

Inwestor (nazwa i adres:)	GMINA CZUDEC ul. Starowiejska 6, 38-120 Czudec
Nazwa zamierzenia budowlanego:	„Rozbudowa parkingu do 37 miejsc postojowych wraz z budową oświetlenia na działce nr ewid. 479/12 w Czudcu”
Adres zamierzenia budowlanego:	Województwo: podkarpackie Powiat: strzyżowski Gmina: Czudec
Kategoria obiektu budowlanego:	Kategoria XXVI
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
Tom / Branża:	TOM 3.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA
Obiekt budowlany:	Oświetlenie parkingu
Usytuowanie obektu budowlanego:	działka nr ewid.: 479/12 obręb: 0002 – Czudec (181901_2.0002)
Zawartość opracowania:	Część opisowa i rysunkowa
Spis zawartości:	Na stronie 2

AUTORZY OPRACOWANIA:			
Funkcja/Branża:	Tytuł, Imię i Nazwisko nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis:
Projektant:	Augustyn Kalita E-219/90 i E-384/94	elektryczna	
Data opracowania:	Rzeszów, czerwiec 2023		

Spis zawartości dokumentacji:
Karta tytułowa
Spis zawartości
A. CZĘŚĆ OPISOWA
Opis techniczny
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
Orientacja – Rys. 1
Plan sytuacyjny – Projekt zagospodarowania terenu – Rys. 2
Schemat – Rys. 3

A. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

„Rozbudowa parkingu do 37 miejsc postojowych wraz z budową oświetlenia na działce nr ewid. 479/12 w Czudcu”

SPIS ZAWAROŚCI OPISU TECHNICZNEGO

I.	ZAŁĄCZNIKI	5
1.1.	Oświadczenie	6
1.2.	Uprawnienia budowlane Projektanta	7
1.3.	Zaświadczenie o przynależności Projektanta do POIIB	9
1.4.	Warunki przyłączenia nr 23-F6/WP/01141 z dnia 05.04.2023 r.	10
II.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	12
2.1.	Przedmiot opracowania	13
2.2.	Podstawa opracowania	13
2.3.	Zakres opracowania	13
2.4.	Oprawy oświetleniowe	13
2.5.	Słupy oświetleniowe	14
2.6.	Szafa oświetleniowa	14
2.7.	Linie kablowe nN-0,4kV	14
2.8.	Ochrona od porażień	15
2.9.	Uwagi końcowe	15
2.10.	Zestawienie podstawowych materiałów	16
2.11.	Obliczenia	16
2.12.	Oszacowanie natężenia oświetlenia	19

I. ZAŁĄCZNIKI

1.1. Oświadczenie

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

(na podstawie art. 20 ust 4 Ustawy Prawo Budowlane)

Projektant:

**AUGUSTYN KALITA
BOREK STARY 9B
36-020 BOREK STARY**

oświadcza, że wykonana dokumentacja projektowa p.n.:

BRANŻA ELEKTRYCZNA:

BUDOWA OŚWIETLENIA PARKINGU

NA ZADANIU INWESTYCYJNYM PN.:

**„Rozbudowa parkingu do 37 miejsc postojowych wraz z budową oświetlenia na działce nr ewid. 479/12 w
Czudcu”**

**jest sporządzony prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami oraz
zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć**

Autorzy projektu:

L.p.	Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko Nr uprawnień	Data	Podpis
1.	Elektryczna	Projektant	Augustyn Kalita E-219/90 i E-384/94	06.2023	

1.2. Uprawnienia budowlane Projektanta

URZĄD WOJEWÓDZKI
w RZESZOWIE

Rzeszów, dnia 29 grudnia 1990 r.

Nr. E-219/90

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

§ 7.

Na podstawie § 5 ust.2, § 6 ust.4, i § 13 ust.1 pkt - 4 - lit.-d-
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dn.20 lutego
1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8,
poz 46 i Dz.U. Nr 42 z 1988 r./ stwierdza się, że

Obywatel/ka/ AUGUSTYN KALITA - tech.elektryk

urodzony/a/ dnia 20 lutego 1952r. w Błażowej
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych
linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergety-
cznych.

