

DOMINIK RADOMSKI
UL. POLESKA 39A m. 15, 25-325 KIELCE
tel. 609484986

STADIUM: **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

TYTUŁ DOKUMENTACJI: **BUDOWA LINII NISKIEGO NAPIĘCIA NN 0,4 kV OŚWIETLENIA
PARKOWEGO**

ADRES BUDOWY: **Promnik, dz. 310/15, 310/26, 310/27, 310/28, 310/29, 311, 318,
gm. Strawczyn**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXVI**

INWESTOR: **GMINA STRAWCZYN**
ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień/specjalność	Data	Podpis
Opracował:				
Projektował:	mgr inż. Dominik Radomski	SWK/0113/PWBE/16 instalacyjno inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	grudzień 2016	
Sprawdził:	mgr inż. Sylwester Jop	SWK/0106/PWBE/16 instalacyjno inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	grudzień 2016	

EGZEMPLARZ NR 1

Adnotacje :

Wszelkie prawa zastrzeżone: kopiowanie, powielanie i sprzedaż - wyłącznie za zgodą PROJEKTANTA

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA	4
2. WARUNKI	5
3. WYKAZY I ODPISY UZGODNIEŃ	7
4. PROTOKÓŁ	8
4.1. ZUDP	9
5. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	14
5.1. Cel opracowania	14
5.2. Stan istniejący	14
5.3. Opis projektowanych rozwiązań	14
5.3.1. Budowa linii nn oświetlenia	14
5.3.2. Parametry techniczne słupów	15
5.3.3. Parametry techniczne opraw	15
5.3.4. Technologia układania kabla	16
5.4. Ochrona środowiska	17
5.5. Ochrona przeciwporażeniowa	17
5.6. Ochrona przepięciowa	17
5.7. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu	17
5.8. Dane dotyczące ochrony zabytków	17
5.9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji	18
5.10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	18
5.11. Uwagi końcowe	18
6. OBLICZENIA TECHNICZNE	20
6.1. Obliczenia dla obwodu oświetleniowego nr 1 w kier. słupa nr 1	20
6.2. Obliczenia spadków napięcia metodą momentów dla oświetlenia obw. nr 1	20
6.3. Obliczenia impedancji zwarcia do zabezpieczenia oświetlenia drogowego	21
6.4. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim	21
6.5. Obliczenia dla obwodu oświetleniowego nr 2 w kier. słupa nr 18	21
6.6. Obliczenia spadków napięcia metodą momentów dla oświetlenia obw. nr 2	22
6.7. Obliczenia impedancji zwarcia do zabezpieczenia oświetlenia drogowego	22
6.8. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim	23
6.9. Obliczenia dla obwodu oświetleniowego nr 3 w kier. szafy sterowania oświetleniem boisk	23
6.10. Obliczenia spadków napięcia metodą momentów dla oświetlenia obw. nr 3	23
6.11. Obliczenia impedancji zwarcia do zabezpieczenia oświetlenia drogowego	24

6.12. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.....	24
6.13. Obliczenia dla skrzynki SO-3.....	24
7. OPIS DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	26
7.1. Zakres robót.....	26
7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	26
7.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	26
7.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń	26
7.5. Szkolenia i instruktaż BHP.....	27
7.6. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom.....	27
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	28
9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, UPRAWNIENIA	29
10. RYSUNKI I SCHEMATY TECHNICZNE	36
10.1. Rysunek nr 1 – Orientacja	36
10.2. Rysunek nr 2 – Plan zagospodarowania terenu	37
10.3. Rysunek nr 3 – Ideowy schemat zasilania	38
11. Wykaz właścicieli gruntów i zgody (tylko w I egzemplarzu).....	39

1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- a) Zlecenia Inwestora.
- b) Przepisów Budowy Urządzeń Energetycznych.
- c) Katalogów linii nn.
- d) Polskich Norm.
- e) Dziennika ustaw nr 10/95.

Normy i przepisy związane

- a) Norma SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- b) Norma SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

2. WARUNKI



WP-1
(wz 01.07.2015)

Kielce, 01-12-2016 r.

16-I2/S/01661

GMINA STRAWCZYN

Strawczyn

ul. Żeromskiego 16

26-067 Strawczyn

Warunki przyłączenia nr 16-I2/WP/01661 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie parkowe centrum sportowo-rekreacyjnego

Lokalizacja: gmina Strawczyn, miejscowość Promnik, nr dz. 310/27, 310/29

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 29-11-2016, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: istn. słup w linii nN zasilanej ze stacji Promnik 504.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe na słupie odejściowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 5,00 kW – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: napowietrzne.
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. Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
 - 6.2. skrzynkę oświetleniową zabudować na żerdzi istn. słupa, zasilić przewodem WLZ typu ASXSn o przekroju dobranym do obciążenia, ze skrzynki oświetleniowej zasilić zalicznikowo oświetlenie uliczne
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze pomiarowe nN na słupie.
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. Układ pomiarowo-rozliczeniowy dostarcza i instaluje PGE Dystrybucja S.A.,
- 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać 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.”,
- 8.3. licznik energii elektrycznej powinien posiadać klasę dokładności nie gorszą niż A lub 2 dla energii czynnej,
- 8.4. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 10 [A],
 - 9.2. ww. zabezpieczenie usytuować w złączu licznikowym - skrzynce oświetleniowej,
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.

Warunki przyłączenia opracował:

Robert Sot



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Raj. Energetyczny Kielce
Wydział Przyłączenia i Rozm.
Kierownik
Józef Dziopa

3. WYKAZY I ODPISY UZGODNIENÍ

L.P.	Nazwa Instytucji Uzgadniającej	Nr pisma
1	Rejon Energetyczny Kielce ul. Sandomierska 105	Protokół nr: 1825/2016 z dnia 22 grudnia 2016 r.
2	Starostwo Powiatowe Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Kielce, ul. Wrzosowa 44	Protokół GN-III.6630.898.2016 z dnia 21 grudnia 2016 r.
3	Wykaz właścicieli gruntów i zgody <u>(tylko w pierwszym egzemplarzu)</u>	Ostatni punkt projektu

4. PROTOKÓŁ



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kielce
25-324 Kielce, ul. Sandomierska 105
tel. (41) 349 12 00, fax (41) 349 93 75
kielce.os@pgedystrybucja.pl

Tajemnica przedsiębiorcy
PGE Dystrybucja S.A.

Kielce dn. 22 grudnia 2016 r.

Protokół nr: 1825/2016 Zespołu Technicznego RE Kielce

Opinia dotycząca: **PBW budowy oświetlenia parkowego zasilanego ze stacji transformatorowej Promnik nr 504 - w zakresie zgodności z wydanymi warunkami przyłączenia oraz zasadami przyłączania do wspólnej sieci.**

Adres Inwestycji: **Promnik dz. nr 310/27 gm. Strawczyn**

Opracowany przez: **Dominik Radomski, Uprawnienia SWK/0113/PWBE/16**

Inwestor: **UG Strawczyn**

Skład Zespołu Technicznego:

Przewodniczący: **Tomasz Sz wajca**

Członkowie: **Karol Frankiewicz**

Uwagi:

1. W projektowanej skrzyni oświetlenia przed zabezpieczeniem przedlicznikowym zabudować listwę zaciskową

Informacje dodatkowe:

Do zatwierdzenia – w pierwszym egzemplarzu, dostarczyć wykaz właścicieli działek i umowy ze wszystkimi właścicielami / współwłaścicielami działek na umieszczenie w obrębie ich własności projektowanych urządzeń energetycznych.

Załączyć odpis protokołu narady koordynacyjnej.

Projekt uzgadnia się po uwzględnieniu powyższych uwag.

Ważność uzgodnienia do dnia: **01/12/2018 r.**

Ustalenia Zespołu zatwierdzam:

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kielce
Wydział Małątku Sieciowego
Kierownik
Zbigniew Świerczewski

1x Adresat
1x RE Kielce

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194. www.pgedystrybucja.pl

4.1. ZUDP

Starostwo Powiatowe w Kielcach
Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
25-532 Kielce ul. Wrzosowa 44

ODPIS

PROTOKÓŁ GN-III.6630.898.2016 narady koordynacyjnej

Przedmiot uzgodnienia : Gm. Strawczyn w. Promnik dz. 310/15,310/26,310/27,310/28,310/29,311,318
Charakterystyka : uzgodnienie sieci energetycznej

Wnioskodawca : Radomski Dominik
Adres :

25-325 KIELCE
POLESKA 39a/15

Na zlecenie GN-III.6630.898.2016 z dnia: 2016-12-20 znak: GN-III.6630.898.2016
Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2016-12-20

Lp.	Instytucja	Podpis przedstawiciela
1.	PGE DYSTRYBUCJA S.A. Rejonowy Zakład Energetyczny	T. Szwaj
2.	Urząd Miasta / Gminy Sieci komunalne	Gal
3.	Urząd Miasta / Gminy Drogownictwo	urę stawił sy
4.	Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich	Quf

Uwagi i zlecenia:
ad. 4 Białe olejki na kolimierzach świetlone,
które należy wykonać w ŚZDU Kielce Quf

Podpis osoby upoważnionej przez organ:

Data:

Starosta
Starostwo Powiatowe w Kielcach
Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Starosta Powiatu
Starostwo Powiatowe w Kielcach

21 GRU 2016

Zudp mapa



ŚWIĘTOKRZYSKI
ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH
w KIELCACH

URZĄD GMIN
STRAWCZYN

Wpłynęło dnia 03.01.2017
Nr rej. 23
Ul. Jagiellońska 72
25-602 Kielce
tel. (41) 347-04-71
fax. (41) 347-04-70

Dariusz Wróbel

Z-ca Dyrektora ds. Utrzymania Sieci Drogowej

Kielce, dnia 29.12.2016.

Nasz znak:	ŚZDW.8013.6.118.2016.U-WD.Z.EW
Dotyczy:	decyzja

DECYZJA

Na podstawie art. 39 ust.3 Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. poz. 1440) oraz art. 104 Ustawy z dnia 14.06.1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r. poz.23), w związku z wystąpieniem Wójta Gminy Strawczyn, 26-067 Strawczyn, ul. Żeromskiego 16 w sprawie uzgodnienia budowy odcinka linii kablowej oświetlenia parkowego ciągów pieszych i 6 szt. latarni parkowych w pasie drogi wojewódzkiej Nr 786 od km 104+688 do km 104+847 (dz. nr 310/26, 310/28) w m. Promnik, g. Strawczyn

wyrażam zgodę

na lokalizację odcinka linii kablowej oświetlenia parkowego ciągów pieszych i 6 szt. latarni parkowych w pasie drogi wojewódzkiej Nr 786 od km 104+688 do km 104+847 (dz. nr 310/26, 310/28) w m. Promnik, g. Strawczyn zgodnie z załącznikiem graficznym Nr 1 do niniejszej decyzji.

Zarządca drogi nie będzie ponosił odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia urządzenia obcego umieszczonego w pasie drogowym podczas wykonywania robót drogowych i eksploatacji drogi. Za ewentualne uszkodzenia urządzenia obcego umieszczonego w pasie drogowym podczas prowadzenia robót odpowiedzialność ponosić będzie Wykonawca robót drogowych w przypadku gdy uszkodzenie nastąpi z jego winy.

Wykonawca robót, bezpośrednio po umieszczeniu urządzenia w pasie drogowym uprządkuje teren pasa drogowego wg warunków określonych przez zarządcę drogi.

Utrzymanie urządzenia należy do jego posiadacza.

Decyzja niniejsza rodzi skutki prawne pod warunkiem spełnienia wymagań określonych w ustawie z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. 2016 poz. 290.) oraz **uzyskania ostatecznej decyzji zezwalającej na zajęcie pasa drogowego** na podstawie art.40 Ustawy o drogach publicznych z dnia 21.03.1985r. (jednolity tekst Dz. U. 2016r. poz. 1440) wydanej przez Kierownika Rejonu Dróg Wojewódzkich w Zgórsku.

Ponadto udzielam prawa do dysponowania nieruchomością w granicach pasa drogowego drogi wojewódzkiej Nr 786 (dz. nr 310/26, 310/28) na czas budowy w zakresie objętym niniejszą decyzją.

Ponieważ decyzja w całości uwzględnia żądania strony odstąpiono od uzasadnienia na podstawie art.107 § 4 K.p.a.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie za moim pośrednictwem do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Kielcach w terminie 14 dni, licząc od dnia następnego po otrzymaniu niniejszej decyzji.

Otrzymują:

1. Wójt Gminy Strawczyn,
26-067 Strawczyn, ul. Żeromskiego 16
2. A./a

Do wiadomości:

1. RDW Zgórsko

Załączniki:

1. Załącznik graficzny Nr 1

Z up. Zarządu Województwa
Świętokrzyskiego
Dariusz Wróbel
mgr inż. Dariusz Wróbel
Z-ca DYREKTORA



ŚWIĘTOKRZYSKI
WOJEWÓDZKI
KONSERWATOR
ZABYTKÓW

WOJEWÓDZKI URZĄD OCHRONY ZABYTKÓW W KIELCACH

ul. Zamkowa 5, 25-009 Kielce
tel./fax: (+48) 41 344 56 34, (+48) 41 344 27 20
www.zabkielce.prot.pl
zabkielce@onet.pl

Znak: IN-UR.5134.1066.1.2016

Kielce, 11.1.2017

Urząd Gminy Strawczyn
ul. Żeromskiego 16
26-067 STRAWCZYN

URZĄD GMINY
STRAWCZYN

Wpłynęło dnia 17.01.2017
Nr rej. 151

Świętokrzyski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Kielcach odpowiadając, na pismo, Znak: RIT.DR.6853.128.2016 z dnia 20.12.2016 (data wpływu 20.12.2016) w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego, budowy linii kablowej niskiego napięcia nn 0,4kV oświetlenia parkowego, budowy skrzynki oświetlenia, montażu złącza licznikowego na słupie, budowy oświetlenia ciągów pieszych w miejscowości Promnik, gm. Strawczyn, opiniuje pozytywnie przedstawione rozwiązania projektowe, opracowane przez mgr inż. Dominika Radomskiego, w grudniu 2016r.

Zamiar inwestycyjny (linii kablowych i oświetlenia, oraz towarzyszących urządzeń) usytuowany na działkach nr ewid. 310/15; 310/26; 310/27; 310/28; 310/29; 311; 318, w miejscowości Promnik znajduje się poza, stanowiskami archeologicznymi i poza strefami archeologicznej ochrony biernej wyznaczonymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego Sołectwa Promnik.

Należy jednak zaznaczyć, że zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (j.t. Dz. U. z 2014r., poz. 1446, ze zm.) – jeśli w trakcie prowadzenia robót ziemnych zostanie odkryty przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, że może być zabytkiem – należy niezwłocznie zawiadomić o tym Świętokrzyskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Kielcach.

Niniejszą opinię, nie należy traktować jako uzgodnienia zgodnie z art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (j.t. Dz. U. z 2016r., poz. 290, ze zm.), które to uzgodnienie następuje dla właściwego organu budowlanego prowadzącego postępowanie główne.

p.o. ŚWIĘTOKRZYSKI WOJEWÓDZKI
KONSERWATOR ZABYTKÓW
w Kielcach
mgr inż. Anna Zaleska

Otrzymuje za zwrotnym potwierdzeniem odbioru:

1. Adresat.

Załącznik: 1 egz., zwrot dostarczonego projektu budowlanego.

Do wiadomości:

2. a/a

5. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

5.1. Cel opracowania

Celem opracowania jest budowa oświetlenia parkowego stawu i oświetlenia boisk w msc. Promnik, gm. Strawczyn.

5.2. Stan istniejący

Istniejąca linia napowietrzna niskiego napięcia zasilana jest ze stacji transformatorowej Promnik nr 504 i wykonana jest od stacji trafo do słupa nr 3/1 przewodem 4x AL 50 mm². Dodatkowo do słupa nr 3/1 podwieszony jest przewód oświetlenia 1x AL 25 mm². Moc transformatora w stacji – 160kVA. Układ pracy sieci TN-C.

5.3. Opis projektowanych rozwiązań

W celu budowy oświetlenia projektuje się zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia:

1. Montaż skrzynki oświetlenia na żerdzi istniejącego słupa nr 3/1.
2. Wyprowadzenie dwóch obwodów linii kablowej oświetlenia kablem YAKXs 4x35mm².
3. Budowę 37 latarni oświetlenia ze źródłami światła LED o mocy 38W i 168W.

5.3.1. Budowa linii nn oświetlenia

Na istniejącym słupie nr 3/1 należy zamontować skrzynkę oświetlenia SO-3. Skrzynkę zasilić przewodem AsXSn 4x16 mm². Ze skrzynki należy wyprowadzić dwa obwody. Na obwodach nr 1, 2 i 3 należy zabudować zabezpieczenia S303 C6A. Oświetlenie stawu projektuje się wykonać latarniami na słupach aluminiowych o wysokości 4m z oprawami **LED o mocy 38W**. Latarnie należy posadzić na typowych fundamentach dostarczanych wraz ze słupami. Zasilanie latarni wykonać kablem YAKXs 4x35mm². Razem z kablem należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4 i uziemić każdą latarnię. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 30 Ω. Sterowanie oświetlenia znajduje się w projektowanej skrzyni oświetlenia. Zabezpieczenie przedlicznikowe należy zabudować S303 C10A. Miejsca skrzyżowań projektowanego kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i chodnikami należy układać w rurach osłonowych DVK 50, a z drogą w rurach SRS 50. Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami powinny być na długości ok. 10 cm uszczelnione (zabezpieczone przed zamulaniem). Do zabezpieczenia rur przed zamulaniem należy zastosować pakuły, taśmy lub piankę, przy czym materiał ten powinien otaczać kabel ze wszystkich stron tak, aby przy ruchach cieplnych kabla jego osłona lub powłoka nie ocierała się o krawędź rury powodując jej uszkodzenie.

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie stycznikiem sterowanym przez zegar sterujący zainstalowany w projektowanej skrzyni oświetlenia. Istnieje możliwość ręcznego sterowania oświetleniem.

Na potrzeby oświetlenia boisk przy stawie zaprojektowano skrzynkę sterowania oświetleniem znajdującą się obok wejścia na tereny boisk. Skrzynka wyposażona będzie w rozłącznik FR 40A, zegar, przełącznik do sterowania automatycznego i ręcznego oraz zabezpieczenie S303 C6A. Oświetlenie boisk projektuje się wykonać latarniami na słupach aluminiowych o wysokości 10m z naświetlaczami **LED o mocy 168W**. Kąt nachylenia naświetlacza 15°. Latarnie należy posadzić na typowych fundamentach dostarczanych wraz ze słupami. Zasilanie latarni wykonać kablem YAKXs 4x35mm² z projektowanej skrzynki sterowania oświetleniem. Razem z kablem należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4 i uziemić każdą latarnię. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 30 Ω. Załączanie oświetlenia boisk odbywać się będzie poprzez stycznik sterowany przez zegar. Ustawienia czasu świecenia w zegarze należy ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Istnieje również możliwość ręcznego sterowania oświetleniem boisk. Skrzynka sterowania oświetleniem powinna być wyposażona w zamek w celu uniknięcia stałego załączenia oświetlenia boisk.

Oświetlenie wykonać należy zgodnie z rysunkiem nr 2. Schemat zasilania pokazano na rysunku nr 3.

5.3.2. Parametry techniczne słupów

Słupy - wykonane ze stopu aluminium. Podstawy słupów tłoczone z blachy aluminiowej. Aluminiowy słup oświetleniowy powinien posiadać wnękę do zabudowy złącza słupowego. Wnęka powinna znajdować się na wysokości powyżej 500 mm, licząc od poziomu gruntu. Na tylnej ścianie wnęki musi być przyspawana szyna aluminiowa, do której mocuje się złącze słupowe. Wnęka słupa aluminiowego winna posiadać IP 34. Pokrywa wnęki ma być przykręcana dwoma nierdzewnymi śrubami o specjalnym, nietypowym kształcie gniazda pod klucz imbusowy, w celu uniemożliwienia otwarcia wnęki przez niepożądane osoby. Na śruby nakładane powinny być podkładki typu o-ring zabezpieczające przed wypadnięciem podczas odkręcania. Z uwagi na niekorzystne działanie związków soli i amoniaku, a także w celu zapobieżenia uszkodzeniom mechanicznym należy zabezpieczyć dolną część słupa – w tym celu należy pokryć podstawę słupa wraz z otworami na śruby mocujące oraz część walcową do wysokości 350 mm elastomerem poliuretanowym i dodatkowo farbą antyplakatową do wys. 2,0 m. Powierzchnia elastomeru powinna być pomalowana farbą odporną na działanie promieniowania UV.

Na całej długości słupy muszą posiadać powłokę ochronną uzyskaną poprzez anodowanie. **Kolor dla słupów anodowanych ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.**

Wysokość słupów dla oświetlenia stawu: 4,0m (33 szt.), wysokość słupów dla oświetlenia boisk: 10,0m (4 szt.). Słupy mają być wyposażone w tabliczki bezpiecznikowe umożliwiające podłączenie 3 kabli o przekroju do 35 mm² z jednym bezpiecznikiem.

5.3.3. Parametry techniczne opraw

Dla oprawy 38W:

1. Oprawa wykonana w technologii LED.
2. Napięcie zasilania oprawy 220-240 V/50-60Hz.

3. Prąd pracy diod o natężeniu nie większym niż 940mA.
4. Oprawa wykonana w II klasie ochronności.
5. Trwałość diod i zasilacza nie powinna być mniejsza niż 50 000 godz.
6. Stopień szczelności oprawy nie mniej niż IP65.
7. Oprawa powinna być wyposażona w otwór montażowy $\varnothing 60$ mm do montażu bezpośrednio na słupie.
8. Oprawa musi być wyposażona w system odcinania zasilania w momencie otwarcia oprawy, oraz blokadę uniemożliwiającą samoczynne zamknięcie oprawy w czasie prac montażowo-konserwacyjnych.
9. Strumień świetlny nie mniej niż 3800 lm.

Dla oprawy 168W:

1. Oprawa wykonana w technologii LED.
2. Napięcie zasilania oprawy 220-240 V/50-60Hz.
3. Diody o strumieniu ≥ 101 Lm/W.
4. Trwałość diod i zasilacza nie powinna być mniejsza niż 50 000 godz.
5. Stopień szczelności oprawy nie mniej niż IP65.
6. Oprawa musi być wyposażona w system odcinania zasilania w momencie otwarcia oprawy, oraz blokadę uniemożliwiającą samoczynne zamknięcie oprawy w czasie prac montażowo-konserwacyjnych.
7. Klosz oprawy wandaloodporny, powinien być wykonany ze szkła hartowanego płaskiego o odporności uderowej IK 09 lub wyższym, o wysokim współczynniku przepuszczania światła.
10. Strumień świetlny oprawy nie mniej niż 17050 lm.
11. Rozsył światła: asymetryczny wąski.

5.3.4. Technologia układania kabla

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać wytyczenia istniejącego uzbrojenia w terenie i powiadomić właścicieli sieci. Z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne prace wykopowe przy zbliżeniach i skrzyżowaniach należy prowadzić ręcznie. Kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Kable należy ułożyć w ziemi według tras przedstawionych na rysunkach planu zagospodarowania na głębokości min. 70cm (pod drogą 1m) od powierzchni ziemi, na podsypce piasku o grubości 10cm. Po ułożeniu kabla należy go przysypać taką samą warstwą piasku (10cm), następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 25cm i rozwinąć folię kablową koloru niebieskiego. Całość zasypać ubijając ziemię warstwami i wyrównać teren.

Na kablu co 10m oraz przed i za przepustem umieścić opaski wykonane z tworzywa sztucznego z opisem: nazwy linii, trasy kabla, typu, długości oraz daty ułożenia i nazwy wykonawcy. Przed zasypaniem kabla należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

5.4. Ochrona środowiska

Inwestycja nie stwarza zagrożeń w zakresie ochrony środowiska. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w *sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2010 Nr 213, poz. 1397).

Inwestycja nie stwarza wymogów w zakresie obsługi komunikacyjnej, zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków.

Niewielka ilość ziemi uzyskana z wykopów zostanie rozplanowana w ich sąsiedztwie.

5.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Istniejąca stacja, oraz linia niskiego napięcia pracuje w systemie sieciowym TN-C - ochrona samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

5.6. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przepięciową w sieci nn zaprojektowano ogranicznik przepięć typu SE 30.350 -5. Ogranicznik ten należy zainstalować na słupie nr 3/1.

Rezystancja uziemienia ogranicznika przepięć nie powinna przekroczyć $R < 10 \Omega$.

Razem z kablem należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4 i podłączyć ją do słupów oświetlenia. Rezystancja uziemienia słupów nie może przekroczyć wartości $R < 30 \Omega$.

W przypadku nie uzyskania wymaganych wartości rezystancji należy rozbudować uziemienie.

5.7. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Na podstawie Rozporządzenia MTBiGM z dnia 27 kwietnia 2012r. – Dz. U. z 2012r nr 0 poz. 463 Rozdział 4, §1, projektowaną inwestycję polegającą na budowie linii kablowej oświetlenia na terenie objętym projektem należy zaliczyć do obiektów, dla których nie występuje potrzeba wykonania oceny aktualnych warunków geologiczno inżynierskich oraz ustalenia technicznych warunków stanu posadowienia obiektu budowlanego.

Na terenie objętym niniejszym Projektem występują proste warunki gruntowe.

5.8. Dane dotyczące ochrony zabytków

Teren inwestycji na działkach nr 310/15, 310/26, 310/27, 310/28, 310/29, 311, 318 według uchwały miejscowego planu zagospodarowania nr XXXII/243/09 Rady Gminy w Strawczynie z dnia 27 listopada 2009 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sołectwa Promnik na obszarze gminy Strawczyn oraz uchwały nr XXIII/189/2013 Rady Gminy w Strawczynie z dnia 21 lutego 2013 r. w sprawie uchwalenia zmiany Nr 1 zmiany w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego sołectwa Promnik na terenie gminy Strawczyn znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej i podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków z zakresu ustawy 23 lipca 2003r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* /Dz.U. Nr 162 poz. 1568/.

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia ziemnych przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem należy poinformować o tym fakcie właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta zgodnie z art. 32 w/w ustawy.

5.9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji

Teren inwestycji nie znajduje się na terenach górniczych w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994r. *Prawo geologiczne i górnicze*. Brak jest wpływu eksploatacji górniczej na projektowaną inwestycję.

5.10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja **nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania** o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska. Projektowane elementy sieci elektroenergetycznej nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza przedstawiony na projekcie zagospodarowania terenu przebieg sieci i obejmuje nieruchomości nr ewid.: **310/15, 310/26, 310/27, 310/28, 310/29, 311, 318, Promnik, gm. Strawczyn.**

Projektowana inwestycja zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie **nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich.**
2. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów **nie powoduje występowania miejsc dostępnych dla ludności w których zostałyby przekroczone dopuszczone rozporządzeniem poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.**
3. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku **nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.**
4. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu **nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.**

5.11. Uwagi końcowe

- A. Wszystkie czynności związane z realizacją inwestycji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, uwzględniając wymagania instytucji i osób uzgadniających.
- B. Zapoznać się z wszystkimi uzgodnieniami dotyczącymi właścicieli działek oraz bezwzględnie ich przestrzegać.
- C. Z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomić zainteresowane strony o przeprowadzeniu prac.

- D. Unikać nadmiernego zniszczenia zieleni.
- E. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie zezwolenia do użytkowania oraz atesty.
- F. Po zakończeniu prac doprowadzić teren do pierwotnego stanu.
- G. Prace prowadzić z zachowaniem zasad BHP i P.Poż.
- H. Po zakończeniu zgłosić do odbioru końcowego w RE Kielce.
- I. Wykonać inwentaryzację powykonawczą wybudowanych urządzeń oraz geodezyjną.
- J. Przed zgłoszeniem urządzeń do odbioru technicznego wykonać pomiary elektryczne i dołączyć protokoły do dokumentacji powykonawczej.

Projektował:

Sprawdził:

6. OBLICZENIA TECHNICZNE

6.1. Obliczenia dla obwodu oświetleniowego nr 1 w kier. słupa nr 1

Moc zainstalowana

$$P_z = P_s = 17 \times 38 \text{ W} = 646 \text{ W}$$

Prąd obliczeniowy

$$J_s = \frac{646}{400 \times 0,93 \times \sqrt{3}} = 1,003 \text{ A}$$

$$\text{Prąd rozruchowy } J_r = J_s \times 2,4 = 2,406 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obw. oświetleniowego nr 1 zainstalować S303 C6A

6.2. Obliczenia spadków napięcia metodą momentów dla oświetlenia obw. nr 1

nr słupa/ złącza	długość odcinka	przekrój przew.	ilość odbiorców	ilość narast.	moc kW	moc w punkcie	współcz. jednocz.	moc szczyt.	kW m PxI	dU %	
17	36	35	1	1	0,038	0,038	1,0000	0,038	0,0	0,0007	
16	36	35	1	2	0,038	0,076	1,0000	0,076	0,0	0,0014	
15	36	35	1	3	0,038	0,114	1,0000	0,114	0,0	0,0021	
14	36	35	1	4	0,038	0,152	1,0000	0,152	0,0	0,0028	
13	36	35	1	5	0,038	0,19	1,0000	0,19	0,0	0,0035	
12	25	35	1	6	0,038	0,228	1,0000	0,228	0,0	0,0029	
11	32	35	1	7	0,038	0,266	1,0000	0,266	0,0	0,0043	
10	31	35	1	8	0,038	0,304	1,0000	0,304	0,0	0,0048	
9	30	35	1	9	0,038	0,342	1,0000	0,342	0,0	0,0052	
4	38	35	5	14	0,19	0,532	1,0000	0,532	0,0	0,0103	
3	36	35	1	15	0,038	0,57	1,0000	0,57	0,0	0,0105	
2	36	35	1	16	0,038	0,608	1,0000	0,608	0,0	0,0112	
1	43	35	1	17	0,038	0,646	1,0000	0,646	0,0	0,0142	
SO	17	35	0	17	0	0,646	1,0000	0,646	0,0	0,0056	
łącznie	468		17		0,646	Spadek napięcia wynosi:				0,0795	%
Dopuszczalny spadek napięcia wynosi:										5	%
Spadek napięcia jest dopuszczalny											

6.3. Obliczenia impedancji zwarcia do zabezpieczenia oświetlenia drogowego

Impedancja transformatora

Rezystancja transformatora

$$R_t = 0,020 \, \Omega$$

Reaktancja transformatora

$$X_t = 0,040 \, \Omega$$

Transformator

160 kVA

Impedancja linii kablowej

Rezystancja linii kablowej

$$R_k = 0,402 \, \Omega$$

Reaktancja linii kablowej

$$X_k = 0,034 \, \Omega$$

Odcinek 1

Długość 468

Przekrój 35

Suma rezystancji

$$\Sigma R = 0,825 \, \Omega$$

Suma reaktancji

$$\Sigma X = 0,109 \, \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia

$$Z = 1,25 \cdot \sqrt{(\Sigma R)^2 + (\Sigma X)^2} = 1,04 \, \Omega$$

Prąd zwarciov

$$I_z = U_o / Z = 221,1 \, A$$

Prąd wyłączalny

$$I_w = k \cdot I_b = 60,0 \, A$$

k = 10

Bezpiecznik

6 A

$I_z > I_w$ - Ochrona jest skuteczna

6.4. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim

Wartość impedancji pętli zwarcia

$$Z_s = 1,04 \, \Omega$$

Wartość prądu powodującego samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego (bezpiecznika) w czasie umownym 5 s

$$I_a = 60 \, A$$

Wartość napięcia

$$U_o = 230 \, V$$

$$Z_s \cdot I_a = 62,4 < U_o$$

Ochrona jest skuteczna

6.5. Obliczenia dla obwodu oświetleniowego nr 2 w kier. słupa nr 18

Moc zainstalowana

$$P_z = P_s = 16 \times 38 W = 608 W$$

Prąd obliczeniowy

$$J_s = \frac{608}{400 \times 0,93 \times \sqrt{3}} = 0,94 \text{ A}$$

Prąd rozruchowy $J_r = J_s \times 2,4 = 2,265 \text{ A}$

Zabezpieczenie obw. oświetleniowego nr 2 zainstalować S303 C6A

6.6. Obliczenia spadków napięcia metodą momentów dla oświetlenia obw. nr 2

nr słupa/ złącza	długość odcinka	przekrój przew.	ilość odbiorców	ilość narast.	moc kW	moc w punkcie	współcz. jednocz.	moc szczyt.	kW m PxI	dU %	
33	36	35	1	1	0,038	0,038	1,0000	0,038	0,0	0,00	
32	25	35	1	2	0,038	0,076	1,0000	0,076	0,0	0,00	
30	25	35	2	4	0,076	0,152	1,0000	0,152	0,0	0,00	
26	33	35	4	8	0,152	0,304	1,0000	0,304	0,0	0,01	
25	27	35	1	9	0,038	0,342	1,0000	0,342	0,0	0,00	
24	34	35	1	10	0,038	0,38	1,0000	0,38	0,0	0,01	
23	23	35	1	11	0,038	0,418	1,0000	0,418	0,0	0,00	
22	34	35	1	12	0,038	0,456	1,0000	0,456	0,0	0,01	
19	34	35	3	15	0,114	0,57	1,0000	0,57	0,0	0,01	
18	34	35	1	16	0,038	0,608	1,0000	0,608	0,0	0,01	
SO	77	35	0	16	0	0,608	1,0000	0,608	0,0	0,02	
łącznie	382		20		1,28	Spadek napięcia wynosi:				0,08	%
Dopuszczalny spadek napięcia wynosi:										5	%
Spadek napięcia jest dopuszczalny											

6.7. Obliczenia impedancji zwarcia do zabezpieczenia oświetlenia drogowego

Impedancja transformatora

Rezystancja transformatora

$$R_t = 0,020 \ \Omega$$

Reaktancja transformatora

$$X_t = 0,040 \ \Omega$$

Transformator

160 kVA

Impedancja linii kablowej

Rezystancja linii kablowej

$$R_k = 0,329 \ \Omega$$

Reaktancja linii kablowej

$$X_k = 0,028 \ \Omega$$

Odcinek 1

Długość 382

Przekrój 35

Suma rezystancji

$$\Sigma R = 0,677 \ \Omega$$

Suma reaktancji

$$\Sigma X = 0,096 \ \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia

$$Z = 1,25 \cdot \sqrt{(\Sigma R)^2 + (\Sigma X)^2} = 0,85 \ \Omega$$

Prąd zwarciov				
$I_z =$	$U_o/Z =$	269,1 A		
Prąd wyłączalny			$k = 10$	
$I_w =$	$k \cdot I_b =$	60,0 A	Bezpiecznik	
$I_z > I_w$ -Ochrona jest skuteczna			6 A	

6.8. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim

Wartość impedancji pętli zwarcia

$$Z_s = 0,85 \Omega$$

Wartość prądu powodującego samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego (bezpiecznika) w czasie umownym 5 s

$$I_a = 60 A$$

Wartość napięcia

$$U_o = 230 V$$

$$Z_s \cdot I_a = 51,3 < U_o$$

Ochrona jest skuteczna

6.9. Obliczenia dla obwodu oświetleniowego nr 3 w kier. szafy sterowania oświetleniem boisk

Moc zainstalowana

$$P_z = P_s = 4 \times 168 W = 672 W$$

Prąd obliczeniowy

$$J_s = \frac{672}{400 \times 0,93 \times \sqrt{3}} = 1,04 A$$

$$\text{Prąd rozruchowy } J_r = J_s \times 2,4 = 2,5 A$$

Zabezpieczenie obw. oświetleniowego nr 1 zainstalować S303 C6A

6.10. Obliczenia spadków napięcia metodą momentów dla oświetlenia obw. nr 3

nr słupa/ złącza	długość odcinka	przekrój przew.	ilość odbiorców	ilość narast.	moc kW	moc w punkcie	współcz. jednocz.	moc szczyt.	kW m PxI	dU %	
37	38	35	1	1	0,168	0,168	1,0000	0,168	0,0	0,00	
36	54	35	1	2	0,168	0,336	1,0000	0,336	0,0	0,01	
35	24	35	1	3	0,168	0,504	1,0000	0,504	0,0	0,01	
szafa	249	35	1	4	0,168	0,672	1,0000	0,672	0,2	0,09	
SO-3	6	35	0	4	0	0,672	1,0000	0,672	0,0	0,00	
łącznie	371		4		0,672	Spadek napięcia wynosi:				0,11	%
Dopuszczalny spadek napięcia wynosi:										5	%
Spadek napięcia jest dopuszczalny											

6.11. Obliczenia impedancji zwarcia do zabezpieczenia oświetlenia drogowego

Impedancja transformatora

Rezystancja transformatora

$$R_t = 0,020 \, \Omega$$

Reaktancja transformatora

$$X_t = 0,040 \, \Omega$$

Transformator

160 kVA

Impedancja linii kablowej

Rezystancja linii kablowej

$$R_k = 0,319 \, \Omega$$

Reaktancja linii kablowej

$$X_k = 0,027 \, \Omega$$

Odcinek 1

Długość 371

Przekrój 35

Suma rezystancji

$$\Sigma R = 0,658 \, \Omega$$

Suma reaktancji

$$\Sigma X = 0,095 \, \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia

$$Z = 1,25 \cdot \sqrt{(\Sigma R)^2 + (\Sigma X)^2} = 0,83 \, \Omega$$

Prąd zwarciaowy

$$I_z = U_o / Z = 276,7 \, A$$

Prąd wyłączalny

$$I_w = k \cdot I_b = 60,0 \, A$$

k = 10

Bezpiecznik

6 A

$I_z > I_w$ - Ochrona jest skuteczna

6.12. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim

Wartość impedancji pętli zwarcia

$$Z_s = 0,83 \, \Omega$$

Wartość prądu powodującego samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego (bezpiecznika) w czasie umownym 5 s

$$I_a = 60 \, A$$

Wartość napięcia

$$U_o = 230 \, V$$

$$Z_s \cdot I_a = 49,9 < U_o$$

Ochrona jest skuteczna

6.13. Obliczenia dla skrzynki SO-3

Moc zainstalowana

$$P_z = P_s = 33 \times 38W + 4 \times 168W = 1926W$$

Prąd obliczeniowy

$$J_s = \frac{1926}{400 \times 0,93 \times \sqrt{3}} = 2,99 \text{ A}$$

Prąd rozruchowy $J_r = J_s \times 2,4 = 7,17 \text{ A}$

Zabezpieczenie przedlicznikowe zainstalować S303 C10A

7. OPIS DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

7.1. Zakres robót

Budowa linii kablowej oświetlenia kablem YAKXs 4x35mm² od projektowanej skrzyni oświetlenia do słupa nr 37. Montaż 33 latarni oświetlenia parkowego oraz 4 latarni oświetlenia boisk wraz z oprawami typu LED. Montaż rur osłonowych przy przejściach przez drogę i przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym i chodnikami. Montaż skrzynki oświetlenia SO-3, montaż skrzyni sterowania oświetleniem boisk, montaż ogranicznika przepięć.

7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasie projektowanych sieci energetycznych istnieje uzbrojenie podziemne terenu naniesione na mapie. Przebieg linii energetycznych uwzględnia bezkolizyjną lokalizację zarówno w stosunku do istniejącej jak i przewidywanej zabudowy.

7.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- przebieg instalacji sanitarnych
- przebieg instalacji telefonicznych
- bliskość dróg

7.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń

Zagrożenia dla zdrowia mogą wystąpić w trakcie realizacji następujących robót:

- prace na wysokości wykonywać ze szczególną ostrożnością,
- prace przy przeciąganiu przewodów sieci napowietrznej nad drogami i działkami prywatnymi,
- wyłączanie i załączanie napięcia na wybudowane urządzenia energetyczne – zgodnie ze ścisłym porozumieniem z odpowiednimi służbami Rejonu Energetycznego,
- transport i przemieszczanie urządzeń i materiałów zgodnie z wytycznymi producenta i przepisami o transporcie,
- prace na linii nn pod napięciem wykonywać ze szczególną ostrożnością z zachowaniem zasad BHP i przy użyciu atestowanego sprzętu

Przed przystąpieniem do prac kierujący zespołem powinien zaznajomić wszystkich zatrudnionych ze sposobem przygotowania miejsca pracy, występującymi zagrożeniami w miejscu pracy i bezpośrednim sąsiedztwie oraz warunkami i metodami wykonywania pracy. Roboty budowlane prowadzić powinna osoba z uprawnieniami do wykonawstwa bez ograniczeń jak również posiadać aktualną właściwą grupę BHP.

7.5. Szkolenia i instruktaż BHP

Każdy pracownik przed przystąpieniem do wykonywania określonych zadań budowlanych powinien posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Pracownicy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania specjalistycznych czynności związanych z prowadzeniem prac budowlanych.

Nie wolno dopuszczać pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

7.6. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom

Podstawą bezpiecznego wykonywania robót budowlano-montażowych na sieciach oraz urządzeniach energetycznych jest prawidłowa organizacja.

Na terenie działalności PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna wszystkie prace przy budowie, przebudowie i rozbudowie urządzeń elektroenergetycznych należy wykonywać zgodnie z *Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych*.

Prace przy robotach w obrębie pasa drogowego należy wykonywać zgodnie z „Instrukcją prowadzenia i oznakowania prac wykonywanych w pasach dróg publicznych różnych kategorii przez służby Zakładów Energetycznych lub na ich zlecenie”. Instrukcja obejmuje między innymi:

- zarządzeni infrastrukturą,
- Zajmowanie pasa drogowego,
- Kierowanie ruchem podczas zajmowania pasa drogowego,
- Oznakowanie i zabezpieczenie robót prowadzonych w pasach dróg publicznych,
- Wyposażenie i przeszkolenie pracowników kierujących ruchem przy drodze,
- Oznakowanie pojazdów wykonujących czynności na drodze,
- Oznakowanie pionowe ustawiane na drodze.

Pozostałe wskazania:

- fachowa firma wykonująca roboty montażowe,
- sprawdzenie przed rozpoczęciem robót przez RE ważności grup BHP pracowników mających wykonywać prace,
- wyraźne oddzielenie miejsca pracy i bezwzględne egzekwowanie zachowania bezpiecznych odległości od przechodniów,
- prace w pobliżu i na sieci energetycznej należy wykonywać po uzgodnieniu i w koordynacji z RE Kielce.

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Promnik

L. p.	Element	Typ	Jm	Ilość
1.	Słup latarni 10m z fundamentem i przewodami 3x2,5 mm ²	aluminiowy	kpl.	4
2.	Słup latarni 4m z fundamentem i przewodami 3x2,5 mm ²	aluminiowy	kpl.	33
3.	Oprawa 38W	LED	kpl.	33
4.	Oprawa 168W	LED	kpl.	4
5.	Kabel ziemny	YAKXs 4x35mm ²	m	1521
6.	Bednarka ocynkowana	FeZn 25x4	m	1042
7.	Folia kablowa	niebieska	m	1042
8.	Piasek	żółty	m ³	94
9.	Skrzynka oświetlenia	SO-3	kpl.	1
10.	Rura osłonowa	SRS 50	m	15
11.	Rura osłonowa	DVK 50	m	90
12.	Opaski kablowe		szt.	191
13.	Tablice bezpiecznikowe wewnętrzne	z wkładką 6A	kpl.	37
14.	Skrzynka sterowania oświetleniem boisk	z fundamentem	kpl.	1
15.	Przewód zasilający	AsXSn 4x16 mm ²	m	8
16.	Ogranicznik przepięć	SE 30.350-5	szt.	3

9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, UPRAWNIENIA

Kielce, dn. 06 luty 2017 r.

Imię i nazwisko:	Dominik Radomski
Uprawnienia nr:	SWK/0113/PWBE/16
Członek Izby:	Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
Nr ewid.:	SWK/IE/0131/16

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, iż projekt budowlany budowy linii niskiego napięcia nn 0,4 kV oświetlenia parkowego w msc. Promnik, gm. Strawczyn został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

Imię i nazwisko:	Sylwester Jop
Uprawnienia nr:	SWK/0106/PWBE/16
Członek Izby:	Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
Nr ewid.:	SWK/IE/0135/16

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, iż projekt budowlany budowy linii niskiego napięcia nn 0,4 kV oświetlenia parkowego w msc. Promnik, gm. Strawczyn został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 27 czerwca 2016r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0045(2)/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014r. poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2016r. poz. 290*) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Dominik Andrzej Radomski

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 12 listopada 1986 roku w Kielcach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0113/PWBE/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego



Otrzymują:

1. Pan Dominik Andrzej Radomski
ul. Poleska 39A/15
25-325 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

dr inż. Stefan Szałkowski
Członek składu orzekającego

mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Dominikowi Andrzejowi Radomskiemu

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

ur. dnia 12 listopada 1986 roku w Kielcach

nr ewidencyjny SWK/0113/PWBE/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń**

upoważniając:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 - Prawo budowlane do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego



dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego



mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 27 czerwca 2016r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0073(5)/15/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014r. poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2016r. poz. 290*) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Sylwester Jan Jop

magister inżynier elektrotechniki

ur. dnia 19 sierpnia 1984 roku w Staszowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0106/PWBE/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego

dr inż. Stefan Szałkowski
Członek składu orzekającego

mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Otrzymują:

1. Pan Sylwester Jan Jop
ul. Końcowa 11
25-706 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Sylwestrowi Janowi Jopowi
magistrowi inżynierowi elektrotechniki

ur. dnia 19 sierpnia 1984 roku w Staszowie

nr ewidencyjny SWK/0106/PWBE/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń**

upoważniając:


I. Na mocy art. 12 ust. 1 - Prawo budowlane do:


- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.


II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

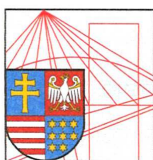
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego



ŚWIĘTOKRZYSKA
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Kielce, dn. 31 sierpień 2016

Zaświadczenie

Pan(i) Radomski Dominik Andrzej

miejsce zamieszkania :

ul.ul. Poleska 39A/15

25-325 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

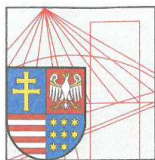
o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/0131/16

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-09-2016 do 31-08-2017

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB
mgr inż. Wiesława Sobuńska
DYREKTOR-BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 31 sierpień 2016

Zaświadczenie

Pan(i) Jop Sylwester Jan

miejsce zamieszkania :

ul.Końcowa 11

25-706 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IE/0135/16***

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-09-2016** do **31-08-2017***

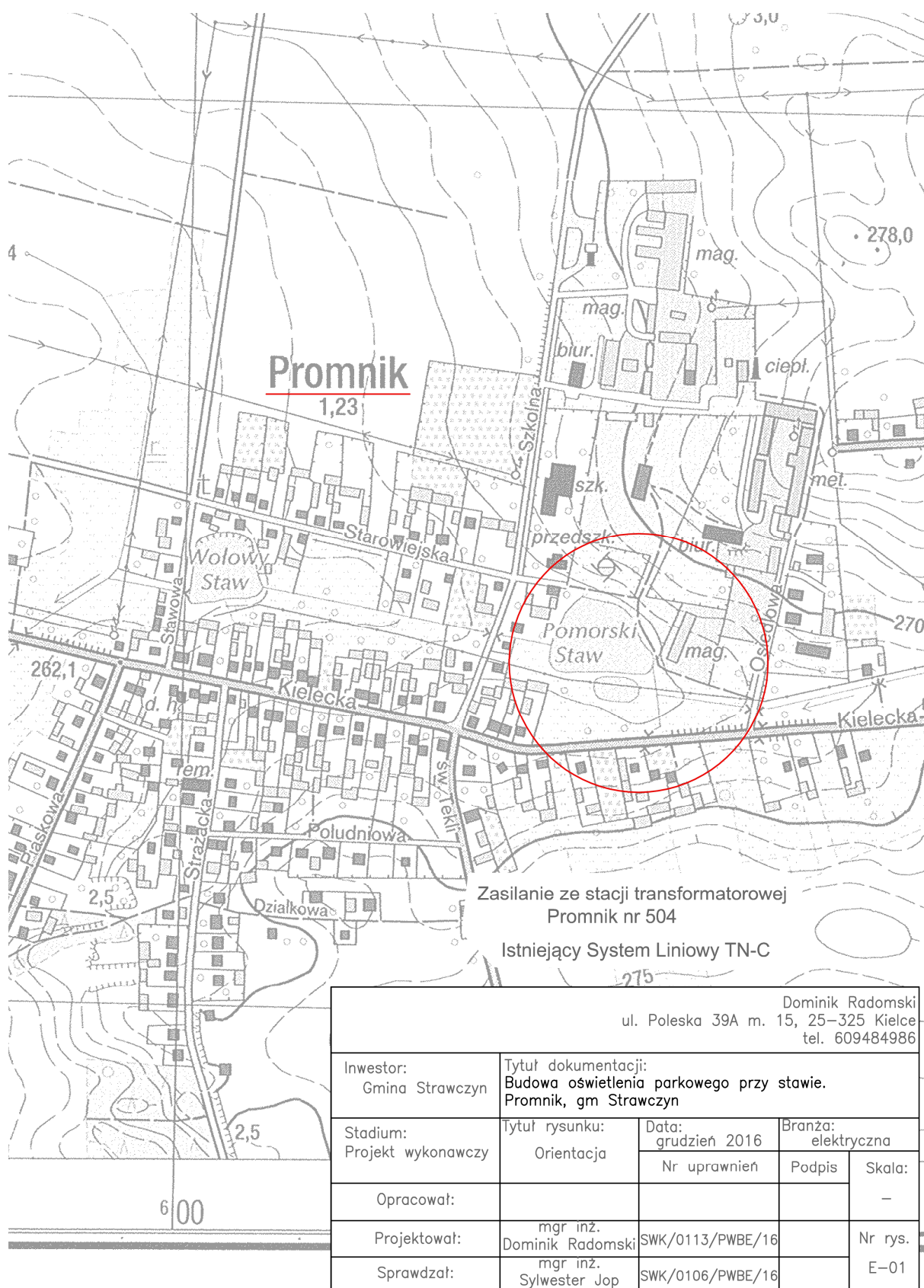
Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00

10. RYSUNKI I SCHEMATY TECHNICZNE

10.1. Rysunek nr 1 – Orientacja



10.2. Rysunek nr 2 – Plan zagospodarowania terenu

10.3. Rysunek nr 3 – Ideowy schemat zasilania

11. Wykaz właścicieli gruntów i zgody (tylko w I egzemplarzu)

Nr działki	Imię i nazwisko	Adres	Umowa z dnia
310/15, 310/27, 310/29, 311	Gmina Strawczyn	ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	KI11L/00031642/5
318	Gmina Strawczyn	ul. Żeromskiego 16, 26-067 Strawczyn	Trwały zarząd
310/26, 310/28	ŚZDW w Kielcach	ul. Jagiellońska 72, 25-602 Kielce	Decyzja znak: ŚZDW.8013.6.72.2016.U- WD.Z.EW z dnia 19.07.2016 r.