

Przedmiot opracowania:

**Budowa sieci oświetlenia drogi gminnej Dąbrówka  
Tuchowska – Mieszna Opacka – etap VI**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Kategoria obiektu:

**XXVI**

Nazwa i adres jednostki projektowej:

**MM Gacoń Inżynieria s.c.**  
ul. Głowackiego 33  
33-100 Tarnów

Nr projektu:

**011/19/006/KP**

Branża:

**Elektryczna**

Inwestor:

**Gmina Tuchów**  
ul. Rynek 1  
33-170 Tuchów

Adres obiektu:

województwo: **małopolskie**  
gmina: **Tuchów**  
miejscowość: **Dąbrówka Tuchowska**  
jedn. ewidencyjna: **Tuchów – obszar wiejski**  
nr działek **326/2, 325/12, 325/11, 325/13, 325/8, 325/10, 325/9, 324/1,  
323/2, 324/2, 322/2, 320/5**

---

**Opracował:**  
inż. Konrad Przęda

**Projektował:**  
mgr inż. Tomasz Kubala

**Sprawdził:**  
mgr inż. Maciej Gacoń

uprawnienia budowlane do projektowania bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
nr uprawnień MAP/0053/POOE/13

uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr uprawnień MAP/0038/PWBE/17

<b>Spis treści.....</b>	<b>.....</b>
Kserokopia warunków przyłączenia .....	3
Zakres rzeczowy podstawowych materiałów realizowanej inwestycji .....	6
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	7
Zaświadczenie o nadaniu uprawnień zawodowych projektanta oraz sprawdzającego wraz z zaświadczeniem o przynależności do odpowiedniej organizacji samorządu zawodowego.....	8
<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....</b>	<b>14</b>
1. Przedmiot opracowania. ....	14
2. Podstawa opracowania. ....	14
3. Inwentaryzacja stanu obecnego.....	14
4. Opis stanu projektowanego .....	14
4.1. Zakres prac pozostający na majątku Tauron-Dystrybucja S.A.....	14
4.2. Zakres prac pozostający na majątku Urzędu Gminy Tuchów.....	14
5. Obliczenia techniczne .....	16
6. Zestawienie materiałowe .....	31
Część graficzna .....	32
1. Rys. nr 1 – Plan zagospodarowania terenu – oświetlenie uliczne.....	32
2. Rys. nr 2 – Schemat ideowy zasilania .....	33
3. Rys. nr 3 – Trasa projektowanej linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.....	34
4. Rys. nr 4 - Przekroje zwisów i naprężeń przewodów linii napowietrznej nN .....	35
5. Rys. nr 5 - Przekroje zwisów i naprężeń przewodów linii napowietrznej nN .....	36

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



Tarnów, dn. 2017-10-04

Nr warunków: WP/075545/2017/O10R01



**Tomasz Kubala**  
**ul. J. Czapskiego 7c/2**  
**33-100 TARNÓW**

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

### Wnioskodawca:

**GMINA TUCHÓW**

**Ul. Rynek 1**  
**33-170 TUCHÓW**

### Obiekt:

oświetlenie uliczne

### Adres przyłączanego obiektu:

33-170 Mieszna Opacka  
numery działek: 324/2

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2017-09-27. Odpowiadając na wniosek z dnia 2017-09-27, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **1,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna nN, słup nr 1, obwód 2 Dąbrówka Tuchowska, zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN S-1307, Mieszna Opacka 2.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski odejściowe przewodów z układu pomiarowego w kierunku instalacji Odbiorcy.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: urządzenia na majątku TAURON Dystrybucja S.A.O/Tarnów.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - do wyposażonej skrzyni stacyjnej zabudować układ pomiarowy - 1 fazowy
  - wykonania dowieszenia na istniejącej linii n/n sł nr 1 -- 8 przewodu oświetlenia ulicznego typu AsXSn 2x35 mm<sup>2</sup> o długości ok 300 m
  - zabudowania 3 szt opraw oświetleniowych
  - zabudowania rozłącznika RSA na słupie nr 2 - granica stron
  - wykonania wydzielonej linii oświetleniowej typu AsXSn 2x35 mm<sup>2</sup> o długości 190 m - na majątku UG Tuchów
  - zabudowania 2 szt opraw oświetleniowych - na majątku UG Tuchów,
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w szafce oświetlenia ulic zlokalizowanej przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy,
  - c) lokalizacja: w szafce oświetlenia ulic zlokalizowanej przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

**II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:**

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

**III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.**

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

**IV. Informacje dodatkowe**

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2017r. poz. 220 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. :**Opracować i przedstawić do sprawdzenia w OSD dokumentację techniczno-prawną w zakresie zgodności z niniejszymi warunkami przyłączenia**
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1073 wraz z późniejszymi zmianami).
12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Pomykacz Krzysztof  
Grupa: O10R01

Pełnomocnik  
TAURON Dystrybucja S.A.  
Magdalena Eliasz

Załączniki:  
Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie  
K/o:  
1 x OMP

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

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216  
Kapitał zakładowy (wplacony): 511.925.759,22 zł  
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieście  
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
pod numerem KRS: 0000073321

[www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

*Zakres rzeczowy podstawowych materiałów realizowanej inwestycji**W zakresie sieci nN:**Zakres prac na instalacji będącej na majątku Tauron Dystrybucja S.A. O/Tarnów :*

- *Podwieszenie linii napowietrznej oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x35mm<sup>2</sup> po istniejących stanowiskach słupowych o długości l= 311/323m wraz z zabudową trzech opraw ulicznych.*
- *Wymiana stanowiska słupowego nr 1 z Pb"a"-ŻN 10 na E 10,5/12*
- *Wymiana stanowiska słupowego nr 2 z P-ŻN 10 na E 10,5/4,3*
- *Wymiana stanowiska słupowego nr 7 z Nr-ŻN 10 na E 10,5/4,3*
- *Do sekcji oświetlenia ulicznego zabudowanego w skrzyni stacyjnej zabudowa układu pomiarowego 1-fazowego oraz cyfrowego programatora astronomicznego.*

*Zakres prac dla nowoprojektowanej sieci oświetlenia ulicznego pozostającej na majątku Gminy Tuchów :*

- *Budowa wydzielonej linii napowietrznej oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> o długości l=185/191m wraz z zabudową 4 stanowisk słupowych i zabudową dwóch opraw oświetlenia ulicznego.*
- *Zabudowa na stanowisku nr 2 rozłącznika bezpiecznikowego RSA-00/1 jako miejsca podziału stron.*

Tarnów, 10.05.2019

## Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003 r. z późniejszymi zmianami)

**oświadczamy, że**

**„Projekt wykonawczy oświetlenia ulicznego zlokalizowanego w Dąbrówce Tuchowskiej – etap VI”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

projektant:

mgr inż. Tomasz Kubala

sprawdzający:

mgr inż. Maciej Gacoń



Kraków, dnia 2 lipca 2013 r.

MAP OIIB/KK/0054-0064/13

## 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. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 267 z późn. zm.).

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Marek Kubala**  
urodzony dnia 07.12.1982 r. w Brzesku  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0053/POOE/13

**do projektowania 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, stwierdziła, że Pan Tomasz Kubala posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rąwicki
2. Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Janusz Ciesliński
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan

.....  
.....  
.....  
.....



**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

*projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi do zasilania i sterowania, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.*

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Janusz Ciesliński
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

.....  
.....  
.....



Otrzymują:

- 1 Pan Tomasz Kubala  
ul. Józefa Czapskiego 7C/2  
33-100 Tarnów
- 2 Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 3 a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-W89-4NC-FLK \*

Pan Tomasz Marek Kubala o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0420/13  
adres zamieszkania ul. Józefa Czapskiego 7c/2, 33-100 Tarnów  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-11-06 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 26 czerwca 2017 r.

MAP OIIB/KK/0054-0042/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Maciej Marek Gacoń**

*magister inżynier*

*kierunek: Elektrotechnika*

ur. dnia 23.03.1986 r. w Tarnowie

**otrzymuje**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny MAP/0038/PWBE/17**

**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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego  
inż. Zygmunt Salwiński


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

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

**II. Na mocy § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

*projektowania obiektu budowlanego i 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.*

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego  
inż. Zygmunt Salwiński



Otrzymują:

1. Pan Maciej Gacoń  
ul. Zarzyckiego 9-15/28  
33-101 Tamów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-X9I-9XP-ZPM \*

Pan Maciej Marek Gacoń o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0272/17  
adres zamieszkania ul. Zarzyckiego 9-15/28, 33-101 Tarnów  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-17 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY****1. Przedmiot opracowania.**

*Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy dotyczący budowy sieci napowietrznej oświetlenia drogi gminnej Dąbrówka Tuchowska – Mieszna Opacka – etap VI.*

**2. Podstawa opracowania.**

- *umowa z Urzędem Gminy Tuchów,*
- *inwentaryzacja stanu istniejącego,*
- *warunki przyłączenia nr WP075545/2017/O10R01 z dnia 04 października 2017r,*
- *norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,*
- *norma N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.*
- *rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912, z dnia 8 października 1999 r.),,*
- *inne aktualne przepisy, wytyczne, standardy i normy obejmujące temat opracowania,*
- *podkład geodezyjny w skali 1:1000.*

**3. Inwentaryzacja stanu obecnego**

*Ze stacji transformatorowej do słupa nr 1 wyprowadzony jest obwód konsumencki (AsXSn 4x70+35mm<sup>2</sup>) na pozostałym odcinku sieć wykonana przewodem AL. 4x50mm<sup>2</sup>, stanowiska słupowe wykonane z żerdzi typu ŻN. Istniejąca skrzynia stacyjna wyposażona jest w człon oświetlenia ulicznego zlokalizowany w skrzyni stacyjnej stacji TRTS-1307 Mieszna Opacka 2, który należy wyposażyć w układ pomiarowy 1-fazowy oraz w cyfrowy programator astronomiczny.*

**4. Opis stanu projektowanego****4.1. Zakres prac pozostający na majątku Tauron-Dystrybucja S.A.**

*W celu oświetlenia istniejącej drogi gminnej na istniejących stanowiskach słupowych podwiesić linię oświetlenia ulicznego przewodem typu AsXSn 2x35mm<sup>2</sup> o długości ok. 311/323m (długość trasy/ długość przewodu) wraz z zabudową trzech opraw oświetlenia ulicznego i wymianą trzech stanowisk słupowych.*

*Istniejący człon oświetlenia ulicznego zlokalizowany w skrzyni stacyjnej S-1307 Mieszna Opacka 2 wyposażyć w układ pomiarowy 1-fazowy oraz cyfrowy programator astronomiczny.*

*Trasę projektowanej sieci napowietrznej pokazano na załączonej mapie sytuacyjno-wysokościowej (rys. nr 1). Typy oraz ilość zabudowanych elementów podano w zestawieniu materiałów.*

**4.2. Zakres prac pozostający na majątku Urzędu Gminy Tuchów.**

*W celu oświetlenia drogi gminnej w miejscu gdzie nie ma istniejącej infrastruktury umożliwiającej podwieszenie przewodu wykonać wydzieloną linię oświetlenia ulicznego przewodem typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> o długości ok. 184/191m (długość trasy/ długość przewodu) wraz z zabudową 4 słupów i dwóch opraw oświetlenia ulicznego. W celu rozgraniczenia własności urządzeń na słupie nr 2 zabudować rozłącznik RSA-00/1 wyposażony w zespół*

zacisków neutralnych RSAN-00 który będzie granicą stron. Montaż rozłącznika do żerdzi wykonać za pomocą uchwytu RSAB-00/1. Rozłącznik uziemić.

Trasę projektowanej sieci napowietrznej pokazano na załączonej mapie sytuacyjno-wysokościowej (rys. nr 1). Typy oraz ilość zabudowanych elementów podano w zestawieniu materiałów.

Dla nowo wybudowanej sieci oświetlenia ulicznego numeracja słupów została nadana zgodnie z planem sytuacyjnym (patrz rys. nr 1). Na słupach pozostających na majątku Gminy Tuchów zastosować oznaczniki wykonane z tworzywa odpornego na działanie promieni UV. Treść oznacznika ustalić z inwestorem.

Typy oraz ilość zabudowanych elementów podano w zestawieniu materiałów.

Projektowany odcinek sieci napowietrznej opracowano w oparciu o Katalog linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami samonośnymi o powłoce z polietylenu usieciowanego o przekrojach 25-120mm<sup>2</sup> na żerdziach wirowanych i ŻN firmy ENSTO.

Pracę należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. nr 80/99 poz. 912).

Projektowana inwestycja nie koliduje z zielenią wysoką oraz krzewami ozdobnymi oraz nie narusza interesów osób trzecich zgodnie z art. 5 ust. 2 Prawo Budowlane.

Wszystkie prace instalacyjne i pomiarowe powierzyć uprawnionemu wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest zlecić jednostce uprawnionej do wykonywania prac geodezyjnych, wytyczenie lokalizacji słupów.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami oraz standardami TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Wykonać pomiary elektryczne dla wybudowanych urządzeń elektroenergetycznych, których poprawność należy potwierdzić protokołami pomiarowymi.

Po realizacji zadania:

- Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

- Wszelkie odstępstwa od uzgodnień zawartych w protokole narady koordynacyjnej oraz w decyzjach wymagają dodatkowego, ponownego uzgodnienia.

- Po realizacji zadania teren doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z ustaleniami z właścicielami działek. Nadwyżka ziemi z wykopów zostanie zagospodarowana na miejscu na zasyp.

- Po zakończeniu budowy uprawniony wykonawca zgłosi inwestycję jw. do odbioru i sprawdzenia technicznego.

## 5. Obliczenia techniczne

### Założenia:

- Projektowane słupy mocne z żerdzi strunobetonowych wirowanych typu E, natomiast stanowiska przelotowe z żerdzi typu ŻN.
- Linia napowietrzna jednotorowa nN, przewód izolowany AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> (na majątku gminy),
- Linia napowietrzna jednotorowa nN, przewód izolowany AsXSn 2x35mm<sup>2</sup> (na majątku TAURON DYSTRYBUCJA S.A.),
- Strefa wiatrowa I,
- Strefa sadyziowa I,
- Grunt średni.

### Dane linii napowietrznej:

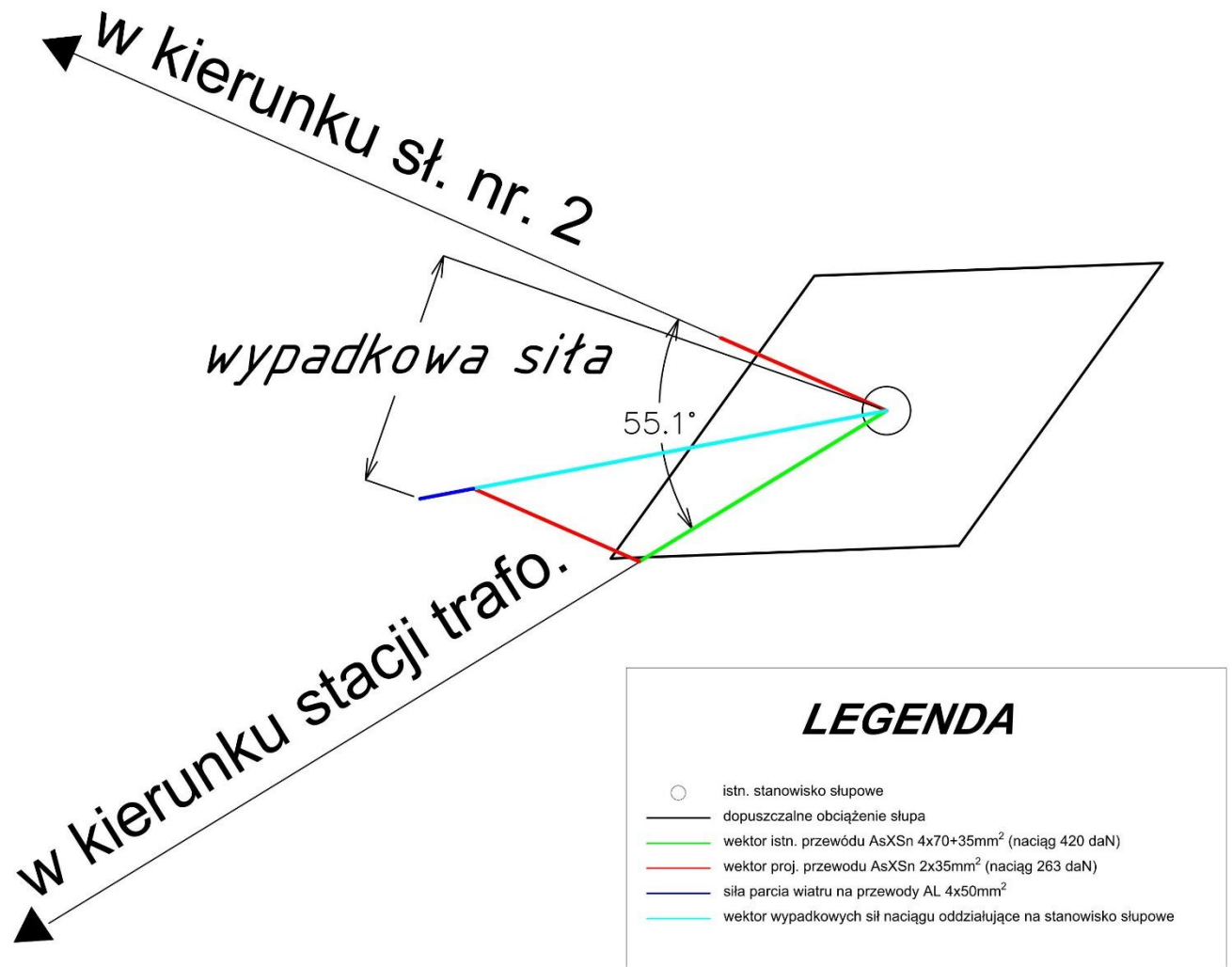
- Rozpiętość przęseł – 40-50m
- Naprężenie projektowanej linii AsXSn 2x35mm<sup>2</sup> 37,5 MPa, naciąg Fn=263 daN.
- Naprężenie projektowanej linii AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> 42,5 MPa, naciąg Fn=213 daN.
- Maksymalny zwis 1,5m dla temperatury +40°C.
- Obciążenie wiatrem oprawy oświetleniowej P<sub>o</sub>=27 daN
- Obciążenie wiatrem słupa wirowanego Ps=50 daN
- Obciążenie wiatrem słupa ŻN-10 P<sub>wy</sub>=101,9 daN; P<sub>wx</sub>=87,5 daN; F<sub>wsy</sub>=52 daN; F<sub>wsx</sub>=44,6 daN
- Jednostkowe obciążenie wiatrem przewodu AsXSn 2x35mm<sup>2</sup> Wp=0,80 daN/m
- Jednostkowe obciążenie wiatrem przewodu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> Wp=0,72 daN/m



**Obliczenia wytrzymałości istniejących oraz projektowanych słupów:**

**Istniejący słup nr 1 Pb”a”-ŻN 10**

Linia główna Al 4x 50mm <sup>2</sup>	(dł. 49m)	δ=40,0MPa Fn=891 daN
Linia główna Al 4x 50mm <sup>2</sup>	(dł. 47m)	δ=40,0MPa Fn=891 daN
Linia odgałęźna AsXSn 4x70mm <sup>2</sup> + 25mm <sup>2</sup>	(dł. 33m)	δ=15,0MPa Fn=420 daN
Linia oświetlenia AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	(dł. 49m)	δ=27,5MPa Fn=263 daN



Siła użytkowa słupa nr 1 typu ŻN jest mniejsza od sił działających na ten słup po wykonaniu podwieszenia przewodem AsXSn 2x35mm<sup>2</sup>.

Poniżej obliczenia dla stanowiska wykonanego z żerdzi wirowanej

$$P_{uwd} \geq P_{uw}$$

$P_{uwd}$  - dopuszczalne obciążenie słupa

$P_{uw}$  - siły działające na słup

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u = N_{po} + P_{pg} + P_o + N_r$$

$$P_z = P_o + N_r$$

gdzie:

$N_{po}$  - naciąg przewodu linii odgałęźnej [daN]

$P_{pg}$  - obciążenie wiatrem przewodów linii głównej [daN]

$P_o$  - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$N_r$  - wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_u = 4 * 3,89 * \frac{96}{2} + 2 * 0,8 * \frac{49}{2} + 420 + 0 + 0 = 499 \text{ daN}$$

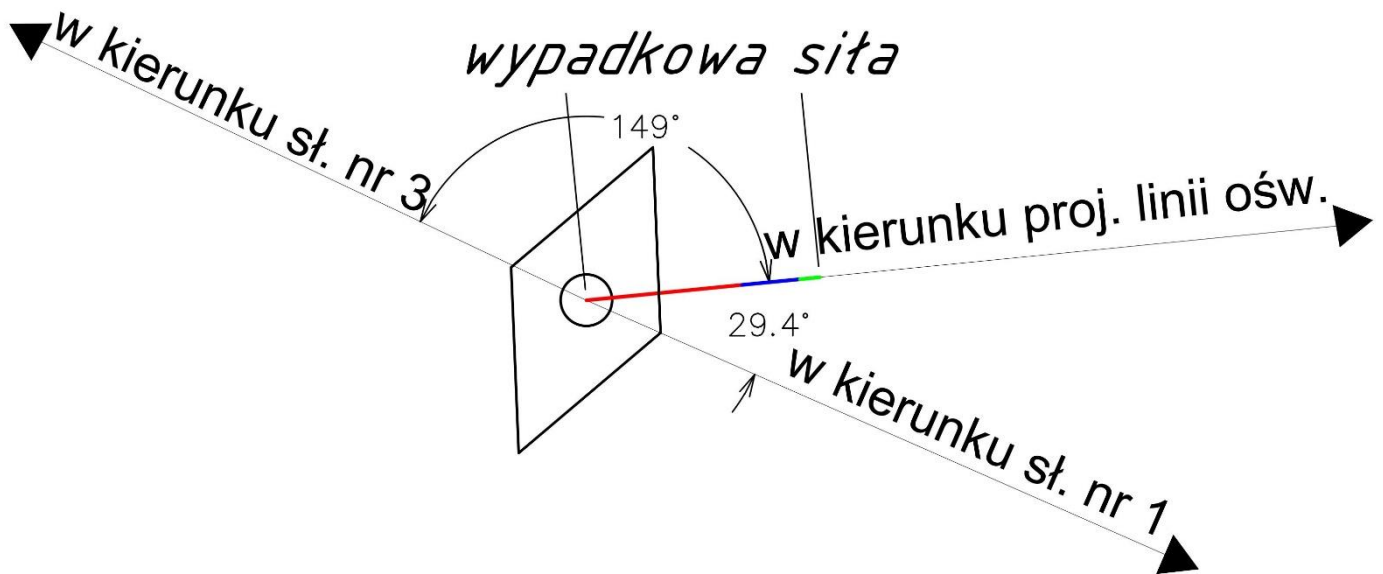
$$P_z = 0 + 0 = 0 \text{ daN}$$

$$P_{uw} = \sqrt{499^2 + 0^2} = 499 \text{ daN}$$

**Na podstawie w/z obliczeń przyjmuje stanowisko słupowe RPK wykonane z żerdzi 10,5/12.**

**Istniejący słup nr 2 P-ŻN 10**

Linia oświetlenia AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	(dł. 49m)	$\delta=27,5\text{MPa}$ $F_n=263$ daN
Linia oświetlenia AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	(dł. 47m)	$\delta=27,5\text{MPa}$ $F_n=263$ daN
Linia oświetlenia AsXSn 2x25mm <sup>2</sup>	(dł. 43m)	$\delta=32,5\text{MPa}$ $F_n=213$ daN
Linia główna Al 4x50mm <sup>2</sup>	(dł. 49m)	$\delta=40,0\text{MPa}$ $F_n=891$ daN
Linia główna Al 4x50mm <sup>2</sup>	(dł. 47m)	$\delta=40,0\text{MPa}$ $F_n=891$ daN



**LEGENDA**

- istn. stanowisko słupowe
- dopuszczalne obciążenie słupa
- siły parcia wiatru na przewody AL 4x50mm<sup>2</sup> (naciąg 399 daN)
- wektor proj. przewodu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> (naciąg 263 daN)
- wektor obciążenia wiatrem oprawy (27daN)
- wektor wypadkowych sił naciągu oddziałujące na stanowisko słupowe

Siła użytkowa słupa nr 2 typu ŻN jest mniejsza od sił działających na ten słup po wykonaniu podwieszenia przewodem AsXSn 2x35mm<sup>2</sup>.

Poniżej obliczenia dla stanowiska wykonanego z żerdzi wirowanej

$$P_{uwd} \geq P_{uw}$$

$P_{ud}$  -dopuszczalne obciążenie słupa

$P_u$  - siły działające na słup

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u = N_{po} + P_{pg} + P_o + N_r$$

$$P_z = P_o + N_r$$

gdzie:

$N_{po}$  - naciąg przewodu linii odgałęźnej [daN]

$P_{pg}$  - obciążenie wiatrem przewodów linii głównej [daN]

$P_o$  - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$N_r$  - wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_u = 4 * 3,89 * \frac{96}{2} + 2 * 0,8 * \frac{96}{2} + 213 + 27 + 0 = 322 \text{ daN}$$

$$P_z = 27 + 0 = 0 \text{ daN}$$

$$P_{uw} = \sqrt{322^2 + 27^2} = 323 \text{ daN}$$

**Na podstawie w/z obliczeń przyjmuje stanowisko słupowe RPK wykonane z żerdzi 10,5/4,3.**

### **Istniejący słup nr 3 P ŻN-10**

Linia główna Al 4x50mm <sup>2</sup>	(dł. 49m)	$\delta=40,0\text{MPa}$ $F_n=891 \text{ daN}$
Linia główna Al 4x50mm <sup>2</sup>	(dł. 47m)	$\delta=40,0\text{MPa}$ $F_n=891 \text{ daN}$
Linia oświetlenia AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	(dł. 49m)	$\delta=27,5\text{MPa}$ $F_n=263 \text{ daN}$
Linia oświetlenia AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	(dł. 47m)	$\delta=27,5\text{MPa}$ $F_n=263 \text{ daN}$

$$P_{ud} > P_u$$

$P_{ud}$  - dopuszczalne obciążenie słupa

$P_u$  - siły działające na słupa

$$P_u = P_p + P_o + P_r$$

gdzie:

$P_p$  - obciążenie wiatrem przewodów

- dla linii jednotorowej :

$$P_p = W_p * a \text{ [daN]}$$

$W_p, W_{px}$  ( $\frac{\text{daN}}{\text{m}}$ ) - obciążenie wiatrem przewodu

$a(m)$  - rozpiętość przęsła

$P_o$  - obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia ulicznego [daN]

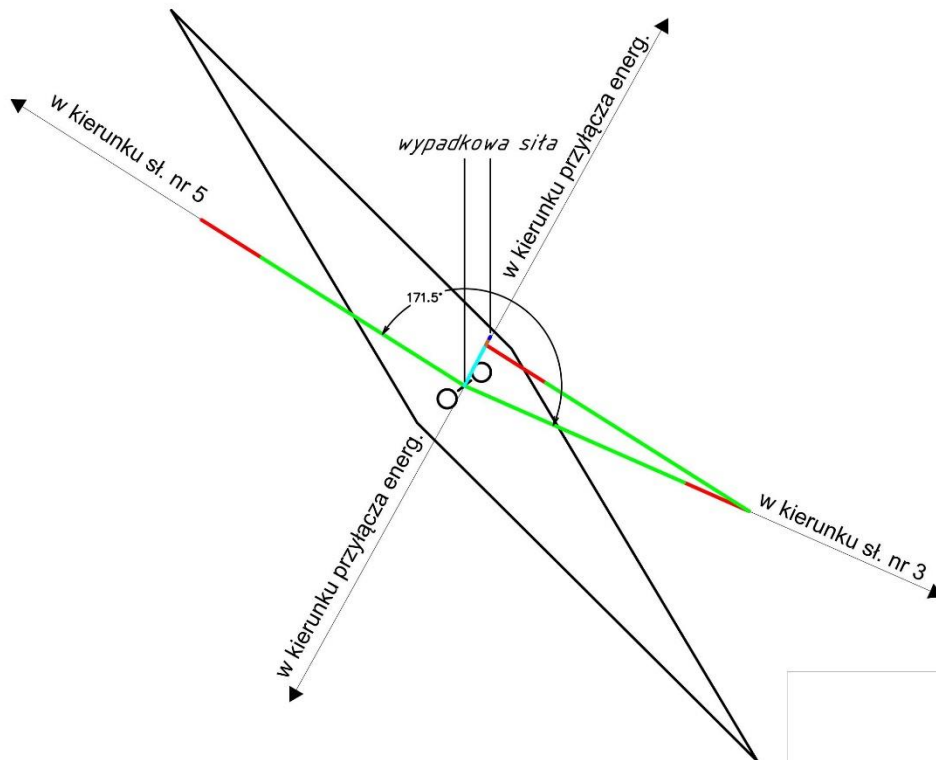
$P_r$  - 20% wartość składowa wypadkowej naciągu podstawowego Przewodów przyłączy, prostopadłej do kierunku linii (daN)

$$P_u = 4 * 3,89 * \frac{96}{2} + 2 * 0,8 * \frac{96}{2} + 0 + 0 = 82 \text{ daN}$$

**Na podstawie w/z obliczeń istniejące stanowisko słupowe P-ŻN 10 pozostaje bez zmian.**

### Istniejący słup nr 4 RNKr ŻN-10

Linia główna Al 4x50mm <sup>2</sup>	(dł. 44m)	δ=40,0MPa Fn=891 daN
Linia główna Al 4x50mm <sup>2</sup>	(dł. 45m)	δ=40,0MPa Fn=891 daN
Linia oświetlenia AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	(dł. 44m)	δ=27,5MPa Fn=263 daN
Linia oświetlenia AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	(dł. 45m)	δ=27,5MPa Fn=263 daN
Linia przyłącza Al 4x16mm <sup>2</sup>	(dł. 30m)	δ=10,0MPa Fn=96 daN
Linia przyłącza Al 4x16mm <sup>2</sup>	(dł. 30m)	δ=10,0MPa Fn=96 daN



<b>LEGENDA</b>	
	istn. stanowisko słupowe
	dopuszczalne obciążenie słupa
	wektor istn. przewodu AL 4x50mm <sup>2</sup> (naciąg 891 daN)
	wektor proj. przewodu AsXSn 2x35mm <sup>2</sup> (naciąg 263 daN)
	siły parcia wiatru na przewody AL 4x16mm <sup>2</sup> (naciąg 96 daN)
	wektor obciążenia wiatrem oprawy ( 27daN)
	wektor wypadkowych sił naciągu oddziałujące na stanowisko słupowe

**Na podstawie w/z wykresu wektorowego istniejące stanowisko słupowe RNKr-ŻN 10 pozostaje bez zmian**

**Istniejący słup nr 5 P ŻN-10**

Linia główna Al 4x50mm <sup>2</sup>	(dł. 44m)	$\delta=40,0\text{MPa}$ $F_n=891$ daN
Linia główna Al 4x50mm <sup>2</sup>	(dł. 45m)	$\delta=40,0\text{MPa}$ $F_n=891$ daN
Linia oświetlenia AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	(dł. 44m)	$\delta=27,5\text{MPa}$ $F_n=263$ daN
Linia oświetlenia AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	(dł. 45m)	$\delta=27,5\text{MPa}$ $F_n=263$ daN

$$P_{ud} > P_u$$

$P_{ud}$  - dopuszczalne obciążenie słupa

$P_u$  - siły działające na słupa

$$P_u = P_p + P_o + P_r$$

gdzie:

$P_p$  - obciążenie wiatrem przewodów

- dla linii jednotorowej :

$$P_p = W_p * a \text{ [daN]}$$

- dla linii wielotorowej:

$$P_p = a * \sum W_{px} \text{ [daN]}$$

$W_p, W_{px} \left(\frac{\text{daN}}{\text{m}}\right)$  - obciążenie wiatrem przewodu

$a(\text{m})$  - rozpiętość przęsła

$P_o$  - obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia ulicznego [daN]

$P_r$  - 20% wartość składowej wypadkowej naciągu podstawowego przewodów przyłączy, prostopadłej do kierunku linii (daN)

$$P_u = 4 * 3,89 * \frac{99}{2} + 2 * 0,8 * \frac{99}{2} + 27 + 0 = 112 \text{ daN}$$

**Na podstawie w/z obliczeń istniejące stanowisko słupowe P-ŻN 10 pozostaje bez zmian**

**Istniejący słup nr 6 P ŻN-10**

Linia główna Al 4x50mm <sup>2</sup>	(dł. 44m)	δ=40,0MPa Fn=891 daN
Linia główna Al 4x50mm <sup>2</sup>	(dł. 45m)	δ=40,0MPa Fn=891 daN
Linia oświetlenia AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	(dł. 44m)	δ=27,5MPa Fn=263 daN
Linia oświetlenia AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	(dł. 45m)	δ=27,5MPa Fn=263 daN

$$P_{ud} > P_u$$

$P_{ud}$  - dopuszczalne obciążenie słupa

$P_u$  - siły działające na słupa

$$P_u = P_p + P_o + P_r$$

gdzie:

$P_{ud}$  - dopuszczalne obciążenie słupa

$P_u$  - siły działające na słupa

$P_p$  - obciążenie wiatrem przewodów

- dla linii jednotorowej :

$$P_p = W_p * a \text{ [daN]}$$

$W_p, W_{px} \left(\frac{\text{daN}}{\text{m}}\right)$  - obciążenie wiatrem przewodu

$a(m)$  - rozpiętość przęsła

$P_o$  - obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia ulicznego [daN]

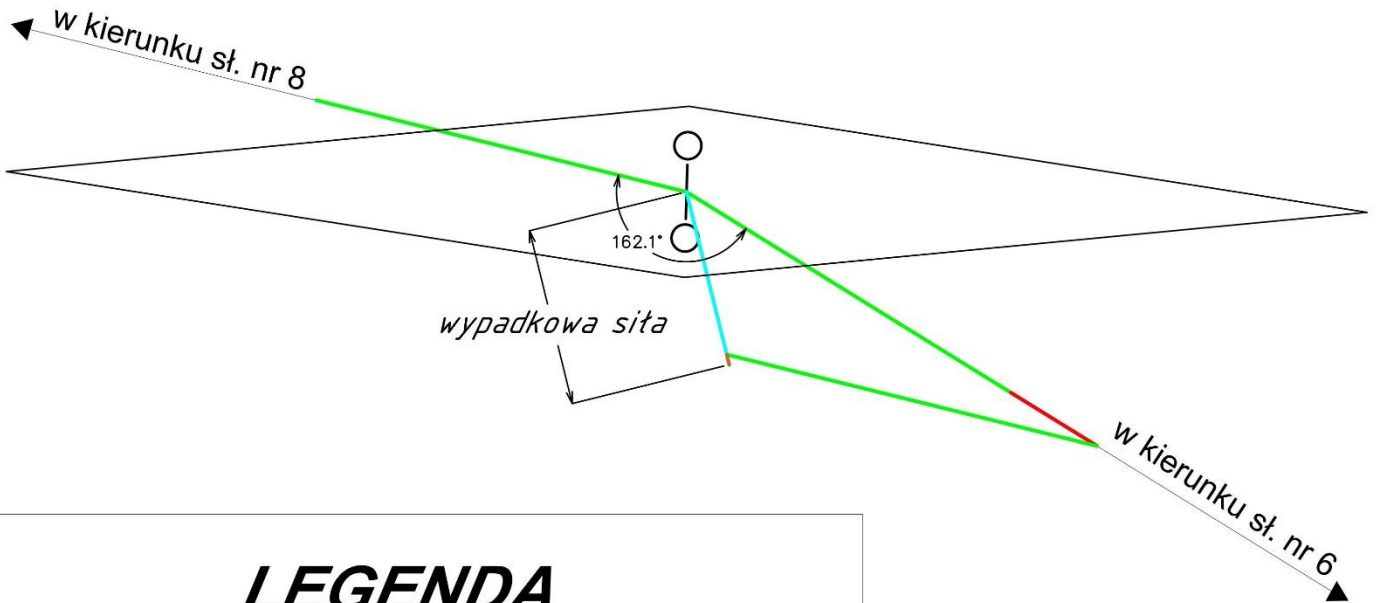
$P_r$  - 20% wartość wypadkowej od naciągu podstawowego przewodów przyłączy działająca w płaszczyźnie wypadkowych obciążeń słupa [daN]

$$P_u = 4 * 3,89 * \frac{99}{2} + 2 * 0,8 * \frac{99}{2} + 0 + 0 = 85 \text{ daN}$$

**Na podstawie w/z obliczeń istniejące stanowisko słupowe P-ŻN 10 pozostaje bez zmian**

**Istniejący słup nr 7 Nr ŻN-10**

Linia główna Al 4x50mm <sup>2</sup>	(dł. 45m)	δ=40,0MPa Fn=891 daN
Linia główna Al 4x50mm <sup>2</sup>	(dł. 45m)	δ=40,0MPa Fn=891 daN
Linia oświetlenia AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	(dł. 45m)	δ=27,5MPa Fn=263 daN



**LEGENDA**

- istn. stanowisko słupowe
- dopuszczalne obciążenie słupa
- wektor istn. przewodu AL 4x50mm<sup>2</sup> (naciąg 990daN)
- wektor proj. przewodu AsXSn 2x35mm<sup>2</sup> (naciąg 263 daN)
- wektor proj. oprawy oświetleniowej (obciążenie wiatrem 27 daN)
- wektor wypadkowych sił naciągu oddziałujące na stanowisko słupowe

Siła użytkowa słupa rozkracznego nr 7 typu ŻN jest mniejsza od sił działających na ten słup po wykonaniu podwieszenia przewodem AsXSn 2x35mm<sup>2</sup>.

Poniżej obliczenia dla stanowiska wykonanego z żerdzi wirowanej

$$P_{uwgd} \geq P_{uwg} \text{ i } P_{uwod} \geq P_{uwo}$$

$P_{uwgd}, P_{uwod}$  -dopuszczalne obciążenie słupa

$P_{uwg}, P_{uwo}$  - siły działające na słupa

$$P_{uwg} = 2N_{pg} * \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_o + N_r$$

$$P_{uwo} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$



$$P_u = N_{po} + P_o + N_r$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r$$

gdzie:

$N_{pg}$  - naciąg przewodu linii głównej [daN]

$N_{po}$  - naciąg przewodu linii odgałęznej [daN]

$P_s$  - obciążenie wiatrem słupa [daN]

$P_o$  - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$N_r$  - 20% wartość wypadkowej od naciągu podstawowego przewodów przyłączy działająca w płaszczyźnie wypadkowych obciążeń słupa [daN]

$$P_{uwg} = 2 * 891 * \cos\left(\frac{162}{2}\right) + 263 + 27 + 0 = 569 \text{ daN}$$

$$P_u = 0 + 27 + 0 = 27 \text{ daN}$$

$$P_z = 50 + 27 + 0 = 77 \text{ daN}$$

$$P_{uwo} = \sqrt{27^2 + 77^2} = 82 \text{ daN}$$

$$390 \geq 569 \text{ i } 430 \geq 82 \text{ daN}$$

**Na podstawie w/z obliczeń przyjmuję stanowisko słupowe RNK wykonane z żerdzi 10,5/10.**

### Projektowany słup A (N)

Linia oświetlenia AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> (dł. 43m)  $\delta=42,5\text{MPa}$   $F_n=213 \text{ daN}$

Linia oświetlenia AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> (dł. 44m)  $\delta=42,5\text{MPa}$   $F_n=213 \text{ daN}$

$$P_{ud} \geq P_u$$

$$P_u = 2 * N_p * \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_o + N_r$$

gdzie:

$P_{ud}$  - dopuszczalne obciążenie słupa

$P_u$  - siły działające na słupa

$N_p$  - naciąg przewodu [daN]

$P_o$  - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$N_r$  - wartość wypadkowej od naciągu podstawowego przewodów przyłączy działająca w płaszczyźnie wypadkowych obciążeń słupa [daN]

$$P_u = 2 * 213 * \cos\left(\frac{166}{2}\right) + 0 + 0 = 52 \text{ daN}$$

**Na podstawie w/z obliczeń przyjmuję stanowisko słupowe N wykonane z żerdzi 10,5/4,3.**

**Projektowany słup B (N)**

Linia oświetlenia AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> (dł. 44m)  $\delta=42,5\text{MPa}$   $F_n=213\text{ daN}$

Linia oświetlenia AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> (dł. 48m)  $\delta=42,5\text{MPa}$   $F_n=213\text{ daN}$

$$P_{ud} \geq P_u$$

$$P_u = 2 * N_p * \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_o + N_r$$

gdzie:

$P_{ud}$  - dopuszczalne obciążenie słupa

$P_u$  - siły działające na słupa

$N_p$  - naciąg przewodu [daN]

$P_o$  - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$N_r$  - wartość wypadkowej od naciągu podstawowego przewodów przyłączy działająca w płaszczyźnie wypadkowych obciążeń słupa [daN]

$$P_u = 2 * 213 * \cos\left(\frac{130}{2}\right) + 27 + 0 = 207\text{ daN}$$

**Na podstawie w/z obliczeń przyjmuję stanowisko słupowe N wykonane z żerdzi 12/4,3.**

**Projektowany słup C (N)**

Linia oświetlenia AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> (dł. 48m)  $\delta=42,5\text{MPa}$   $F_n=213\text{ daN}$

Linia oświetlenia AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> (dł. 50m)  $\delta=42,5\text{MPa}$   $F_n=213\text{ daN}$

$$P_{ud} \geq P_u$$

$$P_u = 2 * N_p * \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_o + N_r$$

gdzie:

$P_{ud}$  - dopuszczalne obciążenie słupa

$P_u$  - siły działające na słupa

$N_p$  - naciąg przewodu [daN]

$P_o$  - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$N_r$  - wartość wypadkowej od naciągu podstawowego przewodów przyłączy działająca w płaszczyźnie wypadkowych obciążeń słupa [daN]

$$P_u = 2 * 213 * \cos\left(\frac{170}{2}\right) + 0 + 0 = 37\text{ daN}$$

**Na podstawie w/z obliczeń przyjmuję stanowisko słupowe N wykonane z żerdzi 10,5/4,3.**

**Projektowany słup D (K)**Linia oświetlenia AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>

(dł. 50m)

 $\delta=42,5\text{MPa}$   $F_n=213\text{ daN}$ 

$$P_{uwd} \geq P_{uw}$$

$$P_{uwd} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

gdz:

$$P_u = N_p + N_r$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r$$

gdzie:

 $P_{uwd}$  - dopuszczalne obciążenie słupa $P_{uw}$  - siły działające na słupa $N_p$  - naciąg przewodu $P_o$  - obciążenie wiatrem oprawy [daN] $P_s$  - obciążenie wiatrem słupa [daN] $N_r$  - wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy

$$P_u = 213 + 0 = 213\text{ daN}$$

$$P_z = 50 + 27 + 0 = 77\text{ daN}$$

$$P_{uwo} = \sqrt{213^2 + 77^2} = 227\text{ daN}$$

**-Na podstawie powyższych obliczeń dobieram słup K1-10,5/4,3 o sile użytkowej 430 daN.**

*Dobór wartości wkładek bezpiecznikowych dla obwodu oświetlenia ulicznego:*

- *Typ oprawy:*  
LED UNISTREET led BGS213 ECO82/740 PSU II
- *Pobór mocy:*  
65W
- *Ilość opraw:*  
5 sztuk

$$I_{sz} = \frac{k \cdot P \cdot n}{U \cdot \cos \varphi}$$

*Gdzie:*

*I<sub>sz</sub> - prąd szczytowy*

*k - współczynnik rozruchu oprawy*

*P - moc jednostkowa oprawy*

*n - ilość opraw*

$$I_{sz} = \frac{1,8 \cdot 65 \cdot 5}{230 \cdot 0,92}$$

$$I_{sz} = 2,76 \text{ A}$$

**Zgodnie z warunkami przyłączenia przyjmuje się wartość zabezpieczenia głównego C 6A.**

Tabela wyników obliczeń skuteczności zerowania												
Lp	Element Obowdu	Typ, Przekrój	Długość	R	x	$\Sigma R_{p.zw}$	$\Sigma x_{p.zw}$	$\Sigma Z_{p.zw}$	Ib	Iw	Izw	Zerowanie skuteczne
			[m]	[ $\Omega$ ]	[ $\Omega$ ]	[ $\Omega$ ]	[ $\Omega$ ]	[ $\Omega$ ]	[ $\Omega$ ]	[A]	[A]	
1	Trafo	15/0,4 kV 100kVA	----	0,042	0,112	0,042	0,112	0,119	----	----	1544	---
2	Sieć od trafo Do sł. Nr 1	AsXS <sub>n</sub> 1x35	33	0,027	0,003	0,096	0,117	0,151	C 6A	9	1219	Tak
3	Sieć od trafo Do sł. Nr 2	AsXS <sub>n</sub> 2x35	49	0,040	0,004	0,176	0,125	0,215	C 6A	9	854	Tak
4	Od sł. Nr 2 Do sł. Proj. Nr. 4	AsXS <sub>n</sub> 2x25	184	0,210	0,015	0,596	0,154	0,616	C 6A	9	299	Tak

Tabela wyników obliczeń skuteczności zerowania												
Lp	Element Obowdu	Typ, Przekrój	Długość	R	x	$\Sigma R_{p.zw}$	$\Sigma x_{p.zw}$	$\Sigma Z_{p.zw}$	Ib	Iw	Izw	Zerowanie skuteczne
			[m]	[ $\Omega$ ]	[ $\Omega$ ]	[ $\Omega$ ]	[ $\Omega$ ]	[ $\Omega$ ]	[ $\Omega$ ]	[A]	[A]	
1	Trafo	15/0,4 kV 100kVA	----	0,042	0,112	0,042	0,112	0,119	----	----	1544	---
2	Sieć od trafo Do sł. Istn. Nr 1	AsXS <sub>n</sub> 1x35	33	0,027	0,003	0,096	0,117	0,151	C 6A	9	1219	Tak
3	Od sł. Istn. Nr 1 Do sł. Istn. Nr 7	AsXS <sub>n</sub> 2x35	279	0,228	0,022	0,551	0,162	0,574	C 6A	9	320	Tak

$$R_l = \frac{l}{\gamma + s} - \text{rezystancja przewodu}$$

$$x_l = 0,4 \frac{\Omega}{km} - \text{reaktancja dla przewodu nieizolowanego}$$

$$x_l = 0,08 \frac{\Omega}{km} - \text{reaktancja dla przewodu izolowanego}$$

$$R_{p.zw} = R_T + 2 * R_l - \text{rezystancja prądu zwarciovego}$$

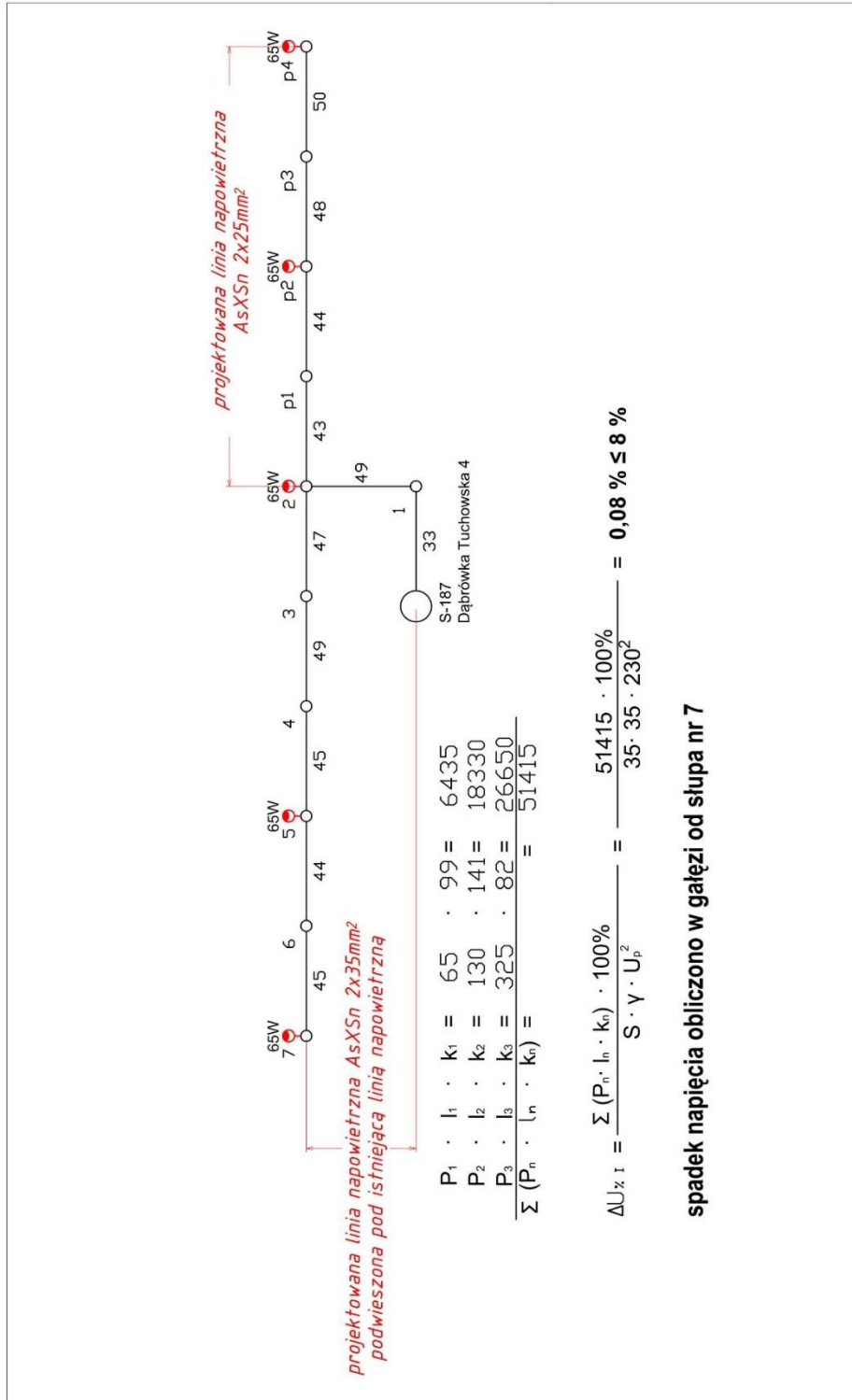
$$x_{p.zw} = x_T + 2 * R_l - \text{reaktancja prądu zwarciovego}$$

$x_T$  - reaktancja transformatora

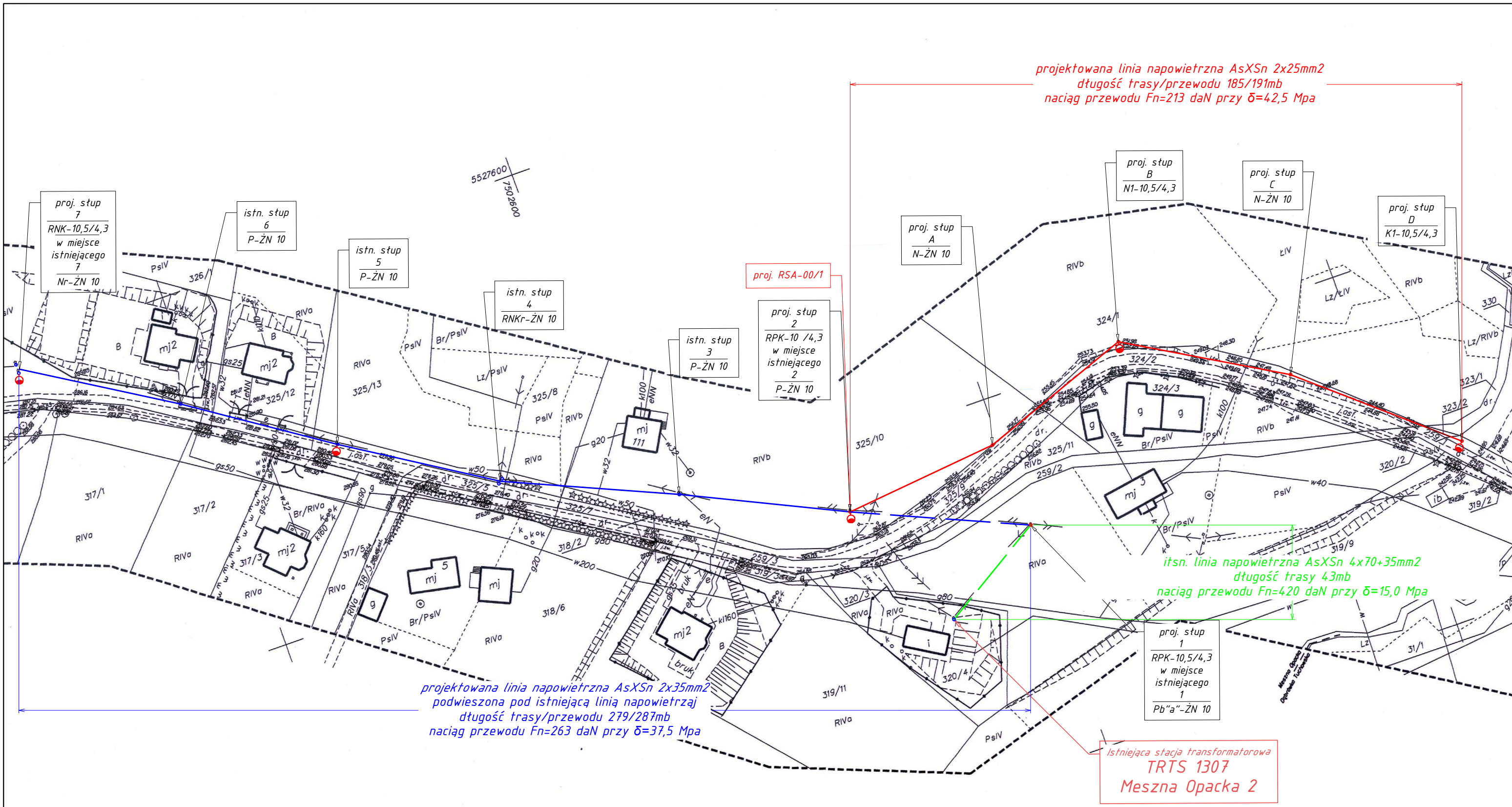
$R_T$  - rezystancja transformatora

$$Z_{p.zw} = \sqrt{R_{p.zw}^2 + x_{p.zw}^2} - \text{impedancja prądu zwarciego}$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \cdot U_f}{Z_{p.zw}} > k \cdot I_b - \text{prąd zwarcioy}$$







projektowana linia napowietrzna AsXS<sub>n</sub> 2x25mm<sup>2</sup>  
 długość trasy/przewodu 185/191mb  
 naciąg przewodu Fn=213 daN przy δ=42,5 Mpa

istn. linia napowietrzna AsXS<sub>n</sub> 4x70+35mm<sup>2</sup>  
 długość trasy 43mb  
 naciąg przewodu Fn=420 daN przy δ=15,0 Mpa

projektowana linia napowietrzna AsXS<sub>n</sub> 2x35mm<sup>2</sup>  
 podwieszona pod istniejącą linią napowietrzą  
 długość trasy/przewodu 279/287mb  
 naciąg przewodu Fn=263 daN przy δ=37,5 Mpa

Istniejąca stacja transformatorowa  
**TRTS 1307**  
**Meszna Opacka 2**

# LEGENDA

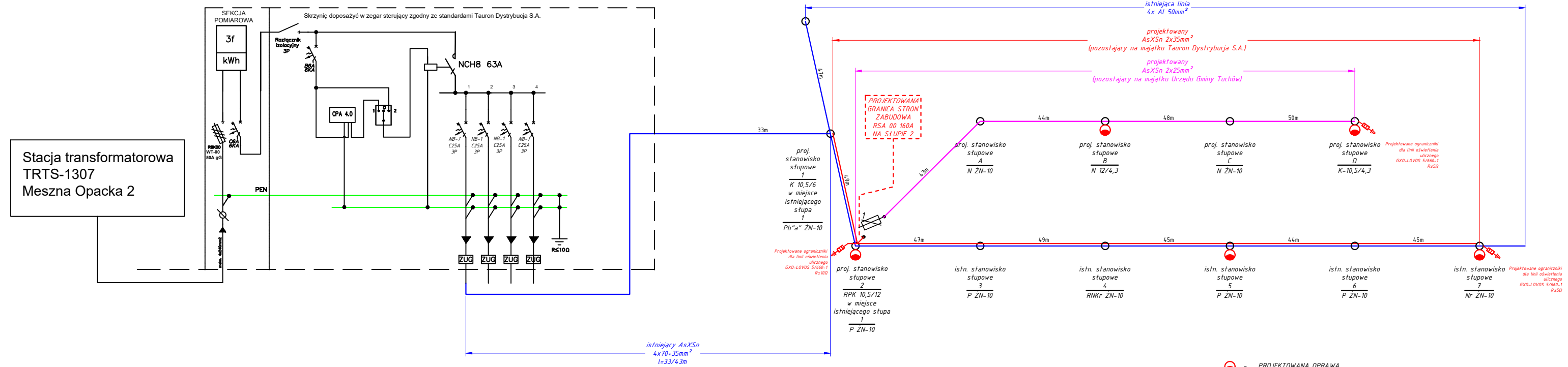
- projektowane stanowisko stópowe
- istniejące stanowisko stópowe
- projektowane stanowisko stópowe z oprawą drogową
- istniejące stanowisko stópowe z projektowaną oprawą drogową
- projektowana linia napowietrzna oświetlenia ulicznego AsXS<sub>n</sub> 2x25mm<sup>2</sup>
- projektowana linia napowietrzna ulicznego podwieszona na istniejących stanowiskach stópowych przewodem AsXS<sub>n</sub> 2x35mm<sup>2</sup>
- istniejąca linia napowietrzna wykonana przewodem AsXS<sub>n</sub> 4x70+35mm<sup>2</sup>

Poświadczam zgodność mapy wykorzystanej w niniejszym projekcie z oryginałem mapy do celów projektowych przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kratograficznego w dniu 07.07.2017 pod identyfikatorem P.1216.2017.4.168

INWESTOR: Gmina Tuchów Ul. Rynek 1 33-170 Tuchów		INWESTYCJA: Budowa oświetlenia ulicznego w msc. Dąbrówka Tuchowska - Meszna Opacka - Tuchów		DATA OPRACOWANIA: maj 2019
STADIUM: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		LOKALIZACJA: Dąbrówka Tuchowska nr dz. 326/2, 325/12, 325/11, 325/13, 325/8, 325/10, 325/9, 324/1, 323/2, 324/2, 322/2, 320/5 obręb 0004 Dąbrówka Tuchowska		SKALA: 1:1000
TEMAT PROJEKTU: Budowa sieci oświetlenia drogi gminnej Dąbrówka Tuchowska - Meszna Opacka - etap VI		NAZWA RYSUNKU: <b>Plan zagospodarowania terenu - oświetlenie uliczne</b>		BRANŻA: elektryczna
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>MMG inżynieria</b> MM Gacoń Inżynieria s.c. ul. Głowackiego 33, 33-100 Tarnów tel. 14 696 02 69, biuro@mmg-inzynieria.pl		OPRACOWAŁ: Konrad Przęda	PROJEKTOWAŁ: Tomasz Kubala MAP/0053/POOE/13	NR RYSUNKU: 1
		SPRAWDZIŁ: Maciej Gacoń MAP/0038/PWBE/17		NR PROJEKTU: 011/19/006/KP

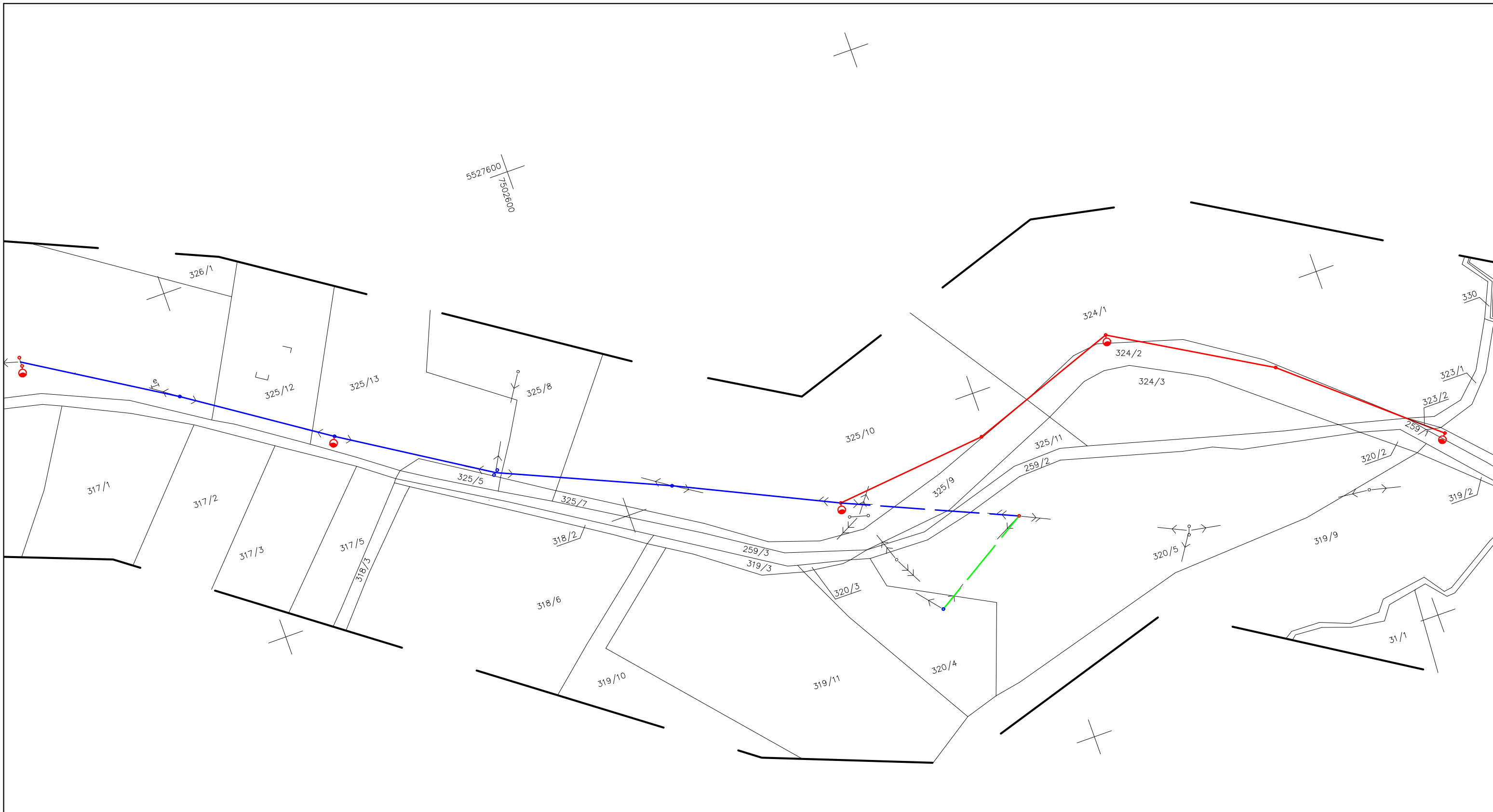


SEKCJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO ZABUDOWANA W SKRZYNI STACYJNEJ STACJI TRTS-1307 MESZNA OPACKA 2



Stacja transformatorowa TRTS-1307 Mieszna Opacka 2

INWESTOR: Gmina Tuchów Ul. Rynek 1 33-170 Tuchów		INWESTYCJA: Budowa oświetlenia ulicznego w msc. Dąbrówka Tuchowska - Mieszna Opacka - Tuchów		DATA OPRACOWANIA: maj 2019
STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY				SKALA:
TEMAT PROJEKTU: Budowa sieci oświetlenia drogi gminnej Dąbrówka Tuchowska - Mieszna Opacka - etap VI		LOKALIZACJA: Dąbrówka Tuchowska nr dz. 326/2, 325/12, 325/11, 325/13, 325/8, 325/10, 325/9, 324/1, 323/2, 324/2, 322/2, 320/5 obręb 0004 Dąbrówka Tuchowska		BRANŻA: elektryczna
NAZWA RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA				NR RYSUNKU: 2
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>MMG</b> inżynieria MM Gacoń Inżynieria s.c. ul. Głowackiego 33, 33-100 Tarnów tel. 14 696 02 69, biuro@mmg-inzynieria.pl		OPRACOWAŁ: Konrad Przęda	PROJEKTOWAŁ: Tomasz Kubala MAP/0053/POOE/13	SPRAWDZIŁ: Maciej Gacoń MAP/0038/PWBE/17
				NR PROJEKTU: 011/19/006



# LEGENDA

- *projektowane stanowisko słupowe*
- *istniejące stanowisko słupowe*
- ⊕ *projektowane stanowisko słupowe z oprawą drogową*
- ⊕ *istniejące stanowisko słupowe z projektowaną oprawą drogową*
- *projektowana linia napowietrzna oświetlenia ulicznego*
- *projektowana linia napowietrzna ulicznego podwieszona na istniejących stanowiskach słupowych*
- - - *istniejąca linia napowietrzna wykonana przewodem AsXSn 4x70+35mm<sup>2</sup>*

Poświadczam zgodność mapy wykorzystanej w niniejszym projekcie z oryginałem mapy do celów projektowych przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w dniu 07.07.2017 pod identyfikatorem P.1216.2017.4.168

INWESTOR: Gmina Tuchów Ul. Rynek 1 33-170 Tuchów		INWESTYCJA: Budowa oświetlenia ulicznego w msc. Dąbrówka Tuchowska - Mieszna Opacka - Tuchów		DATA OPRACOWANIA: maj 2019
STADIUM: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>				SKALA: 1:1000
TEMA PROJEKTU: Budowa sieci oświetlenia drogi gminnej Dąbrówka Tuchowska - Mieszna Opacka - etap VI		LOKALIZACJA: Dąbrówka Tuchowska nr dz. 326/2, 325/12, 325/11, 325/13, 325/8, 325/10, 325/9, 324/1, 323/2, 324/2, 322/2, 320/5 obrub 0004 Dąbrówka Tuchowska		BRANŻA: elektryczna
NAZWA RYSUNKU: <b>TRASA PROJEKTOWANEJ LINII NAPOWIETRZNEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO (MAPA EWIDENCYJNA)</b>				NR RYSUNKU: 3
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>MMG</b> inżynieria MM Gacoń Inżynieria s.c. ul. Głowackiego 33, 33-100 Tarnów tel. 14 696 02 69, biuro@mmg-inzynieria.pl		OPRACOWAŁ: Konrad Prząda	PROJEKTOWAŁ: Tomasz Kubala MAP/0053/POOE/13	SPRAWDZIŁ: Maciej Gacoń MAP/0038/PWBE/17
				NR PROJEKTU: 011/19/006/KP

proj. stupa  
7  
RNK-10,5/10  
w miejsce  
Nr-ZN 10

istn. stupa  
6  
P-ZN 10

istn. stupa  
5  
P-ZN 10

istn. stupa  
4  
RNK-ZN 10

istn. stupa  
3  
P-ZN 10

proj. stupa  
2  
RPK-10,5/4,3  
w miejsce  
P-ZN 10

proj. stupa  
A  
N-10,5/4,3

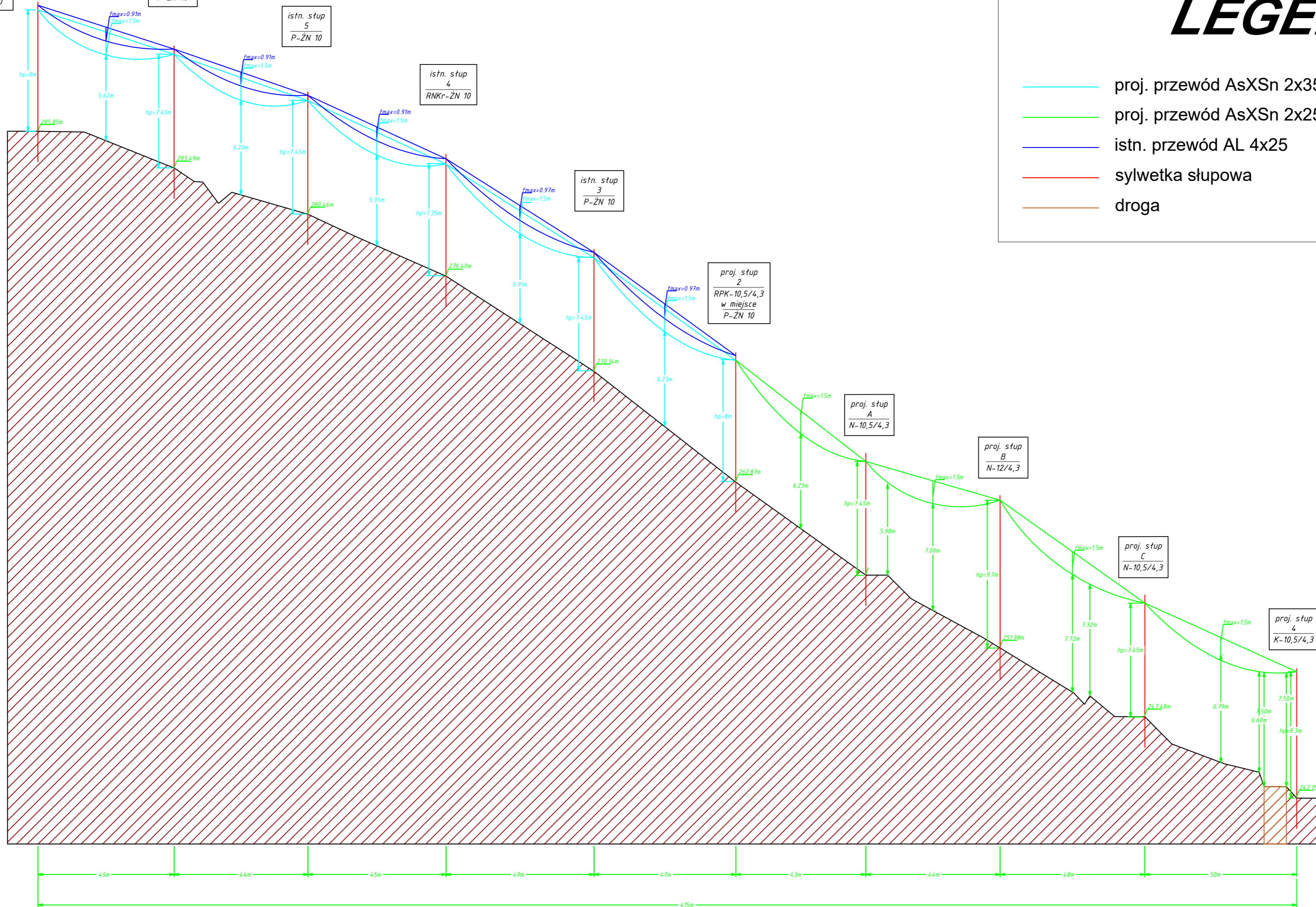
proj. stupa  
B  
N-12/4,3

proj. stupa  
C  
N-10,5/4,3

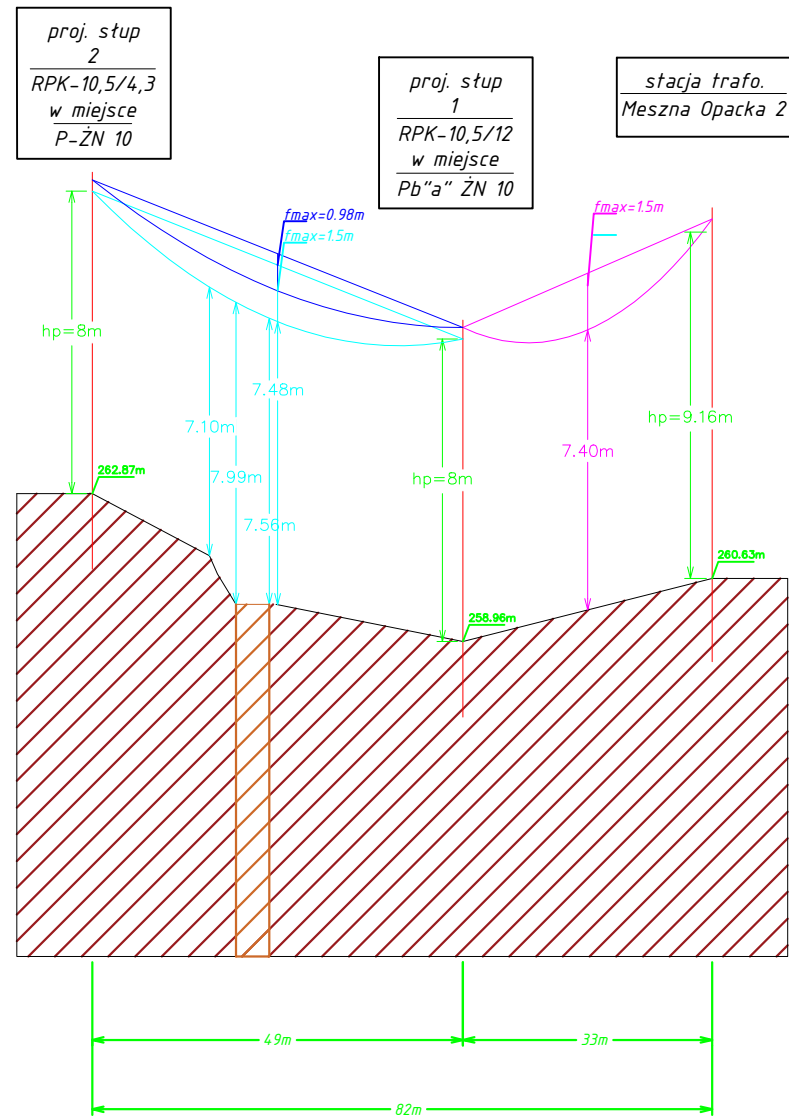
proj. stupa  
4  
K-10,5/4,3

# LEGENDA

- proj. przewód AsXSn 2x35mm<sup>2</sup>
- proj. przewód AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>
- istn. przewód AL 4x25
- sylwetka słupowa
- droga



INWESTOR Gmina Tuchów Ul. Rynek 1 33-170 Tuchów	INWESTYCJA Budowa oświetlenia ulicznego w msc. Dąbrówka Tuchowska - Mieszna Opaka - Tuchów	DATA OPRACOWANIA maj 2019
STADIUM PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA elektryczna	SKALA 1:1
TEMAT PROJEKTU Budowa sieci oświetlenia drogi gminnej Dąbrówka Tuchowska - Mieszna Opaka - etap VI	LOKALIZACJA Dąbrówka Tuchowska nr dz. 326/2, 325/12, 325/11, 325/13, 325/8, 325/10, 324/1, 323/2, 324/2, 322/2, 320/5 obręb 0004 Dąbrówka Tuchowska	NR RYSUNKU 4
NAZWA RYSUNKU PRZEKRÓJ NAPRĘŻEŃ PRZEWODÓW		NR PROJEKTU 011/19/006/KP
STWORZYŁ <b>MMG</b> inżynieria MM Gaczeń Inżynieria s.c. ul. Głowackiego 33, 33-100 Tarnów tel. 14 696 02 69, biuro@mmg-inzynieria.pl	OPRACOWAŁ Konrad Przada	SPRAWDZIŁ Tomasz Kubala MAP/0053/P00E/13
		SPRAWDZIŁ Maciej Gaczeń MAP/0038/PWBE/17



# LEGENDA

- proj. przewód AsXSn 2x35mm<sup>2</sup>
- istn. przewód AL 4x25
- istn. przewód AsXSn 4x70+35mm<sup>2</sup>
- sylwetka słupowa
- droga

INWESTOR: Gmina Tuchów Ul. Rynek 1 33-170 Tuchów		INWESTYCJA: Budowa oświetlenia ulicznego w msc. Dąbrówka Tuchowska - Mieszna Opacka - Tuchów		DATA OPRACOWANIA: maj 2019
STADIUM: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>				SKALA: <b>1:1</b>
TEMAT PROJEKTU: Budowa sieci oświetlenia drogi gminnej Dąbrówka Tuchowska - Mieszna Opacka - etap VI		LOKALIZACJA: Dąbrówka Tuchowska nr dz. 326/2, 325/12, 325/11, 325/13, 325/8, 325/10, 325/9, 324/1, 323/2, 324/2, 322/2, 320/5 obwód 0004 Dąbrówka Tuchowska		BRANZA: elektryczna
NAZWA RYSUNKU: <b>PRZEKRÓJ NAPRZEŃ PRZEWODÓW</b>				NR RYSUNKU: <b>5</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>MMG</b> inżynieria MM Gacoń Inżynieria s.c. ul. Głowackiego 33, 33-100 Tarnów tel. 14 696 02 69, biuro@mmg-inzynieria.pl		OPRACOWAŁ: Konrad Przada	PROJEKTOWAŁ: Tomasz Kubala MAP/0053/POOE/13	SPRAWDZIŁ: Maciej Gacoń MAP/0038/PWBE/17
				NR PROJEKTU: 011/19/006/KP