Obywatel/ka/ AUGUSTYN KALITA jest upoważniony/a/ do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania
stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych,
napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji
i urządzeń elektroenergetycznych - o powszechnie znanych
rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów
instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiąza-
niach konstrukcyjnych i schematach technicznych.-----



Z up. Wojewody
mgr inż.arch. Władysław Woźniak
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej
Architekt Wojewódzki

URZĄD WOJEWÓDZKI
W RZESZOWIE

Rzeszów, 1994 - 12 - 28

Nr E - 384/94

/poszerz.stw.kwalif. E - 219/90/

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 2, § 2 ust. 2, oraz
§ 13 ust. 1 pkt - 4 - lit. - d - rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska z dn. 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji techni-
cznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz. 46 z późniejszymi zmianami/ stwierdzam, że

PAN/I/ AUGUSTYN KALITA - technik elektryk

urodzony/a/ dnia 20 lutego 19 52r. w Białowej
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
- projektanta
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

PAN/I/ AUGUSTYN KALITA

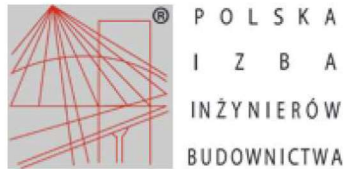
jest upoważniony/a/ do:

- sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych, obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych. -



z up. WOJEWÓDZ
mgr inż. Andrzej Woźniak
Eksperat Wydziału Przemysłowej
Architektury Wojewódzkiej

1.3. Zaświadczenie o przynależności Projektanta do POIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-LSW-9IZ-YE8 *

Pan Augustyn Kalita o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0450/04
adres zamieszkania Borek Stary 9B, 36-020 Borek Stary
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-17 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* 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.



1.4. Warunki przyłączenia nr 23-F6/WP/01141 z dnia 05.04.2023 r.



PGE Dystrybucja S.A.

WP-1
(wz 01.10.2019)
CHRONIGNE W PGE DYSTRYBUCJA S.A.

Krosno, 05-04-2023 r.
23-F6/S/01141.

Załącznik nr 1 do umowy nr o przyłączenie do sieci.

Gmina Czudec
Czudec
ul. Starowiejska 6
38-120 Czudec

Warunki przyłączenia nr 23-F6/WP/01141 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie parkingu na dz. 479/12

Lokalizacja: gmina Czudec, miejscowość Czudec, ul. Kolejowa, nr dz. 479/12 Boczna

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 31-03-2023, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: słup nN w linii nN, tor 3. Stacja zasilająca S6-1009 Czudec 18.
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: 1,00 kW – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: kablowe.
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 **przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 **wybudować przyłącze YAKXS 4x.... mm² o przekroju wg obliczeń od miejsca przyłączenia wym. w pkt 1 do linii ogrodzenia działki, przyłącze zakończyć złączem kablowo-licznikowym ZK1+1P.**
 - 6.2 Prace projektowo-wykonawcze realizuje Wnioskodawca własnym kosztem i staraniem. Wybudowany przyłączy kablowy pozostanie na majątku Wnioskodawcy, oznakować WO.
 - 6.3 Szczegóły rozwiązań projektowych uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A. RE Krosno.
 - 6.4 Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze kablowo-pomiarowe nN w linii ogrodzenia/granicy działki.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1 zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym pomiar energii czynnej,
 - 8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”,
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 6 [A],**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieścić się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
 - 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,

**„Rozbudowa parkingu do 37 miejsc postojowych wraz z budową oświetlenia na działce nr ewid. 479/12
w Czudcu”**

14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

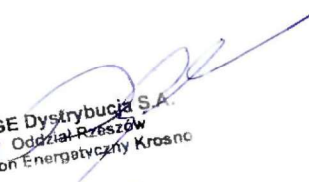
15 Uwagi dodatkowe:

15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:
Jerzy Madej

Warunki przyłączenia zatwierdził.


PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Przyszów
Rejon Energetyczny Krosno
Z-ca Dyrektora
Dariusz Garbacz

II.OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1. Przedmiot opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy oświetlenia parkingu oraz chodnika w miejscowości Czudec.

2.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Warunki przyłączenia nr 23-F6/WP/01141 z dnia 05.04.2023 r. wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Krosno.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Zgody i oświadczenia właścicieli gruntów.
- Obowiązujące przepisy, zarządzenia, normy m.in. PN-75/E-5125.

2.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje budowę:

- linii kablowej doziemnej niskiego napięcia nN-0,4kV typu YAKXS 4x35mm² o długości trasowej równej $l=103m$,
- trzech słupów oświetleniowych z oprawami oświetleniowymi typu LED 65W,
- szafy oświetleniowej SO.

Oświetlenie drogowe projektuje się zasilić kablem YAKXS 4x35mm² ze złącza ZK-1+ZPL-1. Złącze ZK-1+ZPL-1 oraz przyłącz kablowy nN-0,4kV typu YAKXS 4x35mm² relacji istn. słup linii napowietrznej nN-0,4kV nr 24/1009/3,4 tor nr 3 (st. tr. Czudec 18) – złącze ZK-1+ZPL-1 jest tematem oddzielnego opracowania.

2.4. Oprawy oświetleniowe

Należy stosować oprawy oświetleniowe o następujących parametrach:

- materiał korpusu – odlew aluminium – kolor do uzgodnienia z Inwestorem,
- komora oprawy i osprzętu wykonana w klasie szczelności – IP66,
- znamionowe napięcie pracy – 230V($\pm 10\%$)/50Hz,
- temperatura pracy oprawy w zakresie od $-40^{\circ}C$ do $+50^{\circ}C$
- współczynnik mocy $\cos \varphi \geq 0,95$ dla mocy znamionowej i utrzymanie $\cos \varphi \geq 0,9$ do wartości 50% mocy znamionowej
- skuteczność świetlna oprawy minimum – min. 125lm/W,
- trwałość źródeł LED nie mniej niż 120 000h dla L80 przy $T_a = 25^{\circ}C$,
- moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – maksymalnie 65W,
- temperatura barwowa neutralnie biała $\sim 4000 K$,
- współczynnik oddawania barw $R_a \geq 70$ lub wyższym,
- ochrona przeciwprzepięciowa – 10kV,
- optyka oprawy dostosowana do szerokości drogi,

- oprawy muszą posiadać minimum 5-letnią gwarancję producenta możliwą do realizacji na terenie Polski,
- oprawa ma posiadać certyfikat CE, ROHS, ENEC.

2.5. Słupy oświetleniowe

Słupy powinny spełniać następujące wymagania specyfikacji:

- słup stalowy ocynkowany wg. normy EN ISO 1461, wysoki z wysięgnikiem łukowym (wysokość słupa, wysięgnik i kąt jego nachylenia mają wynikać z obliczeń fotometrycznych),
- słup stożkowy, grubość ścianki min. 3 mm,
- średnica przy podstawie około 180 mm, malowany farbą poliuretanową w kolorze RAL 9006 + lakier bezbarwny o wysokim połysku, malowanie proszkowe,
- montowane na fundamentach betonowych prefabrykowanych F-150/200,
- dolny segment słupa do wysokości 0,6 m wraz ze stopą zabezpieczony dodatkowo elastomerem,
- stopa słupa bez widocznych śrub montażowych, rozstaw 200x200 mm,
- okres gwarancyjny tak zabezpieczonego słupa wymagany minimum 10 lat,
- wysokość słupa, wysięgnik i kąt jego nachylenia mają wynikać z obliczeń fotometrycznych, kształt wysięgnika do uzgodnienia,
- zasilanie opraw przewodem YDY 3x1,5 mm²,
- zabezpieczenia we wnętrzu słupa bezpiecznikami topikowymi o ch-ce zwłocznej - złącza typu IZK-2,
- wszystkie użyte materiały muszą posiadać deklaracje zgodności CE.

Fundament betonowy zabezpieczyć w całości poprzez malowanie abizolem. Fundament posadowić tak, aby wystawał ok. 5cm ponad poziom terenu.

2.6. Szafa oświetleniowa

Celem zasilenia w energię elektryczną urządzeń elektrycznych projektuje się budowę szafy oświetleniowej SO. Szafę oświetleniową należy posadowić na fundamencie prefabrykowanym na wysokości minimum 0,3 m od poziomu terenu. Szafa zostanie zasilona kablem typu YAKXS 4x35mm² ze złącza ZK-1+ZPL-1 będącego tematem oddzielnego opracowania. Szafę oświetleniową SO lokalizować w miejscu wskazanym w PZT. Obudowa szafy w II klasie izolacji wykonana z tworzywa termoutwardzalnego zabezpieczona przemysłowo przed działaniem czynników atmosferycznych w tym promieniowaniem UV. Załączanie oświetlenia projektuje się przy pomocy zegara astronomicznego Theben Selekt 172 Top 3. Szafę oświetleniową należy wyposażać w przełącznik trójpozycyjny R-0-A (sterowanie: ręczne / oświetlenie wyłączone / automatyczne). Do szafy oświetleniowej należy wprowadzić kable ziemne nN zasilające obwody oświetlenia drogowego.

2.7. Linie kablowe nN-0,4kV

Projektuje się budowę odcinków linii kablowych nN – 0,4kV typu YAKXS 4x35mm² relacji:

- proj. złącze ZK-1+ZPL-1 (wg oddzielnego opracowania) - SO o długości l=1/4m,
- obwód nr I: proj. SO - proj. słup nr 1/L1/I o łącznej długości l=102/120m,

Trasę przebiegu linii kablowych oraz lokalizację słupów oświetleniowych należy wytyczyć przez uprawnioną jednostkę geodezyjną na podstawie zatwierdzonego projektu budowlanego. Kable układać linią falistą z 3% zapasem, na minimalnej głębokości 0,7m licząc od górnej powierzchni kabli, na podsypce piaskowej o grubości 10cm, w rowie o głębokości 0,8m. Kable przykryć 10 cm warstwą piasku, 25cm warstwą ziemi, folią koloru niebieskiego o szerokości 40cm, a następnie przysypać pozostałą ilością ziemi. Przy wprowadzeniu kabli do słupów oraz przy złączach pozostawić zapasy kabli. Na początku i końcu każdej linii kablowej, przy wejściach i wyjściach z przepustów, na zagięciach linii oraz co dziesięć metrów na prostych odcinkach - montować na kablu oznaczniki kablowe z folii PCV zawierające: nr ewidencyjny, typ kabla, znak użytkownika, relację i rok ułożenia. Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu wykopy wykonywać ręcznie a kable układać w rurach Ø75 typu RHDPEk-S lub RHDPEp pod nadzorem Gestora sieci (odebrać protokołem). Na skrzyżowaniu z drogami, kable układać w rurach ochronnych Ø75 typu RHDPEp sięgających po minimum 0,5m poza krawędź drogi z każdej jej strony, na takiej głębokości, by odległość między górną powierzchnią rury a górną powierzchnią proj. drogi wynosiła co najmniej 100cm. Przepusty rurowe uszczelnić z obu stron. Kabel prowadzić zgodnie z przepisami PBUE i normą SEP-E-004, PN-75/E-5125 stosując niebieską folię ostrzegawczą oraz oznaczniki kablowe (oznaczyć co 10m). Zamiar przystąpienia do robót oraz wykonane linie kablowe przed zasypaniem zgłosić do odbioru etapowego przed zasypaniem.

2.8. *Ochrona od porażeń*

Odkopanie kabli oraz jakiegokolwiek roboty przy czynnych liniach energetycznych prowadzić po odłączeniu ich spod napięcia. Istniejący układ sieci TN-C. Projektowana odcinek sieci oświetlenia drogowego TN-C. Wzdłuż linii kablowej oświetleniowej prowadzić bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm, którą należy podłączyć do zacisku uziemiającego PE słupa oświetleniowego. Przewód PEN należy połączyć z zaciskiem PE słupa oświetleniowego. Przed oddaniem oświetlenia do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne m.in. skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Należy zachować szczególną uwagę przy jakichkolwiek pracach budowlanych w sąsiedztwie istniejących sieci elektroenergetycznych.

2.9. *Uwagi końcowe*

Całość robót wykonać zgodnie z m.in.: PN-E-05100–1:1998, SEP E-00-3, PN-E-5125:1976, SEP E-00-4, SEP-E-001, PN-IEC-60364 oraz aktualnymi przepisami PBUE, BHP, ustawami i rozporządzeniami.

Warunkiem rozpoczęcia robót jest:

- zapoznanie się z projektem wraz z dokumentami towarzyszącymi,
- powiadomienie wszystkich zainteresowanych stron o rozpoczęciu prac,
- geodezyjne wytyczenie trasy,
- przekazanie wykonawcy placu budowy,

W czasie prowadzenia robót budowlano montażowych należy:

- przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy,
- zachować szczególną ostrożność na skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem terenu, roboty te należy wykonać ręcznie pod nadzorem pracownika gestora sieci i odebrać protokołem,

- zachować warunki dokonanych uzgodnień.

Wszystkie prace należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz zgodnie z przepisami BHP. Po wykonaniu budowy sieci wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną. Wszystkie urządzenia oznaczyć tabliczkami informacyjnymi i ostrzegawczymi zgodnie z przepisami. Wszystkie instalowane materiały powinny posiadać atesty, świadectwa bądź deklaracje zgodności.

2.10. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	Słup oświetleniowy stalowy wysokość zawieszenia oprawy h=10m (zgodny ze specyfikacją)	kpl.	3
2	Wysięgnik jednoramienny o długości ramienia l=1,5m (zgodny ze specyfikacją)	kpl.	3
3	Fundament prefabrykowany F-150/200 + elementy montażowe	kpl.	3
4	Oprawa oświetleniowa LED 65W (zgodna ze specyfikacją)	szt.	3
5	Złącze izolacyjne bezpiecznikowe IZK 2-01	szt.	3
6	Złącze izolacyjne fazowe IZK 2-02	szt.	2
7	Złącze izolacyjne zerowe IZK 4-03	szt.	1
8	Przewód YDY 3x1,5mm ²	m	34
9	Kabel typu YAKXS 4x35mm ²	m	124
10	Folia niebieska sz. 0,4m gr. 0,5mm	m	108
11	Rura osłonowa RHDPEk-S Ø75 kolor niebieski	m	99
12	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	m	122
13	Szafa oświetleniowa SO (zgodnie ze schematem)	kpl	1

2.11. Obliczenia

Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego:

Moc przyłączeniowa szczytowa: **Ps=1 kW**

I_B – prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_s}{U \cdot \cos \phi} = \frac{1000}{230 \cdot 0,95} = 4,58[A]$$

I_N - prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego: I_N = 6 [A]

Dobór zabezpieczenia obwodu oświetleniowego nr I:

Moc instalowana:

$$P_s = 3 \times 65W(\text{proj.}) = 195W$$

I_B – prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_s}{U \times \cos \phi} = \frac{195}{230 \times 0,95} = 0,9[A]$$

I_N - prąd znamionowy zabezpieczenia: I_N = 4 [A]

Dobór kabla

Warunki prawidłowego zabezpieczenia kabli przed skutkami przeciążeń:

- 1) $I_B \leq I_N \leq I_Z$
- 2) $I_Z \leq 1,45 \cdot I_Z$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy (prąd obciążenia kabla),

I_N – prąd znamionowy zabezpieczenia,

I_Z – obciążalność długotrwała kabla

I_Z – prąd zadziałania zabezpieczenia $I_Z = a \cdot I_N$

$a=1,45$ (dla wył. nadprądowych); $a=1,6$ (dla wkładek bezpiecz. gG);

I_Z – obciążalność długotrwała dla kabla YAKXS 4x35mm² $I_Z = 132$ [A]

Wyniki doboru kabla zasilającego.

Lp.	Typ kabla	P [kW]	I_B [A]	I_N [A]	I_Z [A]	I_Z [A]	$1,45 \cdot I_Z$ [A]
1.	YAKXS 4x35mm ²	1	4,58	6	132	9,6	191,4

Wyniki w powyższej tabeli potwierdzają prawidłowy dobór kabla wg Normy PN-IEC 60364-4-4

Spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2}$$

gdzie:

P – moc czynna, [W]

l – długość linii, [m]

γ – konduktywność przewodu, [m/($\Omega \cdot \text{mm}^2$)]

S – przekrój przewodu, [mm²]

U – napięcie międzyfazowe, [V]

U_f – napięcie fazowe, [V]

$$\Delta U_{\% \text{dop}} = \sum \Delta U_{\% \text{obl-odc}}$$

gdzie:

$\Delta U_{\% \text{dop}}$ – dopuszczalny spadek napięcia, [%]

$\Delta U_{\% \text{obl-odc}}$ – dopuszczalny spadek napięcia poszczególnych odcinków linii, [%]

zatem dla najgorszego przypadku:

1. Al 4x35mm² – l=300m, $\gamma=35$ m/($\Omega \cdot \text{mm}^2$), S=35 mm²

2. YAKXS 4x35mm² – l=124m, $\gamma=35$ m/($\Omega \cdot \text{mm}^2$), S=35 mm²

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 1000 \times 300}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} + \frac{200 \times 1000 \times 124}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} = 1,3\%$$

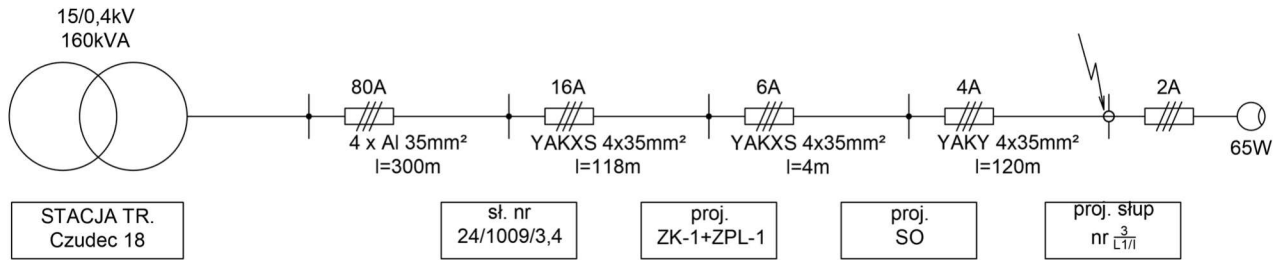
Spadek napięcia dla całej linii zasilającej:

$\Delta U=1,3\%$ -spełnia warunek $\Delta U \leq 3\%$; a od złącza do końca linii $\Delta U \leq 5\%$

Wyniki w powyższej tabeli potwierdzają prawidłowy dobór kabla

wg Normy PN-IEC 60364-5-52

Sprawdzenie skutecznej ochrony od porażen



Przyjmuje się zwarcie w latarni nr 4, zadziałać musi wył. BiWtz 4A

Wymagany prąd zwarciaowy $I_w = 14 \text{ A}$

Rezystancja pętli zwarciaowej $R = 1,85 \Omega$

Reaktancja pętli zwarciaowej $X = 0,45 \Omega$

Impedancja pętli zwarciaowej $Z = 1,9 \Omega$

Warunek skutecznej ochrony $Z_p \times 1,25 \times I_w \leq U$

$$1,9 \times 1,25 \times 14 \leq 230 \quad (\text{V})$$

$$33,25 < 230 \quad (\text{V})$$

Zastosowane w szafie oświetleniowej SO zabezpieczenie spełnia skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla projektowanego obwodu oświetlenia ulicznego.

2.12. Oszacowanie natężenia oświetlenia

Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2004)



Ulica 1

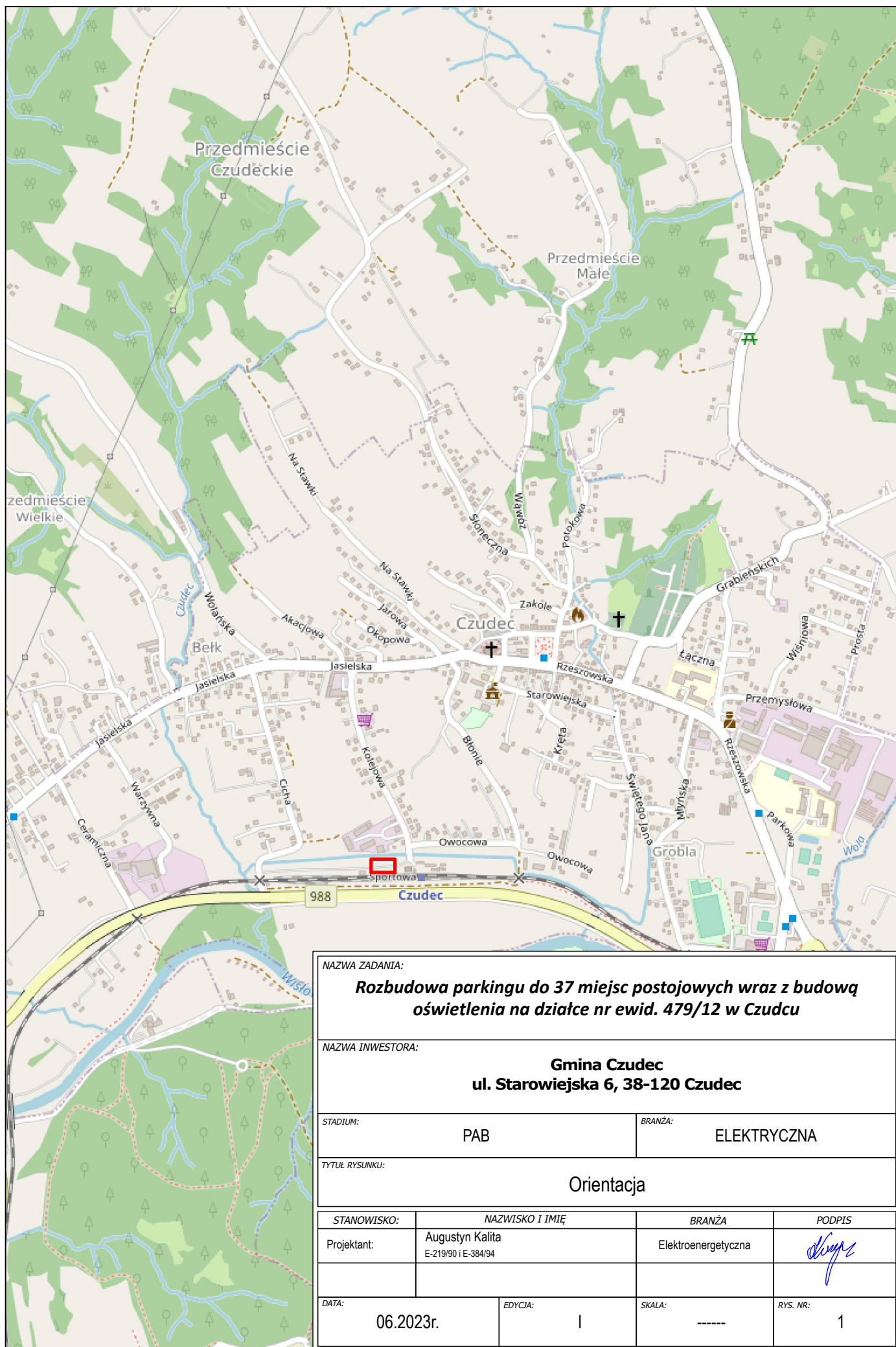
Podsumowanie (do EN 13201:2004)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik (S4)	E_m	6.96 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.58 lx	≥ 1.00 lx	✓
Parking (CE4)	E_m	10.77 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.42	≥ 0.40	✓
Jezdnia (ME4b)	L_m	0.77 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.40	✓
	U_l	0.50	≥ 0.50	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓
	SR	0.92	≥ 0.50	✓

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



NAZWA ZADANIA:

Rozbudowa parkingu do 37 miejsc postojowych wraz z budową oświetlenia na działce nr ewid. 479/12 w Czudcu

NAZWA INWESTORA:

**Gmina Czudec
ul. Starowiejska 6, 38-120 Czudec**

STADIUM:

PAB

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

TYTUŁ RYSUNKU:

Orientacja

STANOWISKO:

NAZWIŚKO I IMIĘ

BRANŻA

PODPIS

Projektant:

Augustyn Kalita
E-219/90 i E-384/94

Elektroenergetyczna

DATA:

06.2023r.

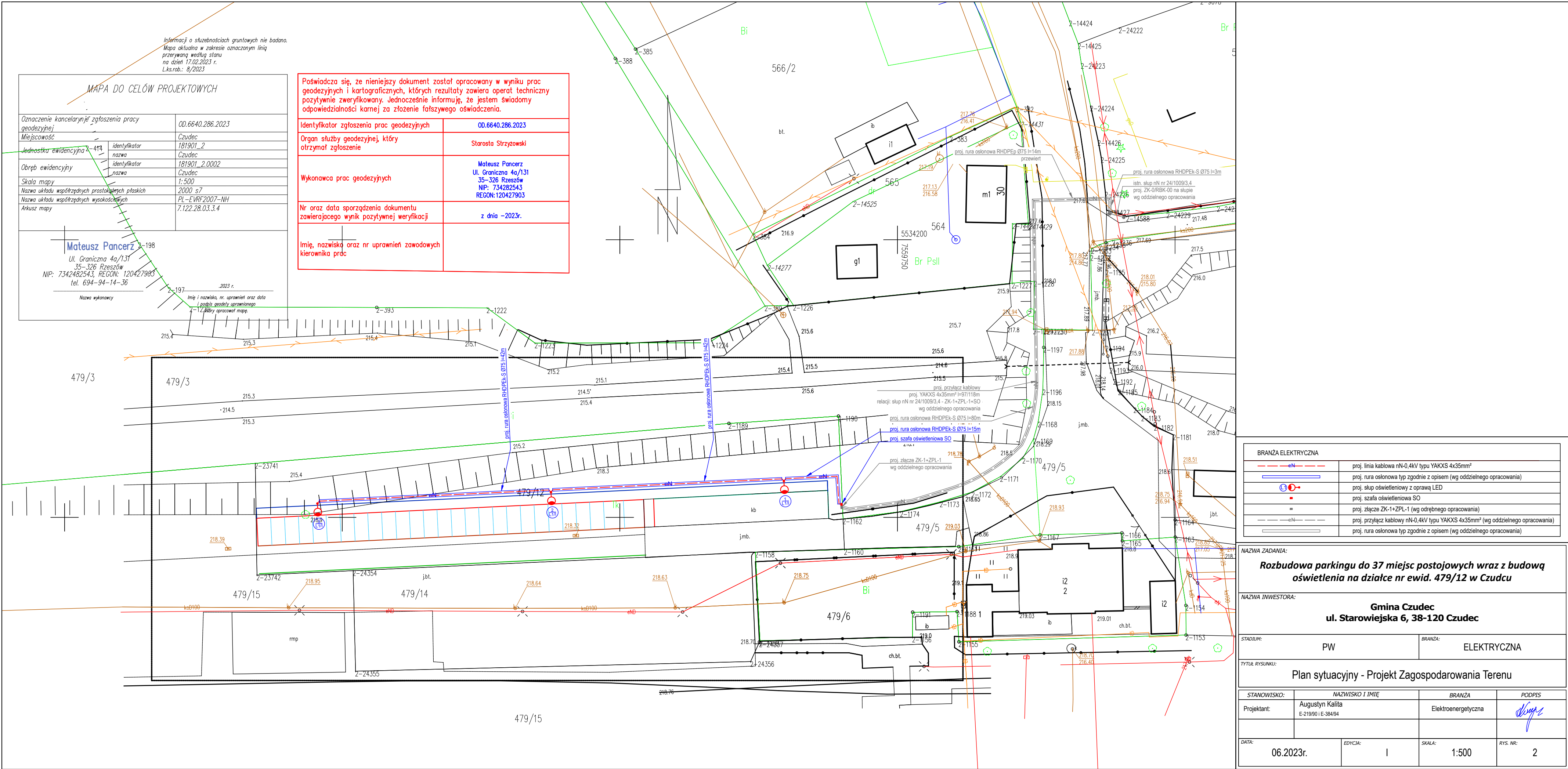
EDYCJA:

I

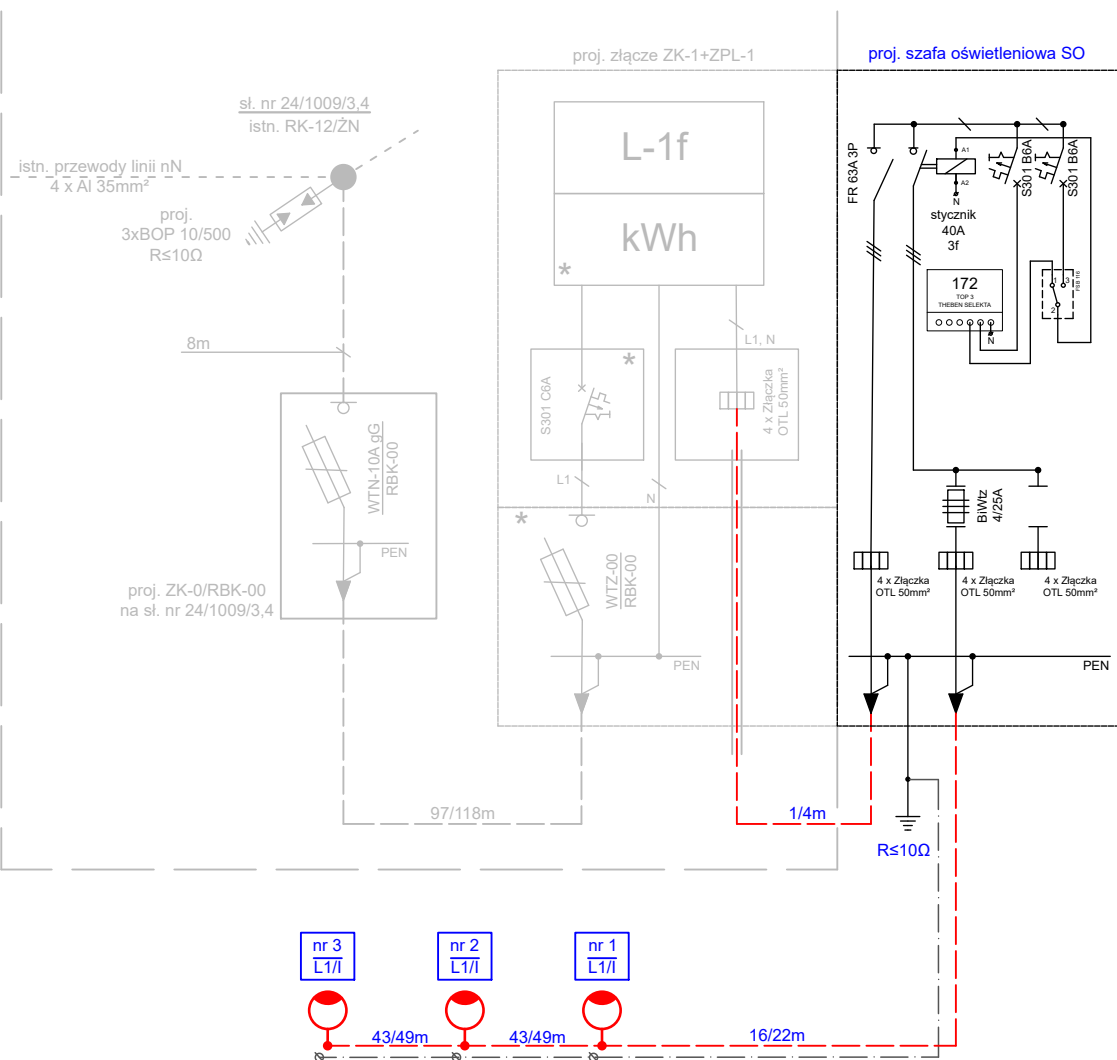
SKALA:

RYS. NR:

1

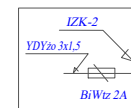


proj. przyłącz kablowy nN-0,4kV (wg oddzielnego opracowania - kolor szary)



Legenda:

- proj. kabel typu YAKXS 4x35mm²
- proj. bednarka ocynkowana FeZn 25x4
- proj. słup ośw. stalowy h=9m ocynkowany
+zab. elastomerem do wys. 0,6m
+wysięgnik l=1,5m
+orawa ośw. LED 65W
+fundament F150/200
nr słupa ośw. 1/1



28/34m długość trasowa/długość instalacyjna

Proj. układ sieci: TN-C

NAZWA ZADANIA:

Rozbudowa parkingu do 37 miejsc postojowych wraz z budową oświetlenia na działce nr ewid. 479/12 w Czudcu

NAZWA INWESTORA:

**Gmina Czudec
ul. Starowiejska 6, 38-120 Czudec**

STADIUM:

PW

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

TYTUŁ RYSUNKU:

Schemat

STANOWISKO:	NAZWISKO I IMIĘ	BRANŻA	PODPIS
Projektant:	Augustyn Kalita E-219/90 i E-384/94	Elektroenergetyczna	
DATA:	06.2023r.	EDYCJA:	I
SKALA:	-----	RYS. NR:	3