

DROGTIM Adam Pawlucki
Adres do korespondencji:
ul. Olbińska 19/106 (budynek A)
50-233 Wrocław
Siedziba firmy:
ul. Spokojna 14
55-093 Kątna
e-mail: drogtim@wp.pl
tel. 504 620 707



PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻY OŚWIETLENIOWEJ

budowy odcinka ul. Usługowej w Dobrzykowicach w ramach zadania:
**„Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej budowy odcinka
ul. Usługowej w Dobrzykowicach z sięgaczami”**

ETAP I

<u>Nr dokument.:</u>	DT-148/PWE-1
<u>Inwestor:</u>	Gmina Czernica, ul. Kolejowa 3, 55-003 Czernica
<u>Obiekt:</u>	Oświetlenie drogowe
<u>Lokalizacja:</u>	województwo: dolnośląskie, powiat: wrocławski, gmina: Czernica, m. Dobrzykowice, jednostka ewidencyjna 022301_2 Czernica, obręb 0004 Dobrzykowice, Arkusze mapy 2, działki ewidencyjne nr: 287, 290, 291/1, 297/4, 297/7 297/16, 298, 300/9
<u>Branża:</u>	ELEKTRYCZNA, OŚWIETLENIOWA
<u>Kat. obiektu:</u>	XXVI

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Opracował:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant:	inż. Miłosz Ruszel	290/DOS/06 do projektowania w spec. instalacyjnej w zakresie sieci elektroenergetycznych	

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWY OPRACOWANIA	4
3. OGÓLNE ZAŁOŻENIA TECHNICZNE	5
4. STAN PROJEKTOWANY	5
4.1. ZASILANIE OŚWITLENIA	5
4.2. ZASILANIE OŚWITLENIA	5
4.3. OŚWITLENIE ULIC	5
4.3.1. STEROWANIE OŚWITLENIEM	5
4.3.2. OPRAWY OŚWITLENIOWE I ŹRÓDŁA ŚWIATŁA	6
4.3.3. SŁUPY OŚWITLENIOWE	6
4.4. UKŁADANIE KABLI	6
4.5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA DODATKOWA	7
4.6. UWAGI KOŃCOWE	7
5. OBLICZENIA TECHNICZNE	7
5.1. OBLICZENIA LINII KABLOWEJ	7
5.1.1. OBCIĄŻENIE LINII KABLOWEJ	7
5.1.2. SPADEK NAPIĘCIA LINII KABLOWEJ	8
5.1.3. MAKSYMALNY SPADEK NAPIĘCIA	8

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Stan	Skala
E-01	Plan sytuacyjny	istn. + proj.	1:500
E-02	Schemat układu sieci oświetleniowej	istn. + proj.	-

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

1. Pismo nr TD/OWR/OMP6/2017-11-23/00000008 z dnia 23.11.2017 r. od Tauron dot. przyłączenia sieci elektroenergetycznej - str. 13,
2. Pismo nr DE-DSP-DUP-WEP.7070.1.9.2018.2 z dnia 26.01.2018 r. dot. Uzgodnienia trasy projektowanego oświetlenia - str. 14,
3. Pismo nr TD/OWR/OMP6/2018-10-03/00000001 z dnia 03.10.2018 dot. Zmiany warunków przyłączenia obiektu - str. 15,
4. Obliczenia - str. 16.

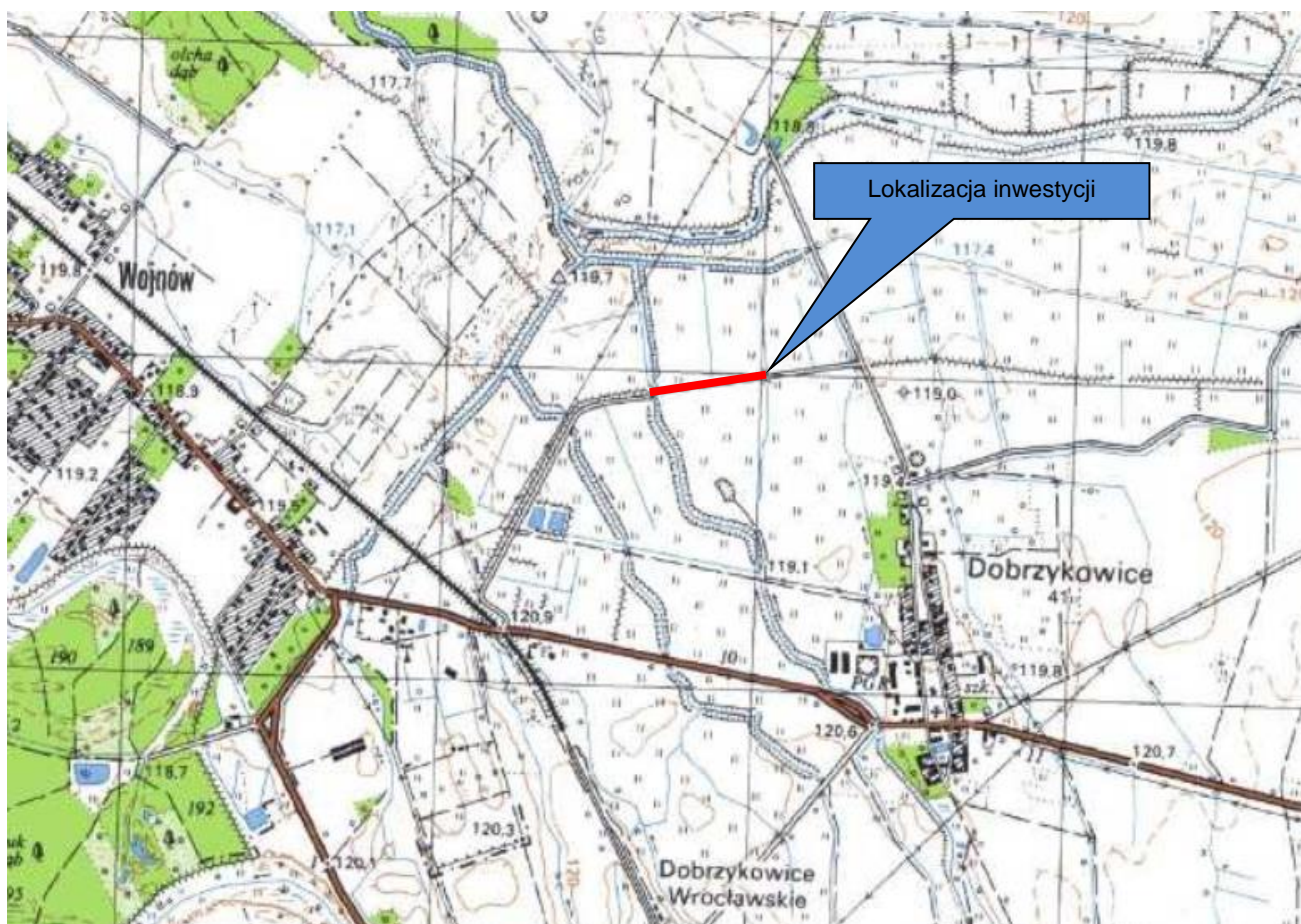
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy odcinka drogi (ul. Usługowa) w Dobrzykowicach.

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, w powiecie wrocławskim, na terenie gminy Czernica.

Na rysunku nr 1.1 pokazano lokalizację Inwestycji.



Rys. 1.1 Lokalizacja Inwestycji

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej budowy oświetlenia drogi w Dobrzykowicach wraz z infrastrukturą towarzyszącą niezbędną do rozpoczęcia robót w terenie.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

- A. Inwentaryzacja w terenie
- B. Umowa nr GKiL.272.232.2017.KM z dnia 20.09.2017 r. zawarta pomiędzy Wykonawcą: DROGTIM Adam Pawłucki, Kątna 24e, 55-093 Kielczów i Zamawiającym: Gmina Czernica, ul. Kolejowa 3, 55-003 Czernica,
- C. Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- D. Obowiązujące normy i przepisy oraz literatura techniczna.

3. OGÓLNE ZAŁOŻENIA TECHNICZNE

Oświetlenie ulic zostało zaprojektowane zgodnie z: PN-EN 13201-1:2016
Zasilanie słupów oświetleniowych należy wykonać w układzie sieci TN-C, natomiast zasilanie opraw oświetleniowych w układzie sieci TN-S

W układzie zasilania opraw rozdzielono funkcje przewodu ochronno-neutralnego na przewód ochronny PE i przewód neutralny N. Rozdzielenie funkcji projektuje się wykonać w każdym słupie w tabliczce oświetleniowej.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1. ZASILANIE OŚWITLENIA

Zgodnie z warunkami przyłączenia zasilanie oświetlenia ulicy wykonać z projektowanej szafki oświetleniowej, którą należy ustawić obok projektowanego złącza kablowego objętego odrębnym opracowaniem (realizacja Tauron Dystrybucja). W celu realizacji inwestycji należy podpisać umowę przyłączeniową oraz uzgodnić lokalizację z operatorem sieci energetycznej. Szafkę oświetleniową zasilić kablem YAKXS 4x35mm² z pola n/N. Z szafki oświetleniowej wyprowadzić projektowane linie kablowe typu YAKXS 4x35mm², które zasilą projektowane słupy.

4.2. ZASILANIE OŚWITLENIA

Zasilanie i sterowanie oświetleniem ulicznym projektuje się z szafki sterującej oświetleniem ulicznym. Szafka oświetleniowa wykonana jest z tworzywa i montowana na fundamencie wykonanym również z tworzywa.

Szafa składa się z sekcji zasilającej oraz odbiorczej i jest zamykana na zamek patentowy. Sekcja zasilająca oraz odbiorcza posiada rozłączniki bezpiecznikowe.

Obwody odbiorcze szafy mogą być sterowane:

- ręcznie,
- cyfrowym programatorem astronomicznym

W szafie oświetleniowej należy uziemić przewód neutralny i ochronny PEN, Jako uziom wykorzystać istniejący uziom złącza kablowego lub stacji transformatorowej. Połączenie wykonać taśmą stalową-ocynkową FeZn 25x4mm. Rezystancja każdego z uziomów nie może przekroczyć wartości 30 Ω.

4.3. OŚWITLENIE ULIC

4.3.1. STEROWANIE OŚWITLENIEM

Sterownię oświetleniem zaprojektowano jako samoczynne przy pomocy cyfrowego programatora astronomicznego CPA umieszczonego w projektowanej szafce oświetleniowej.

CPA to mikroprocesorowy programator astronomiczny przeznaczony do załączania lamp w oparciu o tablicę wschodów i zachodów słońca zapisaną na stałe w pamięci urządzenia. Użytkownik może zmodyfikować program pracy programatora. Programowanie CPA można wykonać klawiszami zabudowanymi na sterowniku lub przy pomocy bezprzewodowego pilota PS-1.

Sterownik zapewnia m.in. dokładne załączanie i wyłączanie oświetlenia dla każdego dnia roku w zależności od wschodów i zachodów słońca, sterowanie pracą licznika dwutaryfowego oraz umożliwia obliczanie czasu świecenia lamp w dowolnym okresie co pozwala określić przyszłe zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie.

Możliwe jest również ręczne załączanie i wyłączanie oświetlenia przełącznikiem umieszczonym w szafie oświetleniowej.

4.3.2. OPRAWY OŚWIETLENIOWE I ŹRÓDŁA ŚWIATŁA

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie, zaleca się stosowanie opraw w technologii LED typu CQ 24L50-740 NR BPS CL2 M60 [STD] nr kat. 96627878 prod. THORN lub równoważnych. Projektowane oprawy montować na wysięgnikach 1,0m typu W12 prod. Elmonter-Zagórów lub równoważnych. Oprawy ze źródłami LED o temperaturze barwowej $T_{cp} \ 3000 \leq 4000K$. Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. Bezprzewodowa komunikacja z oprawą poprzez standard Bluetooth 4.1. Możliwość zdalnego przeprogramowania oraz diagnostyki parametrów zasilacza bez konieczności fizycznego dostępu do oprawy.

4.3.3. SŁUPY OŚWIETLENIOWE

Oświetlenie drogowe zaprojektowano na słupach ośmiokątnych. Dla oświetlenia zaprojektowano słupy typu SX8/4 o wysokości $h=8m$ montowane na prefabrykowanych fundamentach prod. Elmonter-Zagórów lub równoważne. W słupach oświetleniowych należy zastosować typowe tabliczki słupowe, TB-1 wyposażone w listwy zaciskowe i zabezpieczenia Wt 400V 6A E14 firmy ROSA lub równoważne. W słupach należy uziemić przewód neutralny. Łącznie z kablem oświetleniowym w rowie kablowym układać bednarkę Fe/Zn 25x4mm łączoną z każdym słupem oświetleniowym. Rezystancja każdego z uziomów nie może przekroczyć wartości 10 Ω . W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziomu należy wykonać uziom pionowy z pręta stalowego o średnicy 20mm. Należy wykonać oznakowanie słupów zgodnie z wytycznymi inwestora.

4.4. UKŁADANIE KABLI

Trasy projektowanych kabli oraz usytuowanie słupów oświetleniowych i szafek oświetleniowych pokazano na sytuacji. Wykopy rowów kablowych wykonywać **RĘCZNIE**. Kable układać w ziemi na głębokości 0,7m w warstwie piasku (z góry i z dołu) o grubości 10cm, a następnie zasypać je warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią koloru niebieskiego . Grubość folii powinna wynosić minimum 0,5mm, a jej szerokość nie powinna być mniejsza niż 30cm.

Kable oraz trasy kablowe należy oznakować zgodnie z przepisami (opaski kablowe). Wykopy rowu kablowego oznaczyć i zabezpieczyć, a w miejscach przejść pieszych zainstalować pomosty z poręczami.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi zachować odległości pionowe i poziome zgodnie z PN-76/E-05125. W miejscach skrzyżowań kabli z drogami z innymi przewodami wykonać przepusty i osłony kablowe z rur osłonowych. zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.

Wszystkie prace wykonać w układzie bez napięciowym tzn. po wyłączeniu zasilania i sprawdzeniu braku napięcia oraz po zabezpieczeniu linii i urządzeń przed jego nawet przypadkowym pojawieniem się.

4.5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA DODATKOWA

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Ochronie podlegają wszystkie metalowe obudowy i korpusy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem.

4.6. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie zmiany techniczne oraz materiałowe należy każdorazowo uzgodnić z inspektorem nadzoru branży elektrycznej oraz autorem projektu.
- Całość prac montażowych wykonać zgodnie z przepisami, normami oraz wymogami BHP.
- Linie kablowe przed zasypaniem zgłosić do OPGK w celu inwentaryzacji.
- Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony dodatkowej, impedancji pętli zawarcia, rezystancji izolacji kabli, a z czynności tych sporządzić protokoły pomiarów i badań.
- Do odbioru przygotować wymaganą dokumentację formalno-prawną i techniczną
- Zgodnie z pismem o kodzie nr 2018-05984 od Polskich Sieci Energetycznych z dnia 26.01.2018 r. przed wykonywaniem robót z wykorzystaniem maszyn budowlanych o ustalonym zasięgu w pasach 30 m od przewodów linii będącej pod napięciem 400kV należy się skontaktować z PSE S.A. w celu uzgodnienia szczegółowej instrukcji stanowiskowej.

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1. OBLICZENIA LINII KABLOWEJ

5.1.1. OBCIĄŻENIE LINII KABLOWEJ

- zestawienie obciążenia
- linia oświetleniowa (32 oprawy) $P_s = 1216W$

- b. prąd obciążenia linii

$$J_o = \frac{1216}{1,73 \times 400 \times 0,85} = 2,0 \text{ A}$$

- c. typ i przekrój kabla

Linie zasilającą oświetlenie wykonać kablem YAKXS 4x35mm²

- prąd zapłonu lamp
- ilość opraw na fazie $n = 10$
- prąd zapłonu jednej lampy $1,8 \times J_N$

$$J_Z = (10 \times 0,62) \times 1,8 = 11,2A$$

Linie zasilającą zabezpieczyć w szafce oświetleniowej RSOU bezpiecznikiem zwłocznym 20A

5.1.2. SPADEK NAPIĘCIA LINII KABLOWEJ

$J_0 = 2,0 \text{ A}$, $l = 1550 \text{ m}$, $s = 35 \text{ mm}^2 \text{ AL}$.

- długość zastępcza linii

$l_z = 1550 \text{ m}$

$$dU_{lo} = \frac{100 \times 1,73 \times 2,0 \times 1550 \times 0,85}{33 \times 400 \times 35} = 0,98\%$$

5.1.3. MAKSYMALNY SPADEK NAPIĘCIA

$dU_{max} = dU_{lo} = 0,98\%$

$dU_{max} = 0,16 \% < dU_{dop} = 4 \%$

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

ZAŁĄCZNIKI

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



1010934612



Adam Pawlucki
ul. Olbińska 19/109
50-233 WROCLAW

Wrocław, dnia 23-11-2017
Nasz znak:
TD/OWR/OMP6/2017-11-23/0000008
Nr wniosku: 083180/2017/O05R03
Data wypłynięcia wniosku: 26.10.2017 r.

Dotyczy: *przyłączenia do sieci elektroenergetycznej*

W odpowiedzi na wniosek z dnia 26.10.2017 r. w załączeniu przesyłamy warunki przyłączenia wraz z dwoma egzemplarzami projektu umowy o przyłączenie obiektu:

określenie obiektu: **Oświetlenie uliczne,**

moc przyłączeniowa: **11,0 kW,**

lokalizacja obiektu: **55-002 Dobrzykowice ul. Usługowa , dz. nr 286, 290, 291, 297/4, 297/7, 297/16,**

Po sprawdzeniu poprawności danych zamieszczonych w umowie prosimy o podpisanie obu przesłanych egzemplarzy i osobiste dostarczenie do najbliższego Punktu Obsługi Klienta lub odesłanie na adres korespondencyjny.

Zamieszczona w projekcie umowy propozycja zapisów zachowuje ważność do dnia

2018-01-22. W przypadku zwrotnego dostarczenia umowy po tej dacie zastrzegamy sobie prawo zmiany jej treści – konieczne będzie wówczas ponowne wystąpienie z wnioskiem o zawarcie/zmianę umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.

Załączniki:
1 x warunki przyłączenia
2 x projekt umowy o przyłączenie

Z poważaniem
TAURON Dystrybucja S.A.
Odział we Wrocławiu
Wydział Przyłączeń
Specjalista ds. przyłączeń
Artur Sadowski

K/o:
1 x OMP6

PSE Polskie Sieci
Elektroenergetyczne

Departament Eksploatacji
Usługi Sieciowe w Poznaniu



2018-05984

DE-DSP-DUP-WEP.7070.1.9.2018.2

Poznań, 26 stycznia 2018 r.

BIURO PROJEKTOWE DROGTIM ADAM PAWŁUCKI
ul. OLBIŃSKA 19/106 (budynek A)
50-233 WROCŁAW

Dotyczy: Uzgodnienia trasy projektowanego oświetlenia

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 19 stycznia 2018r., PSE S.A. w Poznaniu informuje:

1. Projektowana sieć oświetlenia drogowego krzyżuje napowietrzną linię elektroenergetyczną 400kV Pasikowice-Dobrzeń w prześle ograniczonym słupami nr 40(serii W4 typu P) i nr 41(serii W4 typu P1-4).
2. **Nie wnosimy uwag do przedstawionego projektu sieci oświetlenia drogowego.**
3. Informujemy jednocześnie, że zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. nr 47 z 2003r. poz. 401, praca ciężkiego sprzętu montażowo-budowlanego w sąsiedztwie czynnej linii 400kV musi się odbywać w odległości 30 metrów w rzucie poziomym od przewodu linii 400kV. Jest to warunek zapewniający bezpieczeństwo ludzi i bezawaryjną pracę systemu elektroenergetycznego naszego obszaru.
4. W uzasadnionych wyjątkowych wypadkach dopuszcza się prowadzenie prac z wykorzystaniem maszyn budowlanych o ustalonym zasięgu w pasach 30 m od skrajnych przewodów, przy będącej pod napięciem linii 400kV. Prace te są bezpieczne do wykonania, pod nadzorem osób uprawnionych, pod warunkiem opracowania, kosztem i staraniem inwestora, szczegółowej instrukcji stanowiskowej i uzgodnieniu jej w PSE S.A. w Poznaniu.

Z poważaniem
Z UPoważNIENIA ZARZĄDU PSE S.A.
Z-ca Dyrektora ds. Usługi
w Poznaniu

Piotr Jędrzejczak

Kopię otrzymują:

1. PSE S.A. w Poznaniu DE/WEP

Załączniki:

1. Projekt zagospodarowania terenu

Adres do korespondencji: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. w Poznaniu,
60-354 Poznań, ul. Marcełińska 71, Sekretariat: tel. +48 61 861 16 01, fax: +48 61 867 33 43

Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna, 05-520 Konstancin-Jeziorna, ul. Warszawska 165, www.pse.pl
Sekretariat: tel. +48 22 242 32 00, fax: +48 22 242 22 33, NIP: 526-27-48-968, REGON 01568195, Nr KRS 0000197590.
Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XIV Wydział Krajowego Rejestru Sądowego.
Wysokość kapitału zakładowego: 9 605 473 000,00, kapitał zakładowy w całości wpłacony

Numer rachunku bankowego:
5612405918111000049137468

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział we Wrocławiu
pl. Powstańców Śl. 20, 53-314 Wrocław
Infolinia: +48 32 606 0 616

Adres do korespondencji:
ul. Legnicka 60a, 54-204 Wrocław
info@tauron-dystrybucja.pl

PRZEKAZANIE DO REALIZACJI

1. KIEROWNIK REFERATU *p. R. Kwiecień*

2. PRACOWNIK ODPOWIEDZIALNY *R. Kwiecień*

3. PODPISANIE

TAURON
DYSTRYBUCJA

URZĄD GMINY
CZERNICA

Wpł. 05-10-2018

1012943128

Wrocław, dnia 03.10.2018 r.

Nr zmiany warunków przyłączenia:

PP/001/ 083180/2017/O05R03

Nr wniosku: 083180/2017/O05R03

Data wpływu wniosku: 2017-10-26



GMINA CZERNICA
ul. Kolejowa 3
55-003 Czernica

TD/OWR/OMP6/2018-10-03/0000001

Wnioskodawca:

GMINA CZERNICA
ul. Kolejowa 3
55-003 Czernica

Dotyczy: zmiany warunków przyłączenia obiektu: oświetlenie uliczne w Dobrzykowicach przy ul. Usługowej działkach nr 286, 290, 291, 297/4, 297/7, 297/16, gmina Czernica

I. W związku wstrzymaniem realizacji umowy o przyłączenie nr UP/017254/2017/O05R03 TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu, zwany dalej OSD, wprowadza zmiany w warunkach przyłączenia znak: WP/083180/2017/O05R03, z dnia 22.11.2017 r. r., niżej określone zmiany:

1. Punkt 3.1. otrzymuje brzmienie:

„3.1. w zakresie przyłącza: przy granicy dz. nr 297/14 w Dobrzykowicach wybudować wolno stojący zestaw złączowo-pomiarowy ZK-3a - 1P na fundamencie, w obudowie z tworzywa sztucznego spełniającej wymagania obowiązujących standardów w TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl. Zestaw usytuować po stronie posesji (działki) obiektu przyłączonego, drzwiczkami w linii granicy posesji lub ogrodzenia od strony drogi. Wyposażenie szafki dostosować do przekroju kabla w torze głównym oraz instalacji odbiorcy.”

2. Punkt 3.2.1 otrzymuje brzmienie:

3.2.1 wybudować stację transformatorową kontenerową 20/0,4 kV, 630 kVA, w obudowie betonowej na gruncie wydzielonym z działki nr 311/8 w Dobrzykowicach, gm. Czernica. Do stacji zapewnić dogodny dojazd i ciągły dostęp do stacji. Napięcie zasilania stacji: 20 kV.

Stację wyposażać w urządzenia:

- rozdzielnica 20 kV;
- 3 pola liniowe z rozłącznikami,
- pole z rozłącznikiem bezpiecznikowym dla transformatora 630 kVA;
- ograniczniki przepięć w polu liniowym z kablem zasilającym z kierunku linii napowietrznej 20 kV L-2578,
- Zastosować rozdzielnicę 20 kV osłoniętą, spełniającą wymagania polskich norm, z zachowaniem stopnia ochrony co najmniej IP3x i posiadającą opinię o jakości typu urządzenia wydaną przez upoważnioną do tego jednostkę. Usytuowanie stacji powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami.
- rozdzielnicę 0,4 kV;
- pole transformatora z rozłącznikiem 1250 A i 6 pól liniowych (z możliwością rozbudowy do 10) z rozłącznikami bezpiecznikowymi 400 A oraz dwa pola liniowe agregatu z rozłącznikami bezpiecznikowymi listwowymi 910 A ze zworami,
- pomiar bilansowy energii elektrycznej wraz z rezerwacją miejsca pod zabudowę koncentratora, przekładników prądowych dobranych do mocy transformatora i listwy pomiarowej. Układ do

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25A
31-035 Kraków

NIP: 511 020 28 60, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony): 560.611.250,96 zł
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000073321

www.tauron-dystrybucja.pl