPECYLAK

NIP 886-002-06-96 • Konto PKO BP O/Wałbrzych 89 1020 5095 0000 5002 0008 2651
tel/fax (074) 843-22-16 • tel.kom. 0-602-739-185 • e-mail specylak@interia.pl

PROJEKT BUDOWLANY

PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE

INWESTOR :	Gmina Wałbrzych – Zarząd Dróg i Komunikacji w Wałbrzychu 58-302 Wałbrzych, ul. Armii Krajowej 35	
OBIEKT :	Przebudowa dróg gminnych : nr 116543D – ul. Lewartowskiego, nr 116538D – ul. Zajęczka, nr 116537D – ul. Pługa	
LOKALIZACJA :	Wałbrzych ul. Lewartowskiego, Zajęczka, Pługa Dz. nr 169, 98, 115, 163 obręb ŚRÓDMIEŚCIE NR 27	
BRANŻA :	Elektryczna	
	Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – <i>Prawo budowlane</i> (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami) OŚWIADCZAM że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	
<i>SIECI ENERGETYCZNE</i>	PROJEKTOWAŁ <i>mgr inż. Grzegorz Sycha</i> <i>Upr. 159/02/DUW</i>	

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE	2
1. Przedmiot opracowania	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Zakres projektu	2
II. OPIS TECHNICZNY	3
1. Zasilanie szafki oświetleniowej	3
2. Projektowana nowa szafka oświetleniowa	3
3. Ochrona od porażeń	3
4. Uwagi końcowe	4
III. OBLICZENIA	4
1. Bilans mocy szafki oświetleniowej	4
2. Sprawdzenie warunków zwarciovych 1-faz	4
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	6
Rys E-1. Plan sieci projektowanej	6
Rys E-2. Schemat szafki oświetleniowej	6

I. DANE OGÓLNE

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłącza energetycznego do zasilania sieci oświetlenia ulicznego na ul. Pługa, Gen. Zajęczka, Lewartowskiego W Wałbrzychu.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest::

- Warunki przyłączenia nr RDE-4-1/416/2009
- Uzgodnienia z inwestorem
- Prawo Budowlane i przepisy wykonawcze
- Polskie Normy, Normy IEC
- Aktualne katalogi, albumy,
- Inwentaryzacja istniejącej sieci
- Dokumentacja fotograficzna

3. Zakres projektu

Projekt niniejszy obejmuje:

- przyłącze energetyczne do szafki oświetleniowej
- dobór szafki oświetleniowej

II. OPIS TECHNICZNY

1. Zasilanie szafki oświetleniowej

Zgodnie z WP ze stacji R 272-12 z rozłącznika RBK (zabuduje EnergiaPro S.A.) wyprowadzić projektowany kabel YAKXs 4x120mm² (za zgodą energiaPro YAKXs 4x35) do projektowanej szafki oświetleniowej. Kabel na całej długości projektowany jest trasa jak pokazano na planie sieci, rys. E-1. Kabel układać na głębokości min. 0,8m, zgodnie z normą SEP-E-002 „Elektroenergetyczne linie energetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. W miejscach kolizyjnych w innych sieciach i kablami energetycznymi kabel układać w rurach ochronnych Arot DVK 110mm. Kabel ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 0,1 m. Równolegle z kablem ułożyć bednarkę Fe-Zn 25x4 mm, którą należy połączyć z zaciskiem PEN stacji R 272-12 oraz szafką oświetleniową. Na ułożony kabel nasypać warstwę 0,1 m piasku i zasypać wykop częściowo warstwą gruntu rodzimego - przesianego, a następnie ułożyć folię z PCW koloru niebieskiego. Kabel należy poddać pomiarowi rezystancji izolacji i sprawdzeniu ciągłości żył. Kabel przed zakryciem podlega odbiorowi przez Inspektora Nadzoru. Należy dokonać inwentaryzację geodezyjną linii kablowej.

2. Projektowana nowa szafka oświetleniowa

Dla zasilania i sterowania obwodów oświetleniowych ul. Pługa, Gen. Zajączka, Lenartowskiego, przewidziano szafkę oświetleniową. Projektuje się szafkę oświetleniową w obudowie chemoutwardzalnej, którą posadzić należy na prefabrykowanym fundamencie, w miejscu jak pokazano na planie sieci, rys. E-1.

Szafka składać się będzie z pola zasilającego ze złączem kablowym, pola pomiarowego, pola sterującego oraz pola odpływowego. Pole kablowe wyposażać w rozłącznik RB-00. W polu tym, zabudować zabezpieczenia przedlicznikowe o $I_{bn}=16A$, zgodnie z wydanymi WP. W polu pomiarowym zlokalizować licznik energii 3-faz, 2-taryfowy (2-strefowy) wraz z zegarem sterującym. Projektuje się bezpośredni pomiar energii. W polu sterowniczym zabudować rozłącznik 63A oraz aparaturę sterującą wraz z programatorem cyfrowym np.. CPA 3.1 oraz pozostałe aparaty do ręcznego sterowania oświetleniem.

Przy zamawianiu szafy u producenta należy podać informację o zabudowaniu w szafie na odpływach bezpieczników porcelanowych małogabarytowych, a nie jak sugeruje katalog zabezpieczeń typu S-301.

W szafie projektuje się 6 pól odpływowych, przy czym będą wykorzystane 3 pola (3 do zasilania nowego oświetlenia, a 3 pozostaną w rezerwie. Schemat szafki oświetleniowej pokazano na rys. E-2.

3. Ochrona od porażen

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej w układzie TN-C stosujemy szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na elementach normalnie nie będących pod napięciem. Zasilanie szafki oświetleniowej wykonać jako 4 przewodowe z bednarką Fe-Zn 25x4. Wyposażać szafkę po stronie odbiorów w listwy PE i N. Sieć oświetleniowa projektowana jest 5-przewodowa (odrębne opracowanie).

Wszystkie części przewodzące (tutaj szafka), dostępne winny być trwale podłączone do przewodu PE sieci. Rezystancja uziomu szafki, nie może być większa od 10Ω.

4. Uwagi końcowe

Całość robót elektrycznych wykonać zgodnie z projektem budowlanym, obowiązującymi przepisami oraz normami PN-IEC. Wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów i skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Wyniki zaprotokółować. Szczegóły wykonawstwa sieci ustalić roboczo ze ZDiK Wałbrzych.

III. OBLICZENIA

1. Bilans mocy szafki oświetleniowej

Obwód nr 1 od PO-1 do PO-7 (projektowany obwód ul. Gen. Zajęcza)

$$P_{max1} = 7 \times 0,12 = 0,84kW$$

Obwód nr 2 od PO-1 do PO-6 (projektowany obwód ul. Pługa)

$$P_{max2} = 6 \times 0,12 = 0,72kW$$

Obwód nr 3 od PO-1 do PO-7 (projektowany obwód ul. Lewartowskiego)

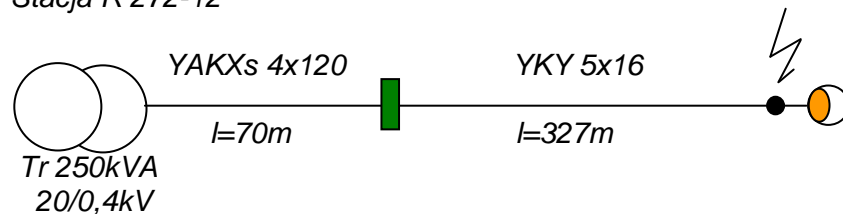
$$P_{max2} = 7 \times 0,12 = 0,84kW$$

$$P_{max} = 0,84 + 0,84 + 0,72 = 2,4kW$$

2. Sprawdzenie warunków zwarciovych 1-faz

Układ sieci wygląda następująco:

Stacja R 272-12



Impedancja pętli zwarcia (do najdalszej lampy)

1. Transformator 250 kVA
 $R_T = 0,0118\Omega$; $X_T = 0,00262\Omega$
2. Linia kablowa YAKXs 4x120mm², l=70m
 $R_{L1} = 0,253\Omega/km \times 0,07 \times 2 = 0,035\Omega$

3. Linia kablowa YKY 5x16mm², l=327m
 $R_{L1} = 1,15\Omega/\text{km} \times 0,327 \times 2 = 0,75\Omega$

Impedancja:

$$Z = \sqrt{X^2 + R^2} = \sqrt{(0,0118 + 0,035 + 0,75)^2 + (0,0262)^2} = 0,8 \Omega$$

Prąd zwarcioowy 1-faz:

$$I_z = \frac{184}{0,8} = 230A$$

Warunek szybkiego wyłączenia

Układ sieciowy TN-C

$U_n = 400V$

$U_f = 230V$

$U_L = 50V$

Znamionowy prąd wkładki bezpiecznika obwodu w SO, $I_{bn} = 16A$

Prąd początkowy zwarcioowy wynosi $I_z = 230A$.

Prąd zadziałania wkładki bezpiecznikowej na podstawie danych odczytanych z ch-ki $I=f(t)$, wynosi 60,8A, co spowoduje przepalenie wkładki w czasie mniejszym od 2s.

Warunek skutecznego działania zabezpieczenia

$$1,25 \times Z \times I_a \leq U_f, k=3,8$$

I_a - prąd zadziałania zabezpieczenia

I_{bn} - prąd znamionowy wkładki bezpiecznika

U_f - napięcie fazowe 230V

$$1,25 \times 0,8 \times 60,6 = 60,6V < 230V$$

Warunek skutecznego zadziałania jest spełniony

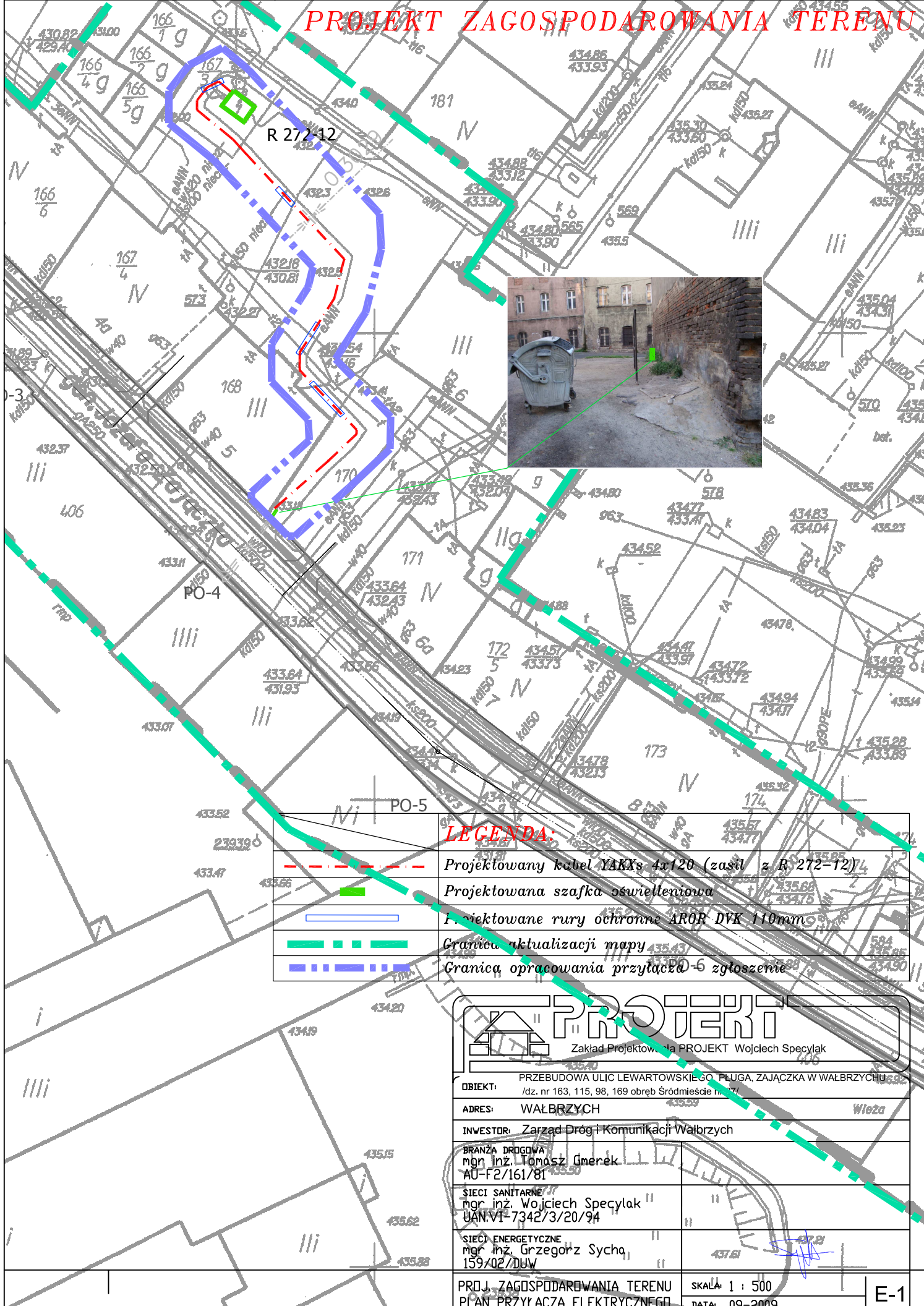
Projektowany obwód spełnia warunek skutecznego zadziałania

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys E-1. Plan sieci projektowanej

Rys E-2. Schemat szafki oświetleniowej


PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU



R 272/12



LEGENDA:	
	Projektowany kabel YAKXs 4x120 (zasil z R 272-12)
	Projektowana szafka oswietleniowa
	Projektowane rury ochronne AROR DVK 110mm
	Granica aktualizacji mapy
	Granica opracowania przyłącza - 6 zgłoszenie

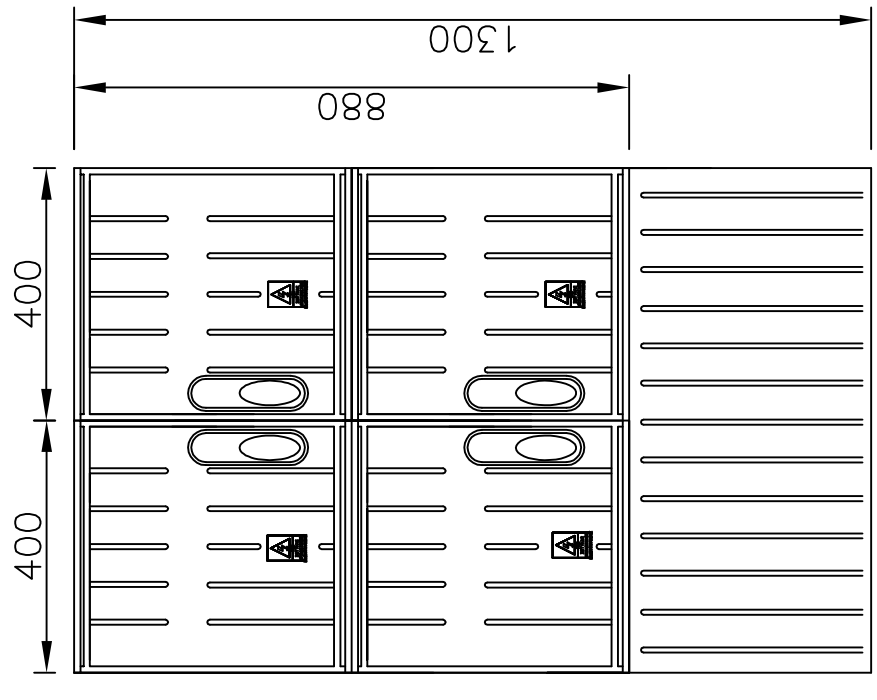
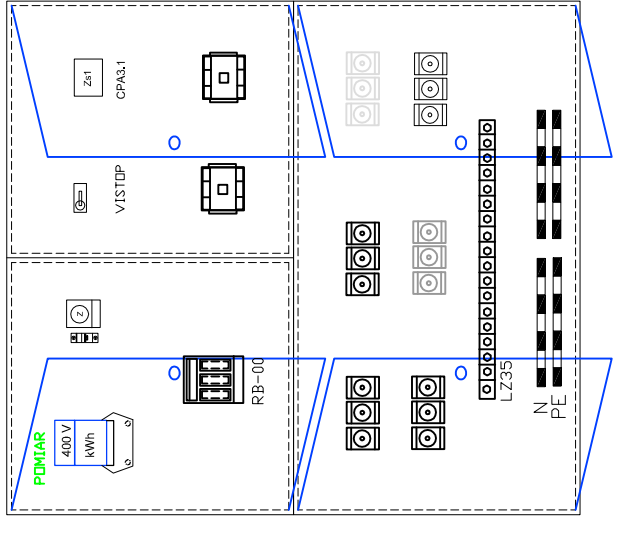
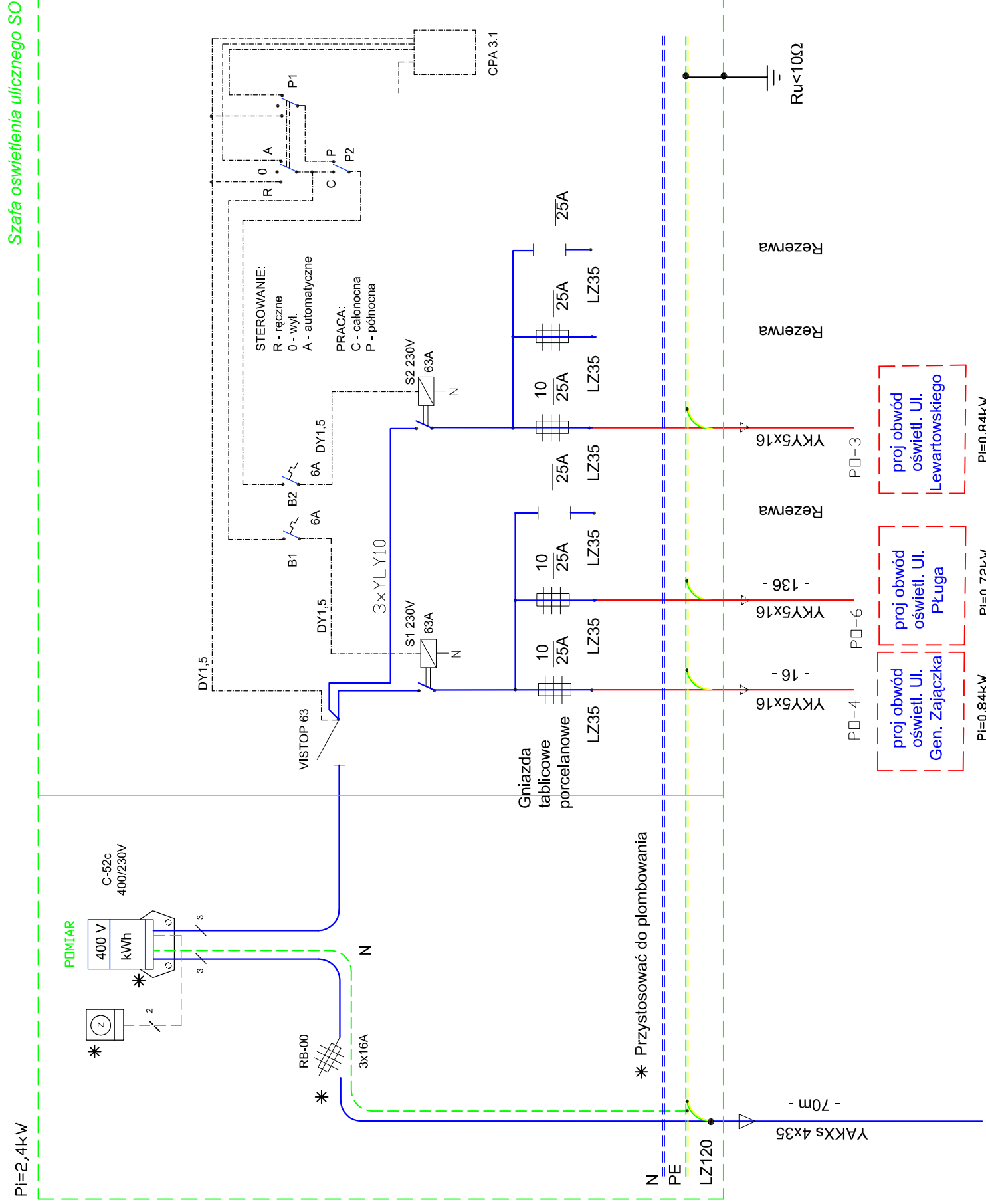


PROJEKT

Zakład Projektowania PROJEKT Wojciech Specylak

OBIEKT:	PRZEBUDOWA ULIC LEWARTOWSKIEGO, PŁUGA, ZAJĄCZKA W WAŁBRZYCHU
ADRES:	WAŁBRZYCH
INWESTOR:	Zarząd Dróg i Komunikacji Wałbrzych
BRANŻA DRÓGOWA	mgr inż. Tomasz Gmerek AU-F2/161/81
SIĘCI SANITARNE	mgr inż. Wojciech Specylak UAN.VI-7342/3/20/94
SIĘCI ENERGETYCZNE	mgr inż. Grzegorz Sycha 159/02/DUW
PROJ. ZAGOSPODAROWANIA TERENU PLAN PRZYŁĄCZA ELEKTRYCZNEGO	SKALA: 1 : 500 DATA: 09-2009

E-1



kier. Stacja.
R 272-12

PROIENI	
Zakład Projektowania PROJEKT Wojciech Specyjak	
OBIEKT:	PRZEBUDOWA ULIC LEWARTOWSKIEGO, PŁUGA, ZAJĄCZKA W WALBRZYCHU
ADRES:	WALBRZYCH
INWESTOR:	Zarząd Dróg i Komunikacji Walbrzych
BRANŻA DROGOWA	mgr inż. Tomasz Gnerek
AU-2/161/81	
SIĘCI SANITARNE	mgr inż. Wojciech Specyjak
UAN VI-7342/3/20/94	
SIĘCI ENERGETYCZNE	mgr inż. Grzegorz Sycha
159/02/DUW	
SCHEMAT SZAFKI OŚWIETLENIDWEJ	SKALA: 1 : 500
	DATA: 09-2009
	E-2