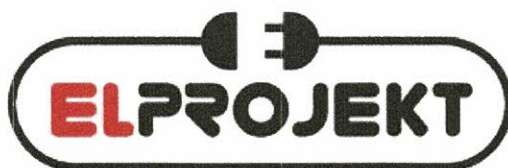


RUP 2264



PRACOWNIA PROJEKTOWA

"ELPROJEKT" PRACOWNIA PROJEKTOWA

Mgr inż. Krzysztof Rybus

33-100 Tarnów, ul. Lwowska 199A lok 107

www.elektryczne-projekty.pl

e-mail: biuro@elektryczne-projekty.pl

tel. kom. 604 245 667

PROJEKT WYKONAWCZY

Zasilanie drugostronne obiektów przy ul. Storynka w Bochni.

Inwestor: TAURON Dystrybucja S.A.
Z SIEDZIBĄ W KRAKOWIE
UL. PODGÓRSKA 25A
31-035 KRAKÓW
Oddział w Tarnowie
Ul. Lwowska 72 – 96 B
33-100 TARNÓW

Rada Uzgodnienia Projektu
w TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie
Dokumentacja projektowa uzgodniona
w dniu 12.12.2019
Pozytywnie bez uwag **
Pozytywnie z uwagami **
Protokół 2264/12/2019
TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Tarnowie
Kierownik Wydziału Eksploatacji
..... Zbigniew Gniadek
Pieczęć i podpis osoby upoważnionej
- 1 -

Projektował:

Mgr inż. Krzysztof Rybus

upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr MAP/0246/PWOE/04

Grudzień 2019 r

Spis treści.

- 1.0. Wytyczne projektowe inwestycji i uzgodnienie wewnętrzne z komórkami organizacyjnymi TD S.A.
- 2.0. Zakres rzeczowy podstawowych materiałów i urządzeń do realizacji inwestycji.
- 3.0. Uprawnienia i izba projektanta
- 4.0. Oświadczenie projektanta
- 5.0. Opis techniczny
- 6.0. Obliczenia techniczne
- 7.0. Rysunki
 - 7.1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 rys. E-1A
 - 7.2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 rys. E-1B
 - 7.3. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 rys. E-1C
 - 7.4. Schemat przedstawiający zamierzenie projektowe zgodne z PZT (bez podkładu geodezyjnego) rys. E-2A
 - 7.5. Schemat przedstawiający zamierzenie projektowe zgodne z PZT (bez podkładu geodezyjnego) rys. E-2B
 - 7.6. Schemat przedstawiający zamierzenie projektowe zgodne z PZT (bez podkładu geodezyjnego) rys. E-2C
 - 7.7. Plan sieci kablowej nN na mapie ewidencyjnej w skali 1:500 rys. E-3A
 - 7.8. Plan sieci kablowej nN na mapie ewidencyjnej w skali 1:500 rys. E-3B
 - 7.9. Plan sieci kablowej nN na mapie ewidencyjnej w skali 1:500 rys. E-3C
 - 7.10. Schemat ideowy zasilania 3 x 400/ 230 V rys. E-4
 - 7.11. Schemat zabudowy RSA rys. E-5
 - 7.12. Widoki złączy kablowych wraz z rozmieszczeniem aparatów rys. E-6
 - 7.13. Profil przekroczenia DW 965 rys. E-7

17/34

2013

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Tarnowie
Wydział Inwestycji
(3)



TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie
Wydział Planowania i Rozwoju

Wytyczne projektowe

**Zasilanie drugostronne obiektów przy ul. Storynka
w Bochni**

Opracował:

Jerzy Zapolnik

.....

Zatwierdził:

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Tarnowie
Kierownik Wydziału
Planowania i Rozwoju

.....
Krzysztof Mikulski
Data, podpis, pieczęć

Tarnów, kwiecień 2017

1. Cel realizacji zadania.

Poprawa pewności zasilania budynków przy ul. Storynka w Bochni - wykonanie zasilania drugostronnego.

2. Powiązanie z innymi projektami/programami realizowanymi w Tauron Dystrybucja S.A.

Brak powiązań.

3. Opis stanu istniejącego.

Zasilanie budynków zlokalizowanych przy ul. Storynka w Bochni, odbywa się w układzie zamkniętego pierścienia linią kablową YAKY 4x240 mm² ze stacji transformatorowej TRBS-842 Bochnia Storynka.

Stan projektowany

Opis rozwiązania

W tym celu należy:

a) Rys. 4

- wybudować odcinek linii kablowej nN NA2XY-J 4x240 mm² o długości 60 m pomiędzy złączem kablowym ZK-2124—ZK-140.
- wybudować złącze kablowe ZK4a na kablu relacji ZK-2124—ZK-140.
- wybudować odcinek linii kablowej nN NA2XY-J 4x240 mm² o długości 140 m pomiędzy złączem kablowym ZK-2263—ZK-proj.
- wybudować odcinek linii kablowej nN NA2XY-J 4x240 mm² o długości 30 m pomiędzy złączem kablowym ZK-proj.—ZK-2126.
- Istniejące złącza kablowe Nr 2263, 2126, 2124, 140 wymienić na ZK4a.

b) Rys. 3

- wybudować odcinek linii kablowej nN NA2XY-J 4x240 mm² o długości 140 m pomiędzy złączem kablowym ZK-423—stacją TRBS-25 Bochnia Kościół.

- wybudować złącze kablowe ZK3a na kablu relacji ZK-1254—ZK-1255
- wybudować odcinek linii kablowej nN NA2XY-J 4x240 mm² o długości 20 m pomiędzy złączem kablowym ZK-423—ZK-proj.
- Istniejące złącze kablowe Nr 423 wymienić na ZK4a.

c) Rys. 2

- wybudować odcinek linii kablowej nN NA2XY-J 4x240 mm² o długości 25 m pomiędzy złączem kablowym ZK-878—słup Nr 59.

d) Rys. 1

- Zabudować RSA/4 na słupie Nr 46.

Dokumentację techniczno-prawną należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A. standardami technicznymi w zakresie budowy urządzeń elektroenergetycznych.

Na etapie projektowania należy uwzględnić wymagania TAURON Dystrybucja S.A. w zakresie typów urządzeń elektroenergetycznych wynikających z przetargów skonsolidowanych.

Dane z Regionu:

- maksymalny czas wyłączenia odbiorców: 0 godz.
- obliczony wskaźnik SAIDI: 0

4. Załączniki graficzne.

Plan sytuacyjny	– rys. 1.
Plan sytuacyjny	– rys. 2.
Plan sytuacyjny	– rys. 3.
Plan sytuacyjny	– rys. 4.
Plan sytuacyjny	– rys. 5.

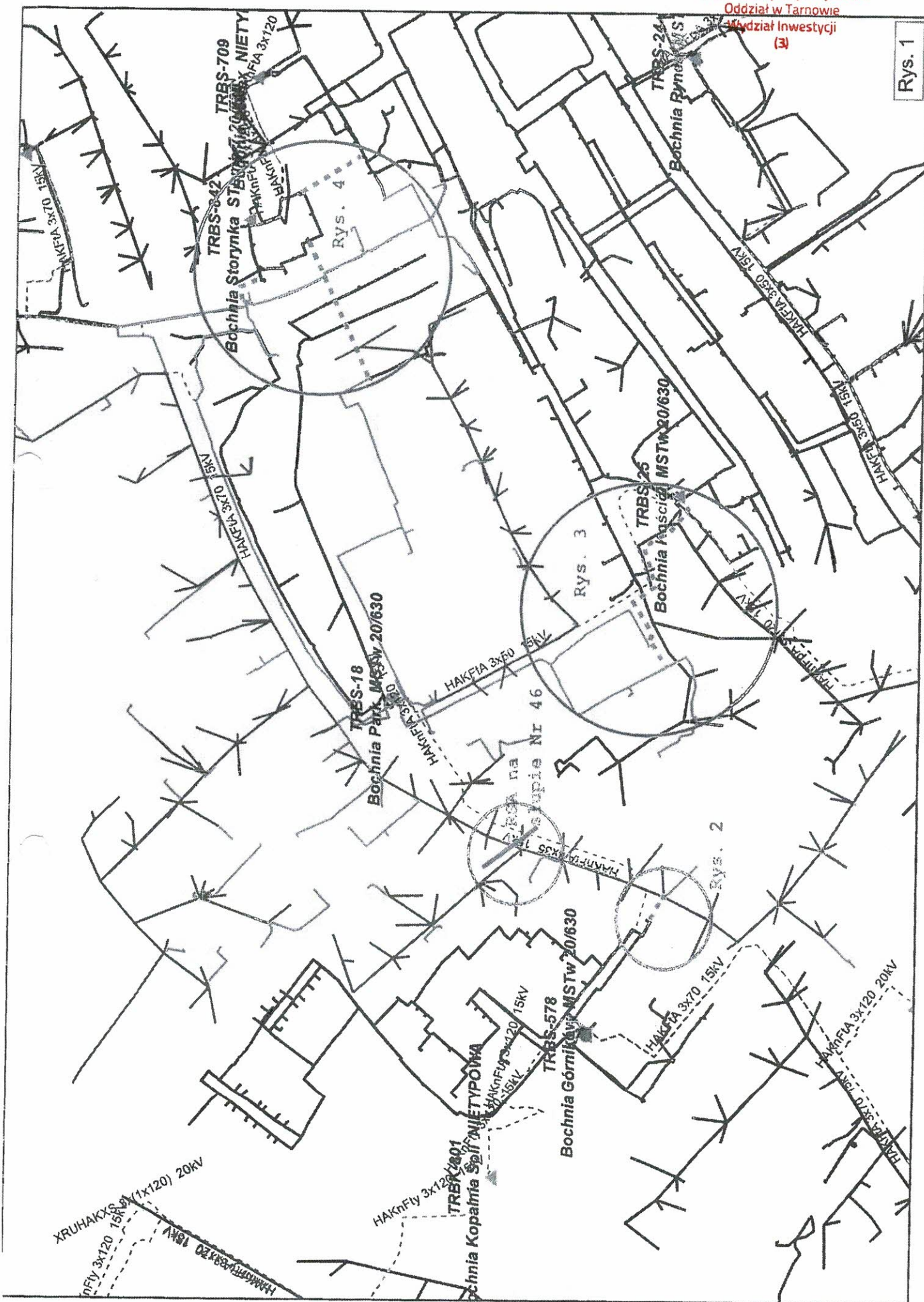
5. Załączniki.

Koszt inwestycji:

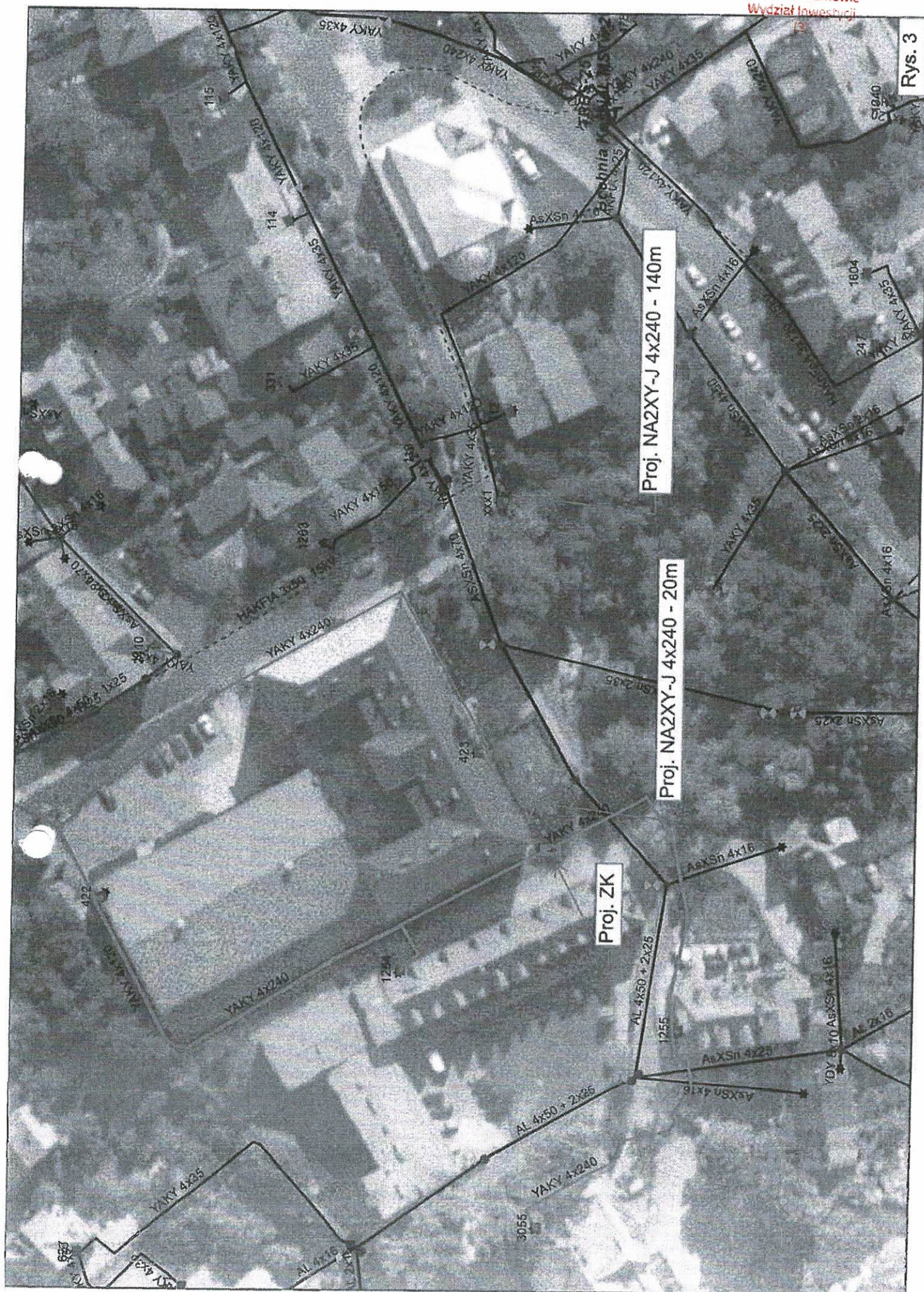
Lp.	Rodzaj elementu	Długość [km] Ilość [kpl]	Koszt jednostkowy [tys. zł]	Koszt [tys. zł]
1	Budowa linii kablowej 240	0,415		
2	złącze kablowe nN	7		
Razem				

6. Korespondencja dotycząca opiniowania.

Brak.









Tarnów 09.09.2019

NOTATKA SŁUŻBOWA

TEMAT: Zasilanie drugostronne obiektów przy ul. Storynka w Bochni.

OBECNI:

L.p.	Imię i nazwisko	Przedstawiciel
1	Krzysztof Mikulski	TD S.A. (OMR)
2	Ireneusz Dzido	TD S.A. (OMI)
3	Mirosław Łucyków	TD S.A. (SWS-3)
4	Krzysztof Rybus	ELPROJEKT - projektant

USTALENIA:

1. Zaprojektować linię kablową typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od stacji transformatorowej TRBS-25 Bochnia Kościół do złącza kablowego ZK-423.
2. Zaprojektować złącze kablowe ZK3a (na dz. 5815) na kablu relacji złącze kablowe ZK-1254 – ZK-1255.
3. Zaprojektować linię kablową typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od złącza kablowego ZK-423 do projektowanego złącza kablowego ZK3a. (na dz. 5815)
4. Zaprojektować wymianę istniejącego złącza kablowego ZK-423 na złącze kablowe typ ZK4a.
5. W związku z brakiem możliwości ułożenie linii kablowej od złącza kablowego ZK-2124 do ZK-140 (brak zgody na ułożenie kabla na dz. 5302/7) zaprojektować linię kablową typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od złącza kablowego ZK-140 do projektowanego złącza kablowego ZK4a (na dz. 5311/5).
6. Zaprojektować wcinę w kabel relacji ZK-2123– ZK-2124 liniami kablowymi NA2XY-J 4 x 240 mm² do projektowanego złącza kablowego ZK4a (na dz. 5311/5)
7. Zaprojektować linię kablową typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od złącza kablowego ZK-2263 do złącza kablowego ZK-2128 .
8. Zaprojektować wymianę istniejącego złącza kablowego ZK-2128 na złącze kablowe typ ZK5a.
9. W związku z brakiem możliwości wymiany istniejących złączy kablowych ZK-2126, ZK-2124 zaprojektować tylko wymianę istniejących złączy kablowych ZK-2263 i ZK-140 na złącze kablowe typ ZK4a.
10. Zaprojektować linię kablową typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od złącza kablowego ZK-878 do istniejącego słupa Nr 59.
11. Zaprojektować na istniejącym słupie nr 46 rozłącznik RSA/4

12. Przy skrzyżowaniu projektowanej linii kablowej nN z istniejącą drogą zastosować rury o przekroju o przekroju 160 (dla kabli 240mm²).
13. Dokumentację techniczno-prawną należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A. standardami technicznymi w zakresie budowy urządzeń elektroenergetycznych. Na etapie projektowania należy uwzględnić wymagania TAURON Dystrybucja S.A. w zakresie typów urządzeń elektroenergetycznych wynikających z przetargów skonsolidowanych.

PODPISY:

1. TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Tarnowie
Kierownik Wydziału
Planowania i Rozwoju
Krzysztof Mikulski

2.



TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Tarnowie
Region SN i nN Technika
Koordynator ds. Sieci SN i nN
Mirosław Lucyków

4.

Zakres rzeczowy podstawowych materiałów i urządzeń realizowanej inwestycji

Sieć kablowa nN

1. Budowa sieci kablowej nN typu:
 - NA2XY-J 4x240, długość trasy ok. 569 m.
2. Wykonanie wcinki w istniejący kabel:
 - zabudowa 2 kpl. muf kablowych ZRM-4.
3. Wymiana istniejących złącz kablowych nN:
 - ZK3a-X - 2 szt.,
 - ZK4a-X - 3 szt.,
 - ZK5a-X - 1 szt.
4. Zabudowa złącz kablowych nN:
 - ZK3a-X - 1 szt.,
 - ZK4a-X - 1 szt.,
5. Wykonanie przewiertów pod drogami rurami o średnicy 160 mm – łączna długość 41 m.
6. Zabudowa rur osłonowych:
 - R.O. AROT Ø160 – łączna długość 61,5 m,
 - R.O. AROT DVK Ø160 – łączna długość 119 m.
7. Budowa uziemienia z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 o długości 80 m ułożonej w rowie oraz 24 prętów FeZn Ø 20 mm o dł. 5 m.
8. Zabudowa rozłącznika RSA-4 na istniejącym słupie.
9. Odbudowa nawierzchni z kostki brukowej/asfaltu/betonu/płytek betonowych łączna długość 68 mb.

MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 10 grudnia 2004 r.

MOIIB.OKK.7131-77/04

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Krzysztof Stanisław Rybus**
urodzony dnia 19.10.1972 r. w Krakowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0246/PWOE/04

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 38 z dnia 9 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Krzysztof Rybus posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Stefan Popławski

2. dr inż. Janusz Cieśliński

3. dr inż. Jerzy Tworek

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

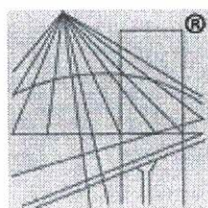
Przewodniczący
Małopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

dr inż. Zygmunt Rawicki

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Rybus
ul. Dąbrowskiej 22A/10
33-100 Tarnów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a





P O L S K 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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-46U-F43-YBP *

Pan Krzysztof Rybus o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0067/05
adres zamieszkania ul. Dr Józefa Koziola 24A, 33-100 Tarnów
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-27 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Mgr inż. Krzysztof Rybus
Uprawnienia budowlane
Nr ewidencyjny MAP/ 0246/ PWOE/ 04

Tarnów 2019.12.04

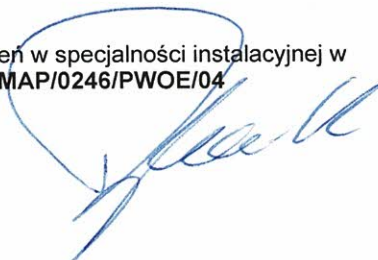
OŚWIADCZENIE

O kompletności i zgodności z przepisami projektu wykonawczego budowy urządzeń związanych z wykonaniem zasilania drugostronnego obiektów przy ul. Storynka w Bochni.

Niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy budowy urządzeń związanych z wykonaniem zasilania drugostronnego obiektów przy ul. Storynka w Bochni został sporządzony zgodnie z umową, z wymaganiami ustaw, obowiązującymi przepisami i normami, standardami obowiązującymi w TD S.A. oraz zasadami wiedzy technicznej.

Mgr inż. Krzysztof Rybus

upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr **MAP/0246/PWOE/04**





PRACOWNIA PROJEKTOWA

"ELPROJEKT" PRACOWNIA PROJEKTOWA

Mgr inż. Krzysztof Rybus

33-100 Tarnów, ul. Lwowska 199A lok 107

www.elektryczne-projekty.pl

e-mail: biuro@elektryczne-projekty.pl

tel. kom. 604 245 667

TOM. B

PROJEKT WYKONAWCZY

Zasilanie drugostronne obiektów przy ul. Storynka w Bochni.

Inwestor: TAURON Dystrybucja S.A
Z SIEDZIBĄ W KRAKOWIE
UL. PODGÓRSKA 25A
31-035 KRAKÓW
Oddział w Tarnowie
Ul. Lwowska 72 – 96 B
33-100 TARNÓW

Projektował:

Mgr inż. Krzysztof Rybus

upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr **MAP/0246/PWOE/04**

Grudzień 2019 r

2.0. OPIS TECHNICZNY

2.1. Podstawa opracowania

1. Umowa na wykonanie prac projektowych nr 2018/UM/TD/TA ZAK10/17715/L z dnia 11.09.2018.
2. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
3. Uchwała nr XVII/174/08 Rady Miejskiej w Bochni z dnia 27.02.2008 r w sprawie uchwalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego terenu „ Śródmieście”.
4. Wypisy z rejestru gruntów.
5. Wytyczne programowe: 17/34 z dnia 04.2017 r
6. Uzgodnienie projektowanej trasy linii kablowych nN z Rejonem Dystrybucji Bochnia.
7. Notatka służbowa z dnia 09.09.2019
8. Normy, wytyczne, przepisy

2.2. Inwentaryzacja stanu obecnego

Zasilanie budynków zlokalizowanych przy ul. Storynka odbywa się w układzie zamkniętego pierścienia ze stacji transformatorowej TRBS-842 Bochnia Storynka a istniejące złącza kablowe nie odpowiadają obowiązującym standardom Tauron Dystrybucja S.A .

2.3. Opis zakresu projektowanego

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy sieci energetycznej nN oraz budowy i wymiany złączy kablowych nN .

2.4. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- sieć energetyczna nN
- złącza kablowe

2.5. Zasilanie 3 x 400/230 V

Projektuje się wymianę istniejącego złącza kablowego ZK-423 na złącze kablowe typ ZK4a

Projektuje się sieć energetyczną kablową nN typ NA2XY-J 4 x 240 mm²

od rozdzielni nN stacji transformatorowej TRBS-25 Bochnia Kościół do wymienionego złącza kablowego ZK-423.

Projektuje się złącze kablowe ZK3a (na dz. 5815) na kablu relacji złącze kablowe ZK-1254 – ZK-1255.

Projektuje się sieć energetyczna kablową nN typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od wymienionego złącza kablowego ZK-423 do projektowanego złącza kablowego Zk3a (na dz. 5815).

Projektuje się wymianę istniejącego złącza kablowego ZK-140 na złącze kablowe typ ZK4a.

Projektuje się złącze kablowe ZK4a (na dz. 5311/5) jako wcinka w kabel relacji złącze kablowe ZK-2123 – ZK-2124.

Projektuje się sieć energetyczną kablową nN typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od wymienionego złącza kablowego ZK-140 do projektowanego złącza kablowego ZK4a (na dz. 5311/5).

W związku z brakiem możliwości uzyskania zgody na wejście w teren dz. nr 5970 zaznaczona część zadania nie będzie realizowana.

Projektuje się wymianę istniejącego złącza kablowego ZK-2263 na złącze kablowe typ ZK4a.

Projektuje się sieć energetyczna kablową nN typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od wymienionego złącza kablowego ZK-2263 do projektowanego złącza kablowego Zk3a (na dz. 5969/3).

Projektuje się wymianę istniejącego złącza kablowego ZK-2128 na złącze kablowe typ ZK5a.

Projektuje się sieć energetyczna kablową nN typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od wymienionego złącza kablowego ZK-2128 do projektowanego złącza kablowego Zk4a (na dz. 5969/3).

Projektuje się sieć energetyczna kablową nN typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od złącza kablowego ZK-878 (przebudowa złącza Zk2a-X na Zk3a-B-X) do istniejącego słupa nr 59.

Projektuje się na istniejącym słupie nr 46 rozłącznik RSA/4.

2.6. Linia kablowa nN.

Linie kablowa nN ułożyć w rowie kablowym na 10 cm podsypce z piasku, następnie przysypać 10 cm warstwą piasku, dalej nasypać 20 cm warstwę ziemi, ułożyć na całej długości folię kablową, uzupełnić rów do pełna ziemią ubijając ją warstwami, doprowadzić powierzchnię do stanu istniejącego.

Na kabel założyć opaski ołowiane co 10 m informujące o typie i długości kabla, skąd i dokąd jest ułożony itp.

Przejścia linii kablowej pod droga wykonać w rurze ochronnej DVK Φ 160 .

Roboty kablowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

od rozdzielni nN stacji transformatorowej TRBS-25 Bochnia Kościół do wymienionego złącza kablowego ZK-423.

Projektuje się złącze kablowe ZK3a (na dz. 5815) na kablu relacji złącze kablowe ZK-1254 – ZK-1255.

Projektuje się sieć energetyczna kablową nN typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od wymienionego złącza kablowego ZK-423 do projektowanego złącza kablowego Zk3a (na dz. 5815).

Projektuje się wymianę istniejącego złącza kablowego ZK-140 na złącze kablowe typ ZK4a.

Projektuje się złącze kablowe ZK4a (na dz. 5311/5) jako wcinka w kabel relacji złącze kablowe ZK-2123 – ZK-2124.

Projektuje się sieć energetyczną kablową nN typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od wymienionego złącza kablowego ZK-140 do projektowanego złącza kablowego ZK4a (na dz. 5969/3).

Projektuje się wymianę istniejącego złącza kablowego ZK-2263 na złącze kablowe typ ZK4a.

Projektuje się sieć energetyczna kablową nN typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od wymienionego złącza kablowego ZK-2263 do projektowanego złącza kablowego Zk3a (na dz. 5969/3).

Projektuje się wymianę istniejącego złącza kablowego ZK-2128 na złącze kablowe typ ZK5a.

Projektuje się sieć energetyczna kablową nN typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od wymienionego złącza kablowego ZK-2128 do projektowanego złącza kablowego Zk4a (na dz. 5969/3).

Projektuje się wymianę istniejącego złącza kablowego ZK-878 na złącze kablowe typ ZK3a

Projektuje się sieć energetyczna kablową nN typ NA2XY-J 4 x 240 mm² od złącza kablowego ZK-878 do istniejącego słupa nr 59.

Projektuje się na istniejącym słupie nr 46 rozłącznik RSA/4.

2.6. Linia kablowa nN.

Linie kablowa nN ułożyć w rowie kablowym na 10 cm podsypce z piasku, następnie przysypać 10 cm warstwą piasku, dalej nasypać 20 cm warstwę ziemi, ułożyć na całej długości folię kablową, uzupełnić rów do pełna ziemią ubijając ją warstwami, doprowadzić powierzchnię do stanu istniejącego.

Na kabel założyć opaski ołowiane co 10 m informujące o typie i długości kabla, skąd i dokąd jest ułożony itp.

Przejścia linii kablowej pod droga wykonać w rurze ochronnej DVK Φ 160 .

Roboty kablowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.7. Odległość kabla w ziemi od innych urządzeń podziemnych.

Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne i gazowe z gazami niepalnymi - najmniejsza dopuszczalna odległość pozioma przy zbliżeniu i pionowa przy skrzyżowaniu powinna wynosić co najmniej 0,25 m + średnica rurociągu.

2.8. Odległość między kablami ułożonymi w ziemi przy skrzyżowaniach i zbliżeniach.

Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV z kablami tego samego rodzaju lub z kablami na napięcie znamionowe niższe niż 1 kV - pozioma przy zbliżeniu 0,25 m., pionowa przy skrzyżowaniu 0,15 m.

2.9. Złącza kablowe.

Zastosować złącza kablowe zgodnie z obowiązującymi standardami Tauron Dystrybucja S.A z fundamentem, kompletne z obudową z tworzywa termoutwardzalnego zamykane zamkiem Master - Key.

Szyny w złączach przelotowych na ciągach kablowych projektuje się dla prądu znamionowego 630 A.

Podłączenie kabli wykonać przy zastosowaniu tzw. V -klem.

2.10. Ochrona przeciwporażeniowa.

Listwę "PEN" uziemić bednarką ocynkowaną FeZn 30 x 4 oraz prętami FeZn Φ 20 mm o dł. 5 m.

Instalację ochrony od porażień wykonać zgodnie z PN – IEC 60364.

2.11. Uwagi końcowe.

Po wykonaniu robót należy wykonać niezbędne pomiary ochronne, przeciwporażeniowe i sporządzić odpowiednie protokoły.

- protokół stanu izolacji linii kablowych nN
- protokół oporności uziemienia złączy kablowychj.

3.0. Obliczenia techniczne.

3.1. Oporność uziemienia projektowanych złączy kablowych.

Uziemienie projektuje się z bednarki ocynkowanej FeZn 30 x 4 o długości 10 m ułożonej na głębokości 0,8 m w rowie oraz trzech prętów FeZn Φ 20 mm o dł. 5 m .

Oporność uziomu taśmowego przyjęto wg wzoru:

$$R = \frac{\rho}{2\pi l} \ln \frac{L^2}{d}$$

gdzie:

ρ - oporność właściwa gruntu w [$\Omega \times m$]

L - długość taśmy w [m]

d - szerokość taśmy w [m]

$$R_1 = \frac{100}{2 \times 3,14 \times 10} \ln \frac{10^2}{0,04}$$

$$R_1 = 12,5 \text{ Ohm}$$

Oporność pojedynczego pręta przyjęto wg wzoru:

$$R = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{4L}{d}$$

gdzie:

ρ - oporność właściwa gruntu w [$\Omega \times m$]

L - długość pręta w [m]

d - grubość pręta w [m]

$$R_2 = \frac{100}{2 \times 3,14 \times 5} \ln \frac{4 \times 5}{0,02}$$

$$R_2 = 22,0 \text{ Ohm}$$

Oporność wypadkowa (bednarka i pręty)

$$R = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 \times n_1 + k \times R_2 \times n_2}$$

gdzie:

n_1 - współczynnik wykorzystania bednarki

n_2 - współczynnik wykorzystania pręta

k - ilość prętów

$$R = \frac{12,5 \times 22,0}{12,5 \times 0,85 + 3 \times 22,0 \times 0,8}$$

$$R = 4,33 \text{ Ohm}$$

$$R = 4,33 \text{ Ohm} < 5 \text{ Ohm}$$

Po wykonaniu uziemienia sprawdzić pomiarem jego rezystancję.