

Wygodnicie PA - Kolidzje  
P&E Lepianowo

NAZWA I ADRES INWESTORA:



**ZARZĄD POWIATU WOŁOMIŃSKIEGO**  
ul. Prądzyńskiego 3  
05-200 Wołomin

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:



Projekt  
Biuro Projektów Drogowych

**TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych**  
Piotr Szydłowski  
ul. Modlińska 6 lok. 103  
03-216 Warszawa  
tel. 506-426-712

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Rozbudowa drogi powiatowej nr 4338W (ul. Mazowiecka) w Starych Załubicach, gm. Radzymin polegająca na budowie kanalizacji deszczowej**

ADRES:

woj. mazowieckie, powiat wołomiński, gm. Radzymin

KOD CPV:

45233120 – 6 Roboty w zakresie budowy dróg  
45230000-8- Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,  
linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

**KATEGORIA XXV, XXVI**

STADIUM:

**PROJEKT BUDOWLANY**

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**Projekt architektoniczno-budowlany  
branża elektroenergetyczna - kolizje**

NR TOMU:

**II.3**

**OPRACOWUJĄCY:**

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Norbert Więsek	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych MAZ/0273/POOE/14	
Sprawdzający	mgr inż. Dominik Piesik	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych POM/0184/POOE/14	

DATA OPRACOWANIA:

**Sierpień 2017**

## SPIS ZAWARTOŚCI

	str.
OŚWIADCZENIE .....	3
UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO OIIB PROJEKTANTA.....	4
<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>10</b>
<b>1 WSTĘP .....</b>	<b>10</b>
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	10
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	10
3. CEL OPRACOWANIA.....	10
4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	10
<b>2 FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU. ....</b>	<b>11</b>
1. STAN ISTNIEJĄCY .....	11
2. STAN PROJEKTOWANY .....	11
3. DOBÓR SŁUPÓW.....	11
4. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA.....	12
5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	12
6. OCHRONA PRZED KOROZJĄ .....	13
7. UWAGI KOŃCOWE.....	13
8. TABELA MONTAŻOWA A3.....	15
9. TABELA DEMONTAŻOWA.....	16
<b>II. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA BRANŻOWE.....</b>	<b>17</b>
1. WARUNKI USUNIĘCIA KOLIZJI WYDANE PRZEZ PGE ODDZIAŁ WARSZAWA RE LEGIONOWO. ....	18
2. PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ W SPRAWIE USYTUOWANIA PROJ. SIECI UZBROJENIA TERENU WRAZ Z ZAŁĄCZNIKIEM GRAFICZNYM. ....	20
3. UZGODNIENIE PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ PRZEZ GMINĘ RADZYMIN .....	24
4. PISMO GMINY RADZYMIN W SPRAWIE UREGULOWANIA SPRAW ZWIĄZANYCH Z PRZEBUDOWYWANYM OŚWIETLENIEM DROGOWYM WRAZ Z ZAŁĄCZNIKIEM GRAFICZNYM .....	25
<b>III. KARTY KATALOGOWE .....</b>	<b>27</b>
DANE TECHNICZNE ORAZ ZAKRES STOSOWANIA SŁUPÓW .....	27
<b>IV. PLAN BIOZ.....</b>	<b>46</b>
<b>V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>50</b>
RYS. NR 1. PLAN ORIENTACYJNY W SKALI 1:10 000 .....	51
RYS. NR 2.1. PLAN SYTUACYJNY PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH 1:500.....	52
RYS. NR 2.2. SCHEMAT IDEOWY PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH .....	53

**Oświadczenie**

OŚWIADCZENIA ZGODNIE Z ART. 20. UST. 4  
USTAWY PRAWO BUDOWLANE

**ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 4338W (UL. MAZOWIECKA) W STARYCH ZAŁUBICACH, GM. RADZYMIN  
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Stadium: **Projekt budowlany**

**Oświadczenie**

Oświadczam, że projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego obejmujący – w ramach w/w inwestycji – jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Warszawa, Sierpień 2017 r.**

Projektant:

mgr inż. Norbert Więsek  
MAZ/0273/POOŚ/14

Sprawdzający:

mgr inż. Dominik Piesik  
POM/0184/POOŚ/14

## Uprawnienia i przynależność do OIIB Projektanta



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131/11/14/E

Warszawa, dnia 25 czerwca 2014 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, 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.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Norbert Krzysztof Więsek**  
magister inżynier  
ur. dnia 24 kwietnia 1981 roku w Kozienicach  
otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0273/POOE/14

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

#### Szczegółowy zakres uprawnień

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, 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, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

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

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

#### POUCZENIE

- 1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.*
- 2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

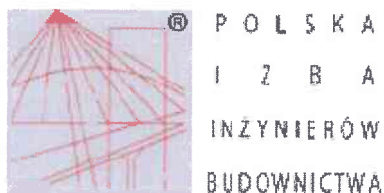
#### Skład Orzekający

- 1/ dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.
- 2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



#### Otrzymują:

1. Pan Norbert Krzysztof Więsek  
ul. Władysława Broniewskiego 29  
26-900 Kozienice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-W8E-VGU-GSS \***

Pan NORBERT KRZYSZTOF WIĘSEK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0416/14  
adres zamieszkania ul. BRONIEWSKIEGO 29, 26-900 KOZIENICE  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-04 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

## Uprawnienia i przynależność do OIIB Sprawdzającego

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
58-100 Gdańsk, al. Książycyńska 5/43  
tel. 58-324-89-77, fax 58-001-44-98  
- 1 -

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2014 r.

sygn. akt. 205/POM/OKK/14

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) oraz § 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) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan DOMINIK MIKOŁAJ PIESIK**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 15.11.1986 r. w Gdyni

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0184/POOE/14

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

### 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.

**Pan Dominik Mikołaj Piesik upoważniony jest :**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

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

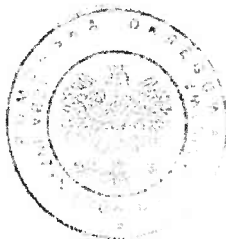
**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Niedostatki*  
**dr inż. Leszek Niedostatki**

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Ziemowit Suligowski*  
**prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski**

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Eugeniusz Blicharski*  
**inż. Eugeniusz Blicharski**

**Otrzymują:**

1. Pan Dominik Mikołaj Piesik  
81-640 Gdynia, ul. Sadowa 10
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa





® 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:

POM-JBU-A58-LUN \*

Pan Dominik Mikołaj Piesik o numerze ewidencyjnym POM/IE/0057/15

adres zamieszkania ul. Sadowa 10, 81-640 Gdynia

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-02-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-13 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 150 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.

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1 Wstęp

#### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany branży elektroenergetycznej, należącej do PGE Dystrybucja S.A. dla zadania pn.: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4338W (ul. Mazowiecka) w Starych Załubicach, gm. Radzymin polegająca na budowie kanalizacji deszczowej”.

Lokalizację przedmiotu zamówienia objętego projektem przedstawiono na planie orientacyjny Rys. 1.

#### 2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr 92/2016 z dnia 09.03.2016r zawarta z Inwestorem tj. Zarządem Powiatu Wołomińskiego, ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin a Biurem Projektów Drogowych TMP Projekt, ul. Modlińska 6 lok. 103, 03-216 Warszawa.

#### 3. Cel opracowania

Celem jest wykonanie „Opracowania dokumentacji projektowo – kosztorysowej przebudowy słupów elektroenergetycznych i sieci napowietrznej nn, na przedmiotowym odcinku drogi powiatowej nr 4338W w msc. Stare Załubice (ul. Mazowiecka), gm. Radzymin.

#### 4. Materiały wyjściowe

- Umowa z Inwestorem;
- Podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500;
- Wytyczne Inwestora;
- Uzgodnienia i normy związane;
- Wytyczne budowy sieci nn wydane przez PGE Dystrybucja S.A.
- Wizja w terenie.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane,- (tekst jednolity Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. 2012.462).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 poz. 430 z 1999r.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie szczegółowych zasad i trybu zakładania i prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz uzgodnień i współdziałania w tym zakresie z dn. 26 sierpnia 1991 (Dz. U. nr 83, poz. 376),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby z dn. 28 maja 1996 (Dz. U. nr 62, poz. 288),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej własności psychofizycznej z dn. 28 maja 1996 (Dz. U. nr 62, poz. 287),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Zarządzenie ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej z dn. 15 grudnia 1994 (M.P. nr 2, poz. 29 z 1995r.),
- PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- N-SEP E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przepięciowa.
- Norma N-SEP-E-004 Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa (norma zastępuje wycofaną PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa), Warszawa 9 październik 2003 r. ,
- PN-EN 60099-4:2015-01. Ograniczniki przepięć,
- PN-EN 60269:2010. Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe.
- PN-HD 60364-4-41:2007. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-43:2012. Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-EN 62305-1:2011, Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 62305-2:2012, Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3:2011, Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,
- PN-EN 62305-4:2011, Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- „Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami AL 25-95 mm2 na żerdziach strunobetonowych wirowanych typu EPV i E opracowanego przez EL-projekt Poznań „

- "Katalog do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN", ENSTO".

## 2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu.

### 1. Stan istniejący

Inwestycja położona jest na terenie województwa mazowieckiego w powiecie wołomińskim, gmina Radzymin.

Zagospodarowanie terenu w otoczeniu drogi stanowi zabudowa jednorodzinna. Odwodnienie przedmiotowego odcinka drogi odbywa się powierzchniowo na skutek pochyleń podłużnych i poprzecznych do zlokalizowanych po obu stronach rowów drogi.

Dostęp do drogi publicznej z istniejących działek realizowany jest za pomocą zjazdów indywidualnych. W chwili obecnej są to zjazdy gruntowe oraz o nawierzchni z betonu asfaltowego i kostki betonowej.

Wzdłuż istniejącej ulicy istnieją napowietrzne sieci elektroenergetyczne rozdzielcze własności PGE Dystrybucja S.A., RE Legionowo, wykonane z przewodów nieizolowanych typu AL, które zainstalowane są na słupach z żerdzi wirowanych i żelbetowych. Przyłącza do budynków wykonane są jako napowietrzne z linii typu AsXSn oraz AL, a także jako kablowe. Sieci elektroenergetyczne zasilane są ze stacji transformatorowej nr [12-0334 ZAŁUBICE].

### 2. Stan projektowany

Zakres opracowania w ramach branży drogowej obejmuje budowę chodnika oraz zjazdu na posesję wzdłuż drogi powiatowej nr 4338W (ul. Mazowiecka).

Projekt przebudowy w zakresie sieci elektroenergetycznych nN w rejonie projektowanego chodnika obejmuje:

- Demontaż słupa nN typu RPK-12/12E zlokalizowanego na działce nr 281/5, kolidującego z projektowaną przebudową drogi.
- Wymianę słupa nN typu P-12/ŻN zlokalizowanego na działce nr 281/4, na słup typu RPK-12/12E, wraz z przeniesieniem oprawy oświetleniowej na nowy słup.
- Budowę słupa nN typu N-12/10E zlokalizowanego na działce nr 281/5.
- Wymianę słupa nN typu P-10/ŻN zlokalizowanego na działce nr 281/8, na słup typu N-10,5/6E.
- Przewieszenie istniejącego przyłącza napowietrzego AsXSn do budynku nr 180, ze słupa typu P-12/ŻN na słup typu RPK-12/12E.
- Przewieszenie istniejącego przyłącza napowietrzego AsXSn do budynku nr 171 ze słupa typu P-12/ŻN na słup typu N-12/10E.
- Przeniesienie istniejącego przyłącza kablowego YAKY do budynku nr 173 ze słupa typu P-12/ŻN na słup typu RPK-12/12E.
- Przewieszenie istn. linii napowietrznej 4x AL. 70 + 1x AL. 25 wzdłuż ul. Mazowieckiej na nowy słup RPK-12/12E.
- Budowa linii napowietrznej AsXSn 4x 25mm<sup>2</sup> od słupa RPK-12/12E do słupa N-12/10E, długość ok. 8m.
- Przewieszenie istn. linii napowietrznej AsXSn 4x 25mm<sup>2</sup> ze słupa RPK-12/12E na słup N-12/10E do istn. słupa K-10/10E zlokalizowanego na działce nr 281/8.
- Wykonanie uziemienia ochronnego z bednarki FeZn 25x4mm, na projektowanych słupach nr [RPK-12/12E].
- Połączenia linii napowietrznych izolowanych (AsXSn) z liniami nieizolowanymi (AL), należy wykonać z wykorzystaniem ochronników przepięciowych.
- Plan projektowanych linii napowietrznych pokazano na Planie Zagospodarowania Terenu (rys. nr 2.1), oraz schemacie ideowym (rys. nr 2.20).

### 3. Dobór słupów

#### Słup RPK-12/12E

Założenia do obliczeń:

$N_{po} = 225 \text{ daN}$

$P_g = 2,1468 \text{ daN/m (AL. } 4 \times 70 + \text{ AL. } 1 \times 25 \text{ m}^2) * 78\text{m} = 161 \text{ daN}$

$P_o = 22 \text{ daN}$

$N_r = 100 \text{ daN}$

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

$P_z \geq P_o + N_r$

$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} \text{ [daN]}$

$P_u \geq 225 + 161 + 22 + 100 = 508 \text{ daN}$

$P_z \geq 22 + 100 = 122 \text{ daN}$

$P_{uw} = 522 \text{ daN}$

Od słupa RPK-12/12E w kierunku słupa istniejącego (str. lewa) należy skrócić i przewiesić istniejącą linię AL 4x70mm<sup>2</sup>+AL. 25mm<sup>2</sup> do długości 32m. Od słupa RPK-12/12E w kierunku słupa istniejącego (str. prawa) należy wydłużyć i przewiesić istniejącą linię AL4x70+AL25 do długości 37m. W kierunku projektowanego słupa N-10,5/10 należy wywiesić nową linię napowietrzną typu AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> o długości przęsła 38m. Na podstawie wykonanych obliczeń dla słupa nr RPK-12/12E, obciążenie tego słupa wyniesie PRPK-12/12E = 1093daN. W obliczeniach uwzględniono montaż oprawy oświetleniowej. Dobrano słup typu RPK4-12/12 typu E o sile użytkowej 1200 daN.

Połączenie żył linii gołej AL4x70mm<sup>2</sup> +25mm<sup>2</sup> z linią izolowaną AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> należy wykonać za pomocą zacisków jednostronnie przebijających izolację i ogranicznikiem przepięć o napięciu znamionowym 500V i znamionowym prądzie wyładowczym 10kA. Typ urządzeń podane zostały w tabeli montażowej.

#### **Słup N-12/10**

Założenia do obliczeń:

$$N_p = 300 \text{ daN}$$

$$\alpha = 123^\circ$$

$$P_o = 0$$

$$N_r = 100 \text{ daN}$$

$$P_u \geq 2 \cdot N_p \cdot \cos(\alpha / 2) + P_o + N_r \text{ [daN]}$$

$$P_u \geq 2 \cdot 300 \cdot \cos(123/2) + 0 + 100 = \mathbf{452 \text{ daN}}$$

Na projektowanym słupie nr N5-12/10 typu E w kierunku słupa projektowanego RPK-12/12E należy wybudować linię AsXSn 4x 25mm<sup>2</sup> o długości przęsła 8m, natomiast w kierunku projektowanego słupa N-10,5/6E należy przewiesić linię napowietrzną typu AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> o długości przęsła 38m. Z projektowanego słupa do budynku nr 171, należy przewiesić istn. przyłączy napowietrzne typu AsXSn 4x 25mm<sup>2</sup>, o długości 13m.

Na podstawie wykonanych obliczeń dla słupa nr N4-12/10, obciążenie słupa wyniesie: **PN-10,5/10 = 452daN**. Dobrano słup typu N4-12/10 typu E o sile użytkowej 1000 daN.

Połączenie linii izolowanych AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> należy wykonać za pomocą zacisków dwustronnie przebijających izolację i ogranicznikiem przepięć dla przyłącza napowietrznego do budynku nr 171 o napięciu znamionowym 500V i znamionowym prądzie wyładowczym 10kA. Typ urządzeń podane zostały w tabeli montażowej.

#### **Słup N-10,5/6**

Założenia do obliczeń:

$$N_p = 300 \text{ daN}$$

$$\alpha = 173^\circ$$

$$P_o = 0$$

$$N_r = 100 \text{ daN}$$

$$P_u \geq 2 \cdot N_p \cdot \cos(\alpha / 2) + P_o + N_r \text{ [daN]}$$

$$P_u \geq 2 \cdot 300 \cdot \cos(173/2) + 0 + 0 = \mathbf{126 \text{ daN}}$$

Na projektowanym słupie nr N-10,5/6E w kierunku słupa projektowanego N-12/10E należy przewiesić linię AsXSn 4x 25mm<sup>2</sup> o długości 38m. W kierunku istniejącego słupa (str. południowa) należy przewiesić linię napowietrzną typu AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> o długości przęsła 37m. Na podstawie wykonanych obliczeń dla słupa N-10,5/6E obciążenie tego słupa wyniesie **PN-10,5/6E = 126daN**. Dobrano słup typu N3-10,5/6E typu E o sile użytkowej 600 daN.

#### ***4.Ochrona przeciwprzepięciowa***

Do ochrony linii od przepięć zastosowano ograniczniki przepięć, które należy montować w następujących miejscach:

- w liniach napowietrznych - na krańcach linii oraz w taki sposób, aby na każde 500m długości linii przypadał przynajmniej jeden komplet ograniczników,
- w miejscach połączenia linii kablowej z linią napowietrzną oraz linii napowietrznej wykonane przewodami gołymi z linią napowietrzną wykonaną przewodami pełnoizolowanymi.

Jeśli nie podano inaczej, rezystancja uziemienia słupów z ogranicznikami przepięć powinna być mniejsza od 10Ω.

#### ***5.Ochrona przeciwporażeniowa***

W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić wymagania zawarte w normie PN-HD 60364-4-41:2007 oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.

Oprawę i wysięgnik rurowy na każdym słupie podłączyć do przewodu PE. Przewód PE połączyć z uziemieniem, do osiągnięcia wartości rezystancji  $RA \leq 50V/I_a$  ( $I_a$  - prąd wyłączający zabezpieczenia zwarciovego powodujący wyłączenie zasilania w czasie nie dłuższym niż 5s). Uziomy prętowe należy powielać, do momentu osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji uziemienia. Połączenia uziemień prętowych między sobą, należy wykonywać bednarką FeZn 25x4. Oprawy oświetleniowe należy zabezpieczyć bezpiecznikiem „BN” z podstawą 63A z wkładką topikową BiWts 6A (gF).

Po wykonaniu robót należy sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej, a następnie stosowne protokoły przedstawić przed oddaniem instalacji do eksploatacji Inwestorowi.

$$I_a = 1,9 \cdot 6A = 11,4A$$

$$RA \leq 50V/I_a$$

$$RA \leq 50V/11,4A$$

$$RA \leq \mathbf{4,4\Omega}$$

## **6. Ochrona przed korozją**

Zgodnie z instrukcją nr 351/98 („Zabezpieczenie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych”) wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej należy fundamenty betonowe zabezpieczyć przed działaniem agresywnym wód przez dwukrotne pokrycie ich np. „Abizolem” na zimno,

b). Połączenia elementów ochrony przeciwporażeniowej powinny być wykonane najlepiej przez spawanie lub przez skręcanie przy użyciu śrub kadmowych M10. Miejsca połączeń płaskowników należy zabezpieczyć przