



Przedsiębiorstwo Wielobranżowe

ROTOR

Projektowanie, nadzór budowlany, pomiary, wykonawstwo

26-612 Radom, ul. Sycyńska 35 m 6
tel. + 48 48 33 22 100, tel. kom. 48 507 167 519




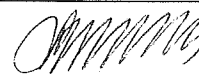
egz. **5**

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Temat : Przebudowa linii energetycznej niskiego napięcia oświetlenia drogowego w m. Sucha Al. Kasztanowa działki nr ew. 555, 1842/1, 1590/2 gm. Białobrzegi

Obiekt: Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia zasilana ze stacji transf. „Sucha 4”

Inwestor: Gmina Białobrzegi
26-800 Białobrzegi, Plac Zygmunta Starego 9

Projektant	inż. Piotr Bujanowicz	upr. nr GP-III-7342/337/94, nr ew. MIIB MAZ/IE/2625/01	06.2013	
Sprawdził		PROJEKTANT Sieci i instalacji elektrycznych mgr inż. Maria Ćwiek Upr.Nr GP-III-8386/58/90		

RADOM – 2013

Zawartość projektu

1. Opis techniczny	
1.1. Zakres opracowania	str. 2
1.2. Podstawa opracowania	str. 2
1.3. Szafa oświetleniowa	str. 2
1.4. Linia kablowa	str. 2
1.5. Latarnie oświetleniowe	str. 3
1.6. Ochrona od przepięć i porażen	str. 3
1.7. Ochrona środowiska	str. 3
Uwagi końcowe	str. 3-4
2. Obliczenia techniczne	
2.1. Dobór zabezpieczeń pojedynczej lampy	str. 5
2.2. Dobór zabezpieczeń w skrzyni "SO" w układzie sterowniczo-pomiarowym	str. 5
2.3. Sprawdzenie obwodu na dopuszczalny spadek napięcia	str. 6
2.4. Sprawdzenie obwodu na skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim	str. 6
3. Warunki techniczne rozbudowy i uzgodnienia	
3.1. Warunki techniczne przebudowy RM/MĆ/301/2874/2013 z dnia 18.04.2013r. Wydane przez PGE Dystrybucja S.A.Oddział Skarżysko Kamienna Rejon Energetyczny Radom	str. 7
3.2. Uzgodnienie ZUD Białobrzegi - opinia nr ZUD-186/2013 z dnia 22.08.2013r.	str. 8
3.3. Uzgodnienie Rejonu Energetycznego Radom - protokół nr 50/2013 z dnia 08.08.2013r.	str. 9
4. Rysunki	
4.1. Orientacja w skali 1:10000 - rysunek nr E-1	str. 10
4.2. Trasa linii oświetlenia drogowego w m.Sucha Aleja Kasztanowa gm.Białobrzegi - rysunek nr E-2.1. do E-2.5.	str. 11-20
4.3. Schemat linii energetycznej oświetlenia drogowego w m.Sucha Aleja Kasztanowa gm.Białobrzegi - rysunek nr E-3.1. do E-3.2.	str. 21-22
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 23
Spis zawartości opracowania	str. 24
1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego	str. 25
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	str. 25
3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	str. 25
4. Wskazania dotyczące przewidzianych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia	str. 25
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	str. 26
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywani robót budowlanych	str. 26
6. Oświadczenie	str. 27
7. Uprawnienia i zaświadczenie z MIIB projektanta	str. 28-29
8. Uprawnienia i zaświadczenie z MIIB sprawdzającego	str. 30

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje przebudowę linii energetycznej niskiego napięcia oświetlenia drogowego w m. Sucha Aleja Kasztanowa zasilanej ze stacji transformatorowej 15/0,4kV „Sucha 4”.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- warunki techniczne przyłączenie do sieci niskiego napięcia RM/MĆ/301/2874/2013 z dnia 18.04.2013r.
- Przepisy budowy urządzeń energetycznych,
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Katalog słupów
- Zalecenia Polskiego Komitetu Oświetleniowego nr 1/97
- PN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg-część 1. Wybór klasy oświetlenia.
- PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg – część 2. Cechy jakościowe oświetlenia.
- oględziny i pomiary w terenie
- zlecenie Inwestora Gminy Białobrzegi

1.3. SZAFKA OŚWIETLENIOWA

Istniejącą skrzynię oświetleniową „SO” zlokalizowaną na słupie nr 1 zasilic kablem YAKY 4x35mm². Układ sterowniczo-pomiarowy rozbudować na dwa obwody.

1.4. LINIA KABLOWA

Do zasilania latarni oświetleniowych zastosować kabel YAKY 4x35mm² ze skrzyni SO należy ułożyć kabel. Kabel układać na głębokości 70cm, na 10cm podsypce z piasku wykonanej poniżej i nad kablem, przykryć folią kablową koloru niebieskiego i zasypać rodzimym gruntem ubijając ziemię warstwami.

Na skrzyżowaniu z wjazdami na działki oraz podziemnym uzbrojeniem terenu kabel należy układać rurze ochronnej AROTA typu DVK 75. Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Na słupach oraz we wnękach słupowych latarni przymocować na kablach tabliczki identyfikacyjne z opisem typu, przekroju oraz relacji kabla.

1.5. LATARNIE OŚWIETLENIOWE

Projektowane latarnie oświetleniowe będą wykonane przy wykorzystaniu słupów stalowych, ocynkowanych ogniowo, o przekroju okrągłym wykonywane z blachy o wysokiej wytrzymałości, typu SPB-6/6/1/OP70 **ZAKŁADNIK**

NR 1 - WYMAGANIA TECHNICZNE

posadowionych na betonowych fundamentach prefabrykowanych typu FE z odpowiednimi otworami do wprowadzania kabli. Każdy słup wyposażony jest we wnękę słupową ułatwiającą montaż kabli zasilających w tabliczkach bezpiecznikowych oraz uziemienia. Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikami małowobarytowymi z wkładką topikową 6A, zabudowanymi w złączu słupowym we wnękę słupa i zasilić przewodem YDY 2x2,5mm².

Przedstawione rozmieszczenie lamp oświetleniowych oraz ich typ uzgodniono z Urzędem Miasta i Gminy w Białobrzegach.

1.6. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ I PORAŻEŃ

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowić będzie izolacja podstawowa, osłony i obudowy części czynnych projektowanych urządzeń. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowić będzie szybkie wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-C. Wyłączanie będzie realizowane przez wkładki topikowe o działaniu szybkim, stanowiące zabezpieczenie obwodów oświetlenia drogowego w skrzyni oświetleniowej „SO” na słupie nr 1 oraz zabezpieczenie poszczególnych opraw. Wartość zabezpieczeń przelicznikowych istniejąca pozostaje bez zmian.

Słupy stanowiące zakończenie obwodów należy uziemić. Uziemieniu podlega obudowa słupa i przewód PEN.

1.7. OCHRONA ŚRODOWISKA

Inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko. Zastosowane materiały nie wydzielają szkodliwych substancji, a po okresie eksploatacji mogą być poddane recyklingowi. N trasie projektowanych kabli nie występuje zadrzewienie.

UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i instrukcjami.

Wszystkie materiały winny być atestowane, w dobrym stanie technicznym, bez uszkodzeń.

Projektowane prace wykonać po wyłączeniu napięcia i przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu z RZE Radom.

Po zakończeniu robót przeprowadzić wymagane próby i pomiary.

2.1. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ POJEDYNCZEJ LAMPY

$$P = 70 \text{ W}$$

$$\cos\varphi = 0,86$$

$$I_o = 0,35 \text{ A}$$

$$I_b = 6 \text{ A} > I_o = 0,35 \text{ A}$$

Każdą nowo zabudowywaną lampę oświetleniową należy zabezpieczyć bezpiecznikiem z wkładką 6A.

2.2. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ W SKRZYNI "SO" W UKŁADZIE STEROWNICZO -POMIAROWYM

$$P_1 = 25 \times 70 \text{ W}$$

$$\cos\varphi = 0,86$$

$$P_2 = 17 \times 70 \text{ W}$$

$$I_{o1} = 6,54 \text{ A}$$

$$I_{o2} = 4,45 \text{ A}$$

$$I_{b1} = 16 \text{ A} > I_{o1} = 6,54 \text{ A}$$

$$I_{b2} = 16 \text{ A} > I_{o2} = 4,45 \text{ A}$$

Obwód oświetleniowy nr 1 i 2 w skrzyni "SO" należy zabezpieczyć bezpiecznikami z wkładkami istniejącymi bez zmian.



2.3. SPRAWDZENIE OBWODU NA DOPUSZCZALNY SPADEK NAPIĘCIA

$$P_1 = 25 \times 70 \text{ W}$$

$$P_2 = 17 \times 70 \text{ W}$$

$$\gamma = 35 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$$

$$S = 35 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U_{\%1} = 1,25 \%$$

$$\Delta U_{\%2} = 0,93 \%$$

$$\Delta U_{\%1} = 1,25 \% < \Delta U_{\text{dop}} = 5\%$$

$$\Delta U_{\%2} = 0,93 \% < \Delta U_{\text{dop}} = 5\%$$

Wniosek: Spadek napięcia na obwodzie oświetleniowym nr 1 i 2 nie przekracza wartości dopuszczalnej.

2.4. SPRAWDZENIE OBWODU NA SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM

Obliczenia przeprowadzone są dla ostatniej lampy w obwodzie oświetleniowym

Obwód ośw.nr 1	146,7	<	230
Obwód ośw.nr 2	124,5	<	230

Wniosek: Warunek szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania na obwodzie nr 1 i 2 oświetleniowym jest zachowany. Obwód zostanie wyłączony w czasie krótszym niż 5s.

PROJEKTANT
Sieci i instalacji elektrycznych
mgr inż. Maria Cwiek
Upr.Nr GP-III-8386/58/90

Inż. Piotr Bujanowicz
upr. proj. GP-III-7342/337/94
§ 2 ust. 1 pkt. 1; § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
upr. bud. UAN-II-K 8386/RA/2/85



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Radom
26-600 Radom, ul. Średnia 49
tel. (48) 365 71 82, fax (48) 365 71 94
radom.os@pgedystrybucja.pl

Radom, dnia 18.04.2013r.
RM/MC/301/2874 /2013

**Urząd Miasta i Gminy
w Białobrzegach
Pl. Zygmunta Starego 9
26-800 Białobrzegi**

W odpowiedzi na pismo IIIFS 7021.25.2013 w sprawie przebudowy i rozbudowy linii oświetlenia drogowego w ulicy Kasztanowej w miejscowości Sucha gmina Białobrzegi uprzejmie informujemy, że wyrażamy zgodę na zmianę oświetlenia zgodnie z niżej podanymi warunkami technicznymi:

1. Przebudować i dobudować do istniejącej linii oświetlenia drogowego zasilanej ze stacji transformatorowej 15/0,4kV "Sucha 4" linię oświetlenia drogowego napowietrzną lub kablową wydzieloną.
2. Skrzynia oświetleniowa "SO" zlokalizowana poza rozdzielnią niskiego napięcia stacji transformatorowej, istniejąca pozostaje bez zmian.
3. Moc przyłączeniowa i zabezpieczenia przedlicznikowe istniejące pozostają bez zmian.
4. Miejsce dostarczania energii elektrycznej istniejące pozostaje bez zmian.
5. Na powyższe należy opracować projekt budowlany i uzgodnić w RE Radom.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Z poważaniem

PROJEKTANT

mgr inż. Maria Cwiek
Upr.Nr GP-III-8386/58/90

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Radom
Wydział Inżynierii Elektrycznej

Kierownik
Miroslaw Skrok

Białobrzegi, dn.2013-08-22

O P I N I A N R ZUD-186/2013

w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej

Obiekt: gmina BIAŁOBRZEGI
SUCHA, działki nr 555, 1842/1, 1590/2.

Przedmiot uzgodnienia: Oświetlenie drogowe.

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy w Białobrzegach

Wnioskodawca uzgodnienia: Projektowanie i Nadzór Elektryczny Maria Ćwiek
26-600 RADOM
Gębarzewska 33 B m11

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
Sieci Uzbrojenia Terenu
opiniuje pozytywnie
projekt, z następującymi warunkami:

1. Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia Inwestora od uzyskania z właściwego organu do spraw nadzoru architektoniczno-budowlanego decyzji o pozwoleniu na budowę.
2. W przypadku robót w pasach drogowych Inwestor zobowiązany jest uzyskać zezwolenie na wejście w pas drogowy od zarządzającego drogą.
3. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci do istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu zmechanizowanego i pod fachowym nadzorem technicznym zapewnionym przez wykonawcę robót.
4. Warunki prowadzenia prac na odległości mniejszej niż 2 m od istniejącego podziemnego uzbrojenia elektroenergetycznego oraz warunki BHP przy urządzeniach elektroenergetycznych należy uzgodnić indywidualnie we właściwych Rejonach Energetycznych przed przystąpieniem do prac.
 - Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej sieci z istniejącą siecią gazową wykonać zgodnie z Polską Normą. Prace ziemne prowadzić pod nadzorem przedstawiciela ZG Radom.
5. W razie niezgodności realizacji obiektów z projektem, inwestor zobowiązany jest do wystąpienia do ZUD o wydanie opinii w sprawie dalszego postępowania. Realizacja inwestycji niezgodnie z projektem może spowodować nakaz przebudowy na koszt inwestora realizowanych obiektów, bądź innych będących z nimi w kolizji.
6. Zgodnie z art.48 ust.1 pkt 6 ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne, Inwestor zobowiązany jest pod karą grzywny zapewnić geodezyjne wytyczenie projektowanych obiektów oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą zrealizowanych obiektów (przed zasypaniem).
7. Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz.U.30/89 z późniejszymi zmianami).
8. Prace ziemne wykonać pod nadzorem przedstawicieli instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia terenu, krzyżującymi się i zbliżonymi do uzgadnianego obiektu.
 - O zamiarze prowadzenia prac ziemnych instytucje branżowe winny być zawiadomione z tygodniowym wyprzedzeniem.

Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii, chyba że inwestor uzyskał zgodę na jej przedłużenie.

Uzgodnienie traci ważność, gdy:

- inwestor nie zrealizował projektu w okresie 3 lat,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji, o zatwierdzeniu planu realizacyjnego lub o pozwoleniu na budowę została zmieniona lub uchylona,
- inwestor nie uzyskał zgody na przedłużenie ważności,
- dokonano zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Z upoważnienia Starosty

Załączniki:

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Geodeta Powiatowy
Zespół Uzgadzania Dokumentacji
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

1. Mapa szt.5

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT
Sieci i instalacji elektrycznych
mgr inż. Maria Cwiek
Upr.Nr GP-III-8386/58/90



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Radom
26-600 Radom, ul. Średnia 49
tel. (48) 365 71 82, fax (48) 365 71 94
radom.os@pgedystrybucja.pl

Radom dnia 08. 08. 2013r.

Gmina Białobrzegi
Plac Zygmunta Starego 9
26-800 Białobrzegi

RM / 7796 / 2013

W załączeniu przesyłamy protokół z uzgodnienia projektu technicznego:
Przebudowa linii energetycznej niskiego napięcia oświetlenia drogowego m. Sucha
Al. Kasztanowa działki nr ew. 555, 1842/1, 1590/2 gm. Białobrzegi

Informujemy, że przedłożone opracowanie uzgadniamy pod względem zgodności z warunkami przyłączenia. Odpowiedzialność za opracowanie projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami obciąża Biuro Projektów (podstawa - Uchwała Nr 75 Rady Ministrów z dnia 1972-03-10).

Protokół Nr 50 / 2013

Z posiedzenia Rady Technicznej przy Rejonie Energetycznym Radom, odbytego w dniu 08. 08. 2013 r. na którym rozpatrzono w/w projekt.

Rada Techniczna w składzie:

1. Maria Ćwiek
2. Waldemar Laskowski
- 3.
- 4.

Podpisy Rady Technicznej:

Po zapoznaniu się z przedłożonym projektem komisja stawia następujące uwagi:

1. Do projektu dołączyć schemat sieci z projektowanym oświetleniem drogowym.

Wniosek: Uzgadnia się z uwagą (uwagami). Nie uzgadnia się.
Rozwiązanie typowe nie wymaga indywidualnej oceny ryzyka.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

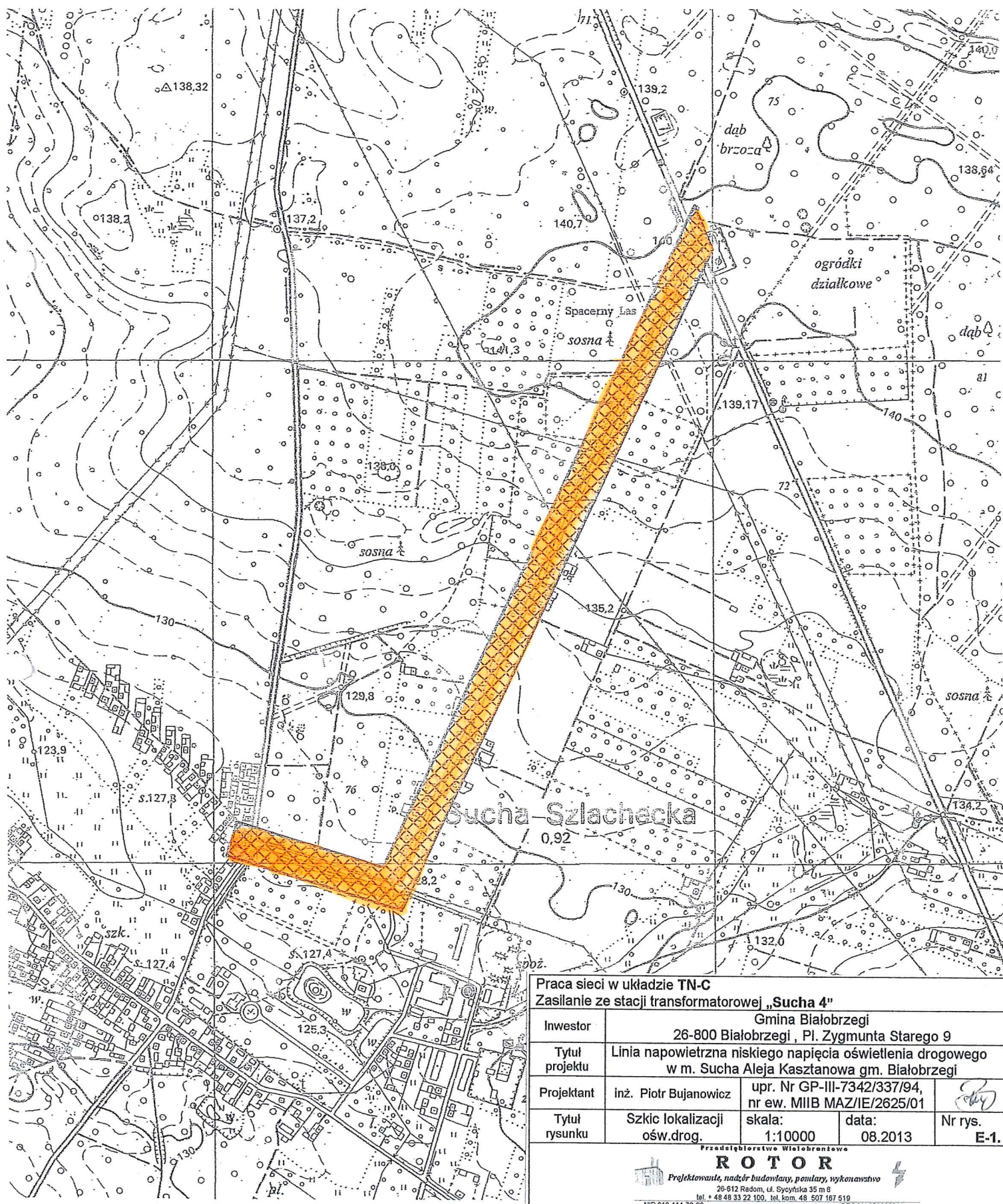
inż. Maria Ćwiek
Upr. Nr GP-III-8386/58/90

Zatwierdzam wniosek komisji
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Radom
Wydział Majałku Sieciowego
Dyrektor RE
Miroslaw Skrok

SZKIC LOKALIZACJI

Skala 1: 10000

Obiekt: dz. nr 555, 1842/1
 Obręb: 0011 Sucha
 Gmina: 140101_5 Białobrzegi
 Powiat: białobrzegi



Praca sieci w układzie TN-C

Zasilanie ze stacji transformatorowej „Sucha 4”

Inwestor	Gmina Białobrzegi 26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9			
Tytuł projektu	Linia napowietrzna niskiego napięcia oświetlenia drogowego w m. Sucha Aleja Kasztanowa gm. Białobrzegi			
Projektant	inż. Piotr Bujanowicz	upr. Nr GP-III-7342/337/94, nr ew. MIIB MAZ/IE/2625/01		
Tytuł rysunku	Szkic lokalizacji ośw.drog.	skala: 1:10000	data: 08.2013	Nr rys. E-1.



ROTOR
 Projektowanie, nadzór budowlany, pomiary, wykonawstwo

26-612 Radom, ul. Sycyńska 35 m 8
 tel. + 48 48 33 22 100, tel. kom. 48 507 167 519
 REGON 67069363