

ETAP OPRACOWANIA:	PROJEKT WYKONAWCZY
TEMAT:	BUDOWA OŚWIE TL ENIA DRÓG GMINNYCH NA „OSIEDLU PIASKI” W SOKOŁOWIE MAŁOPOLSKIM
OBIEKT:	LINIA ELEKTROENERGETYCZNA nN 0,4kV OSWIE TL ENIA DROGOWEGO
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XXVI – SIECI ELEKTROENERGTYCZNE
ADRES INWESTYCJI:	MIEJSOWOŚĆ: SOKOŁÓW MAŁOPOLSKI JEDN. EWID.: 181611_4 SOKOŁÓW MAŁOPOLSKI, OBREB: 0001 – SOKOŁÓW MAŁOPOLSKI, DZ. EWID. NR: 5773, 5774, 5779, 5781, 5775, 5778, 5776, 5777, 5783, 5784, 5785
INWESTOR:	GMINA SOKOŁÓW MAŁOPOLSKI UL. RYNEK 1 36-050 SOKOŁÓW MAŁOPOLSKI TEL.: (017) 77 29 019
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	AUGUSTYN KALITA BOREK STARY 9B 36-020 BOREK STARY

L.p.	Branża	Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Data	Podpis
1.	ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT	AUGUSTYN KALITA E-219/90 i E-384/94	12.2019	

BOREK STARY
GRUDZIEŃ 2019

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	ZAŁĄCZNIKI.....	- 3 -
1.1.	Oświadczenie	- 4 -
1.2.	Uprawnienia budowlane Projektanta	- 5 -
1.3.	Zaświadczenie o przynależności Projektanta do Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	- 7 -
1.4.	Warunki przyłączenia nr 19-F7/WP/00381 z dnia 26.03.2019 r.	- 8 -
II.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	- 10 -
2.1.	Przedmiot opracowania.....	- 11 -
2.2.	Podstawa opracowania.....	- 11 -
2.3.	Zakres opracowania	- 11 -
2.4.	Oprawy oświetleniowe.....	- 11 -
2.5.	Słupy oświetleniowe	- 12 -
2.6.	Szafa oświetleniowa, sterowanie oświetleniem	- 12 -
2.7.	Linie kablowe.....	- 13 -
2.8.	Ochrona od porażeń	- 14 -
2.9.	Zestawienie podstawowych materiałów	- 14 -
2.10.	Obliczenia techniczne	- 15 -
2.11.	Uwagi końcowe	- 18 -
III.	CZĘŚĆ GRAFICZNA	- 19 -
3.1.	Orientacja – rys. nr 1	
3.2.	Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr 2	
3.3.	Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr 3	
3.4.	Schemat elektryczny – rys. nr 4	

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.:

PROJEKT BUDOWLANY

**BUDOWA OŚWIETLENIA DRÓG GMINNYCH NA „OSIEDLU PIASKI” W
SOKOŁOWIE MAŁOPOLSKIM**

**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 upr. E-219/90 i E-384/94	12.2019	

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 1952r. 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. WOJEWÓDZKI
mgr inż. *[Signature]*
dyr. biurowy / Dyrektor Biura Technicznego
Architekt Wojska Polskiego

1.3. Zaświadczenie o przynależności Projektanta do Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-4E6-K4S-U9L *

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 do dnia 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-09-16 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.)

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



1.4. Warunki przyłączenia nr 19-F7/WP/00381 z dnia 26.03.2019 r.



WP-1
(wz 01.07.2015)

Leżajsk, 26-03-2019 r.

19-F7/S/00381

Załącznik nr 1 do Umowy nr 19-F7/UP/00381 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Sokołów Małopolski

Rynek 1

36-050 Sokołów Małopolski

Warunki przyłączenia nr 19-F7/WP/00381 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie drogowe

Lokalizacja: gmina Sokołów Małopolski, miejscowość Sokołów Małopolski, ul. Piaski, - osiedle Piaski

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 01-03-2019, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: złącze kablowe nN SK01/01/01 w linii nN Sokołów Piaski.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 7,00 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Istn. SK dostosować do wyprowadzenia nowego obwodu.
 - 5.2. Wybudować linię oświetleniową kablową od miejsca przyłączenia wym. w pkt 1.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. 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 wolnostojące. Układ pomiarowo sterujący wraz z zabezpieczeniami zamontować w odrębnej szafce złączowo pomiarowej.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1. zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy 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 16[A],
 - 9.2. ww. zabezpieczenie usytuować w złączu kablowo-licznikowym,
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 mieści 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:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - 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. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
 - 15.2. W miejscu rozgraniczenia własności urządzeń umieścić tabliczkę informacyjną.
Na wskazany zakres prac należy opracować projekt techniczny i uzgodnić go w RE Leżajsk.
Nowe słupy, przewody oświetleniowe, lampy pozostają na majątku Urzędu Gminy, dlatego należy oznaczyć wysięgniki kolorem żółtym.
Cały zakres prac należy wykonać we własnym zakresie, zgodnie z wymogami norm i obowiązujących przepisów.

Warunki przyłączenia opracował:

Rafał Sarzyński



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Bieżów
Rejon Energetyczny Leżajsk

Z-ca Dyrektora
Wiesław Nowak

II. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1. Przedmiot opracowania

W ramach inwestycji zaprojektowano budowę oświetlenia dróg gminnych na „Osiedlu Piaski” w Sokołowie Małopolskim.

2.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Warunki techniczne przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja S.A. znak 18-F7/WP/00381 z dnia 26.03.2019 r.
- Uchwała nr XXVIII/301/2005 z dnia 26.10.2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Sokołów Małopolski „Osiedle Piaski” z późniejszymi zmianami.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:1000.
- Zgody i oświadczenia właścicieli gruntów.
- Obowiązujące przepisy, zarządzenia, normy m.in. PN-75/E-5125.

2.3. Zakres opracowania

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia wydanymi przez RE Leżajsk projektuje się budowę linii kablowej doziemnej niskiego napięcia nN-0,4kV typu YAKXS 4x35mm² o długości trasowej równej l=2523m oraz 63 słupów oświetleniowych z oprawami oświetleniowymi typu LED 54W. Oświetlenie drogowe projektuje się zasilić z proj. szafy oświetleniowej ZK-1+ZPL-1+SO kablem YAKXS 4x35mm². Szafę oświetleniową zgodnie z warunkami przyłączenia należy zasilić z istniejącego złącza kablowego nr SK01/01/01 (zasilane ze stacji tr. Sokołów Piaski).

2.4. Oprawy oświetleniowe

Należy stosować oprawy oświetleniowe o następujących parametrach:

- materiał korpusu – odlew aluminium – kolor do uzgodnienia z Inwestorem,
- klosz – hartowane szkło wandaloodporne płaskie o odporności uderzeniowej ≥ 09 ,
- szczelność oprawy – IP66,
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz,
- moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 54W,

- skuteczność świetlna oprawy minimum – min. 140lm/W,
- minimalny strumień świetlny oprawy – 7560lm,
- temperatura barwowa neutralnie biała ~ 4000 K,
- współczynnik oddawania barw Ra ~ 70 lub wyższym,
- ochrona przeciwprzepięciowa – 10kV,
- optyka oprawy dostosowana do szerokości drogi,
- oprawy muszą posiadać minimum 5-letnią gwarancję producenta możliwą do realizacji w Polsce,
- oprawa ma posiadać certyfikat CE, ROHS.

2.5. Słupy oświetleniowe

Stosować słupy oświetleniowe stożkowe ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm, średnicy dolnej ok. 173mm i wysokości 9m (wysokość montażu opraw 9m) na fundamencie prefabrykowanym F-150/200. Na słupie montować wysięgnik typu ST-Y o długości ramienia równej $l=1m$. We wnętrzu słupa stosować złącza słupowe typu IZK-2. Wyroby 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, sterowanie oświetleniem

Celem zasilenia w energię elektryczną urządzeń elektrycznych projektuje się budowę szafy oświetleniowej SO i złącza pomiarowego ZK-1+ZPL-1. Szafę oświetleniową i złącze kablowo-licznikowe należy posadowić na fundamencie prefabrykowanym na wysokości minimum 0,3 m od poziomu terenu. Złącze ZK-1+ZPL-1+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 2. Szafę oświetleniową należy wyposażać w przełącznik trójpozycyjny R-0-A (sterowanie: ręczne / oświetlenie wyłączone / automatyczne). Szafę należy zasilć proj. kablem ziemnym typu YAKXS 4x35mm² z wolnego pola złącza kablowego nN nr SK01/01/01. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe projektuje się wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301C16A. Do szafy oświetleniowej należy wprowadzić kable ziemne nN zasilające pięć obwodów oświetlenia drogowego.

2.7. Linie kablowe

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

- istn. złącze kablowe nN SK01/01/01 - proj. ZK-1+ZPL-1+SO o długości l=8m,
- obwód nr I: proj. ZK-1+ZPL-1+SO - proj. słup L9/I o łącznej długości l=407m,
- obwód nr II: proj. ZK-1+ZPL-1+SO - proj. słup L6/II o łącznej długości l=344m,
- obwód nr II: proj. proj. słup L2/II - proj. słup L11/II o łącznej długości l=218m,
- obwód nr II: proj. proj. słup L9/II - proj. słup L15/II o łącznej długości l=185m,
- obwód nr II: proj. proj. słup L14/II - proj. słup L17/II o łącznej długości l=94m,
- obwód nr III: proj. ZK-1+ZPL-1+SO - proj. słup L9/III o łącznej długości l=421m,
- obwód nr IV: proj. ZK-1+ZPL-1+SO - proj. słup L9/IV o łącznej długości l=406m,
- obwód nr IV: proj. proj. słup L7/IV - proj. słup L12/IV o łącznej długości l=122m,
- obwód nr V: proj. ZK-1+ZPL-1+SO - proj. słup L8/V o łącznej długości l=353m,
- obwód nr V: proj. słup L3/V - proj. słup L16/V o łącznej długości l=365m.

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 na słupy 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 DVK lub pod nadzorem Gestora sieci (odebrać protokołem). Na skrzyżowaniu z drogami, kable układać w rurach ochronnych Ø75 typu SRS 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 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. **Zachować wymagane odległości od kabli nN i SN.**

2.8. Ochrona od porażen

Odkopanie kabli oraz jakiegokolwiek roboty przy czynnych liniach energetycznych prowadzić po odłączeniu ich spod napięcia. Istniejący układ sieci TN-C. Projektowana odcinek sieci oświetlenia 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. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	Słup oświetleniowy stalowy wysokość zawieszenia oprawy h=9m (zgodny ze specyfikacją)	kpl.	63
2	Wysięgnik jednoramienny o długości ramienia l=1m (zgodny ze specyfikacją)	kpl.	63
3	Fundament prefabrykowany F-150/200	kpl.	63
4	Oprawa oświetleniowa LED 54W (zgodna ze specyfikacją)	szt.	63
5	Złącze izolacyjne bezpiecznikowe IZK 2-01	szt.	63
6	Złącze izolacyjne fazowe IZK 2-02	szt.	126
7	Złącze izolacyjne zerowe IZK 4-03	szt.	63
8	Przewód YDY 3x1,5mm ²	m	630
9	Kabel typu YAKXS 4x35mm ²	m	2923
10	Rura osłonowa DVK Ø110	m	180
11	Rura osłonowa DVR Ø110	m	25
12	Rura osłonowa SRS Ø110	m	186
13	Rura osłonowa A160PS Ø160	m	22

14	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	m	2622
15	Zestaw złącze licznikowe szafa oświetleniowa ZK-1+ZPL1+SO (zgodne ze schematem)	kpl.	1

2.10. Obliczenia techniczne

Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego

Moc przyłączeniowa szczytowa: $P_s = 7 \text{ kW}$

I_B – prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{7000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 10,65 [\text{A}]$$

I_N - prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego $I_N = 16 [\text{A}]$

Dobór zabezpieczenia obwodu oświetleniowego nr I

Moc instalowana:

$$P_s = 9 \times 54W(\text{proj.}) = 486W$$

I_B – prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{486}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 0,73 [\text{A}]$$

I_N - prąd znamionowy zabezpieczenia $I_N = 6 [\text{A}]$

Dobór zabezpieczenia obwodu oświetleniowego nr II

Moc instalowana:

$$P_s = 17 \times 54W(\text{proj.}) = 918W$$

I_B – prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{918}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 1,39 [\text{A}]$$

I_N - prąd znamionowy zabezpieczenia $I_N = 10 [\text{A}]$

Dobór zabezpieczenia obwodu oświetleniowego nr III

Moc instalowana:

$$P_s = 9 \times 54W(\text{proj.}) = 486W$$

I_B – prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{486}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 0,73 [\text{A}]$$

I_N - prąd znamionowy zabezpieczenia $I_N = 6 [\text{A}]$

Dobór zabezpieczenia obwodu oświetleniowego nr IV

Moc instalowana:

$$P_s = 12 \times 54W(\text{proj.}) = 648W$$

I_B – prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{648}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 0,99 [\text{A}]$$

I_N - prąd znamionowy zabezpieczenia $I_N = 6 [\text{A}]$

Dobór zabezpieczenia obwodu oświetleniowego nr V

Moc instalowana:

$$P_S = 16 \times 54W(proj.) = 864W$$

I_B – prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_S}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{864}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 1,32[A]$$

I_N - prąd znamionowy zabezpieczenia

$$I_N = 10 [A]$$

Dobór kabla

Warunki prawidłowego zabezpieczenia kabli przed skutkami przeciążeń:

$$1) \quad I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$2) \quad I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy (prąd obciążenia kabla),

I_N – prąd znamionowy zabezpieczenia,

I_Z - obciążalność długotrwała kabla

I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2 = a \cdot I_N$

$a=1,45$ (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_2 [A]	$1,45 \cdot I_Z$ [A]
1.	YAKXS 4x35mm ²	7	10,65	16	132	23,2	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]

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

gdzie:

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

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

zatem dla najgorszego przypadku:

$$1. \quad \text{YAKXS } 4 \times 240 \text{ mm}^2 - l=225 \text{ m}, \gamma=35 \text{ m}/(\Omega \cdot \text{mm}^2), S=240 \text{ mm}^2$$

2. YAKXS 4x35mm² – l=497m, $\gamma=35 \text{ m}/(\Omega \cdot \text{mm}^2)$, S=35 mm²

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 7000 \times 225}{35 \times 240 \times 400^2} + \frac{100 \times 7000 \times 497}{35 \times 35 \times 400^2} = 1,9\%$$

Spadek napięcia dla całej linii zasilającej:

$\Delta U=1,9\%$ -spełnia warunek $\Delta U \leq 3\%$; a od złącza do końca linii $\Delta U \leq 4\%$

Wyniki w powyższej tabeli potwierdzają prawidłowy dobór kabla

wg Normy PN-IEC 60364-5-52

2.11. Uwagi końcowe

W miejscu rozgraniczenia własności urządzeń umieścić tabliczkę informacyjną. Oznaczyć słupy paskiem koloru żółtego. Wybudowane urządzenia pozostają na majątku i eksploatacji Urzędu Gminy Sokołów Małopolski. Zachować wymagane odległości od kabli nN i SN.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo Budowlane, zgodnie z przepisami branżowymi oraz zachowując warunki wydanych decyzji i opinii załączonych w niniejszym projekcie. Warunkiem rozpoczęcia robót jest:

- zapoznanie się z projektem wraz z dokumentami towarzyszącymi,
- powiadomienie wszystkich zainteresowanych stron o rozpoczęciu prac,
- geodezyjne wytyczenie uzgodnionej przez ZUDP 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 pod nadzorem pracownika gestora sieci,
- zachować warunki dokonanych uzgodnień.

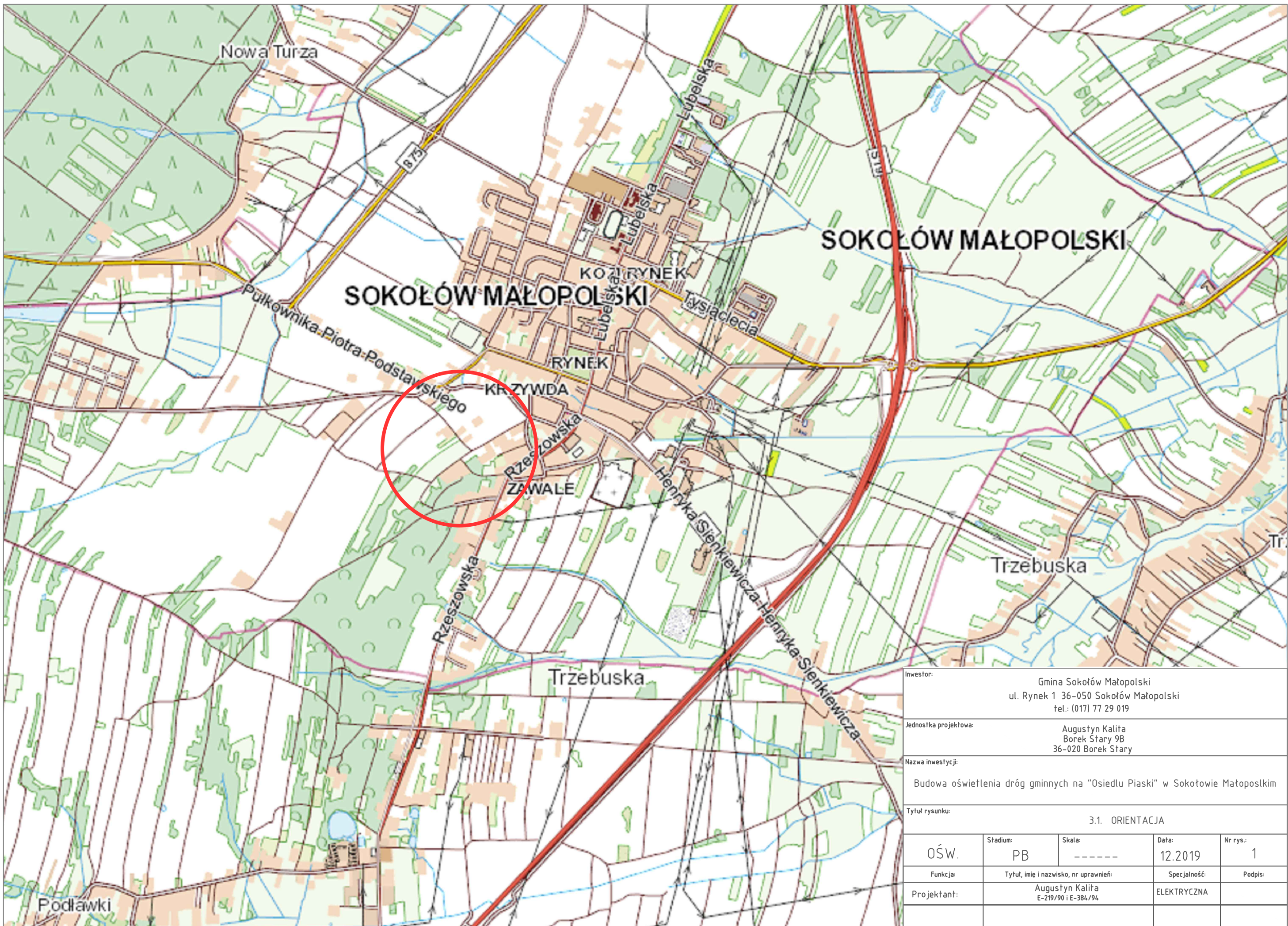
Wszystkie prace należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz zgodnie z przepisami BHP. Po wybudowaniu oświetlenia wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną. Wszystkie urządzenia oznaczyć tabliczkami informacyjnymi i ostrzegawczymi zgodnie z przepisami.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

Linie kablowe pod istniejącym rowem oznaczonym S-1 należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze osłonowej bez ingerencji w w/w rów. Rurę osłonową należy umieścić na głębokości minimum 1,0m od stałego dna rowu. W przypadku wystąpienia kolizji z siecią drenarską podczas wykonywania prac należy ją zabezpieczyć lub przełożyć w taki sposób, aby zapewnić ich prawidłowe funkcjonowanie. Całość robót wykonać pod nadzorem zarządcy sieci tj. Gminnej Spółki Wodnej w Sokołowie Małopolskim.

III. CZEŚĆ GRAFICZNA

SPIS RYSUNKÓW

- 3.1. Orientacja – rys. nr 1**
- 3.2. Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr 2**
- 3.3. Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr 3**
- 3.4. Schemat elektryczny – rys. nr 4**



Inwestor:				
Gmina Sokółów Małopolski ul. Rynek 1 36-050 Sokółów Małopolski tel.: (017) 77 29 019				
Jednostka projektowa:				
Augustyn Kaliński Borek Stary 9B 36-020 Borek Stary				
Nazwa inwestycji:				
Budowa oświetlenia dróg gminnych na "Osiedlu Piaski" w Sokółowie Małopolskim				
Tytuł rysunku:				
3.1. ORIENTACJA				
OŚW.	Stadium: PB	Skala: -----	Data: 12.2019	Nr rys.: 1
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko, nr uprawnień:		Specjalność:	Podpis:
Projektant:	Augustyn Kaliński E-219/90 i E-384/94		ELEKTRYCZNA	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala mapy: 1:1000

Nazwa miejscowości: Sokołów Młp.

Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 181611_4 Sokołów Młp.

Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0001 – Sokołów Młp.

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: PODGIK.440.4185.2019

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych: „2000/7”

Układ wysokości: Kronsztadt 86

Data opracowania mapy: 2019.07.01

Granice obszaru aktualizacji oznaczono linią przerywaną.

Informacja o służebnościach gruntowych: KW nie badano.

Opracowano na podstawie licencji: PODGIK.440.4185.2019_1816_K05

USŁUGI GEODEZYJNE

GEO - MICH Michał Chmiel

36-050 Sokołów Młp.

Trzeboś, ul. Dworzysko 72

NIP 5170287799, Regon 181118103

Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu, który wykonał mapę oraz podpis osoby reprezentującej ten podmiot.

GEODETA UPRAWNIONY

mgr inż. Tadeusz Chmiel

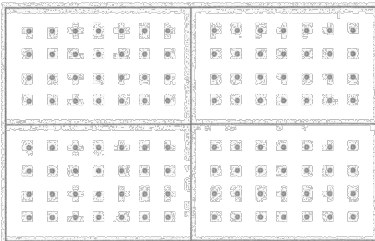
Świad. MGP I B Nr 10923

Trzeboś, ul. Dworzysko 72, 36-050 Sokołów Młp.

tel. (017) 772-71-71

Imię i nazwisko, numer świadectwa nadania uprawnień geodety, który sporządził mapę oraz jego podpis

Arkusz 7.129.30.20.4



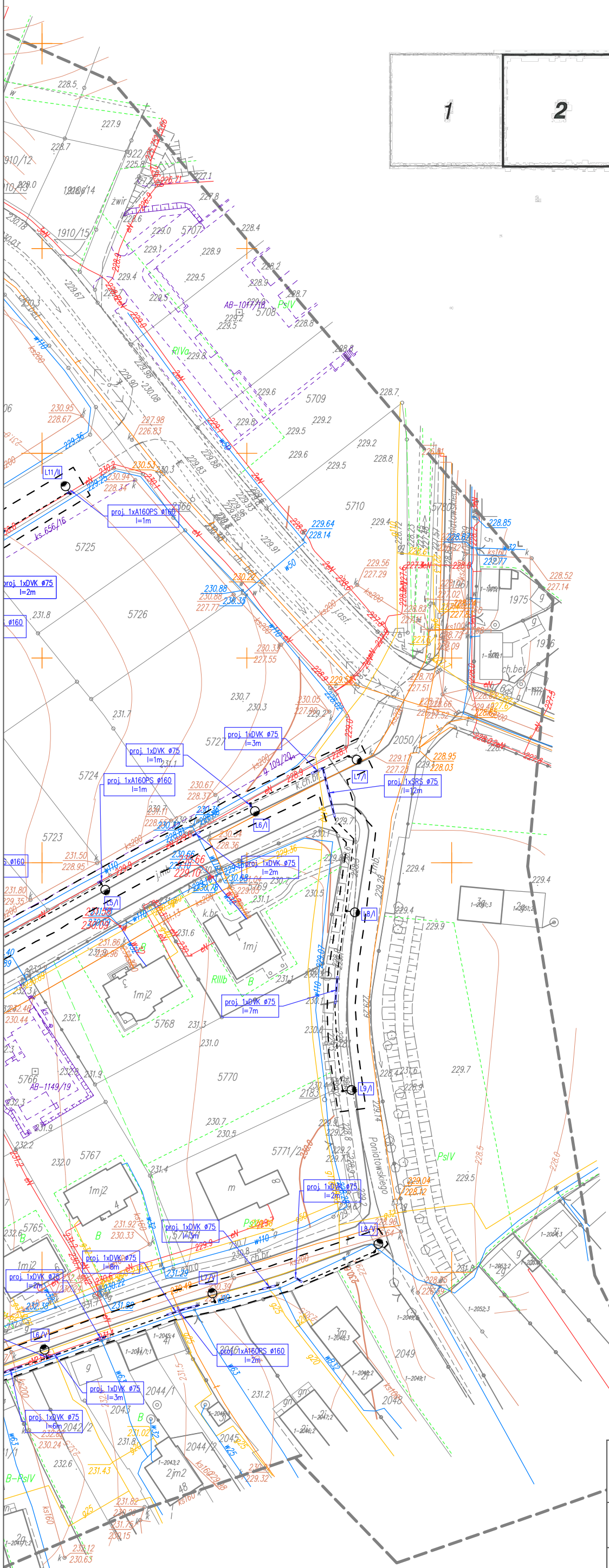
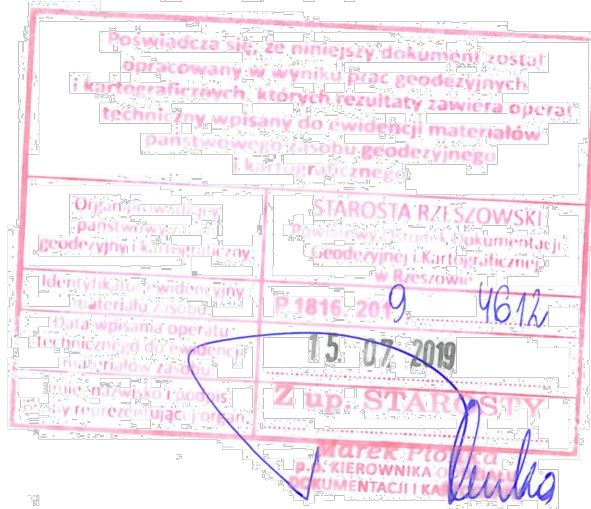
Sprawdzono ze zbioru GESUT w PODGIK Rzeszów: wniesiono projektowane sieci uzbrojenia terenu - nie występują tereny zmieliorowane, (nie) występują złoża surowców mineralnych

PODGIK.440.4185.2019

Rzeszów, dnia 09.07.2019

Z up. STAROSTY

mgr Krzysztof Dębicki



LEGENDA:

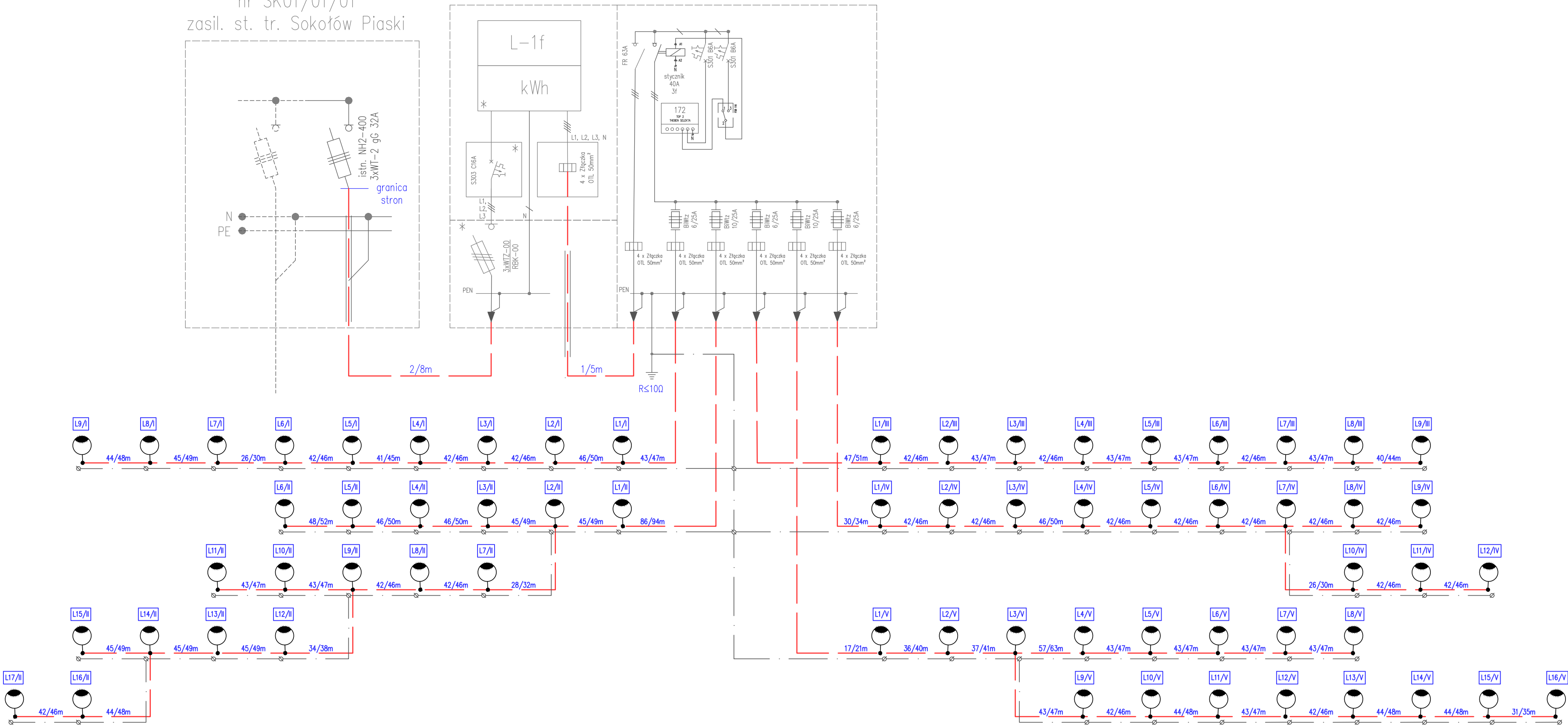
- - - - - proj. linie kablowe typu YAKXS 4x35mm²
- proj. złącze kablowe + szafa oświetleniowa ZK-1+ZPL-1+SO
- proj. rury ostonowe
- ⊙ proj. słup oświetleniowy z oprawą oświetleniową LED
- - - - - linie rozgraniczające teren inwestycji

Niniejsza mapa jest zgodna z oryginałem mapy do celów projektowych

Inwestor:				
Gmina Sokołów Małopolski ul. Rynek 1 36-050 Sokołów Małopolski tel.: (017) 77 29 019				
Jednostka projektowa:				
Augustyn Kalita Borek Stary 9B 36-020 Borek Stary				
Nazwa inwestycji:				
Budowa oświetlenia dróg gminnych na "Osiedlu Piaski" w Sokotowie Małopolskim				
Tytuł rysunku:				
3.3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU				
OŚW.	Stadium: PW	Skala: 1:1000	Data: 12.2019	Nr rys.: 3
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko, nr uprawnień		Specjalność:	Podpis:
Projektant:	Augustyn Kalita E-219/90 i E-384/94		ELEKTRYCZNA	

istn. złącze kablowe nN
nr SK01/01/01
zasil. st. tr. Sokołów Piaski

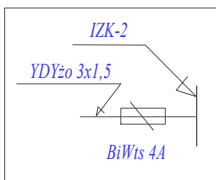
proj. złącze licznikowe + szafa oświetleniowa
ZK-1+ZPL-1+S0



Legenda:

- proj. kabel typu YAKXS 4x35mm²
- proj. bednarka ocynkowana FeZn 25x4

proj. słup ośw. stalowy h=9m ocynkowany,
oprawa ośw. LED 54W
fundament F150/200
nr słupa ośw. L1/I



28/34m długość trasowa/długość instalacyjna

Proj. układ sieci: TN-C

Inwestor: Gmina Sokołów Małopolski ul. Rynek 1 36-050 Sokołów Małopolski tel.: (017) 77 29 019				
Jednostka projektowa: Augustyn Kaliśa Borek Stary 9B 36-020 Borek Stary				
Nazwa inwestycji: Budowa oświetlenia dróg gminnych na "Osiedlu Piaski" w Sokołowie Małopolskim				
Tytuł rysunku: 3.4. SCHEMAT ELEKTRYCZNY				
OŚW.	Stadium: PW	Skala: -----	Data: 12.2019	Nr rys.: 4
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko, nr uprawnień:		Specjalność:	Podpis:
Projektant:	Augustyn Kaliśa E-219/90 i E-384/94		ELEKTRYCZNA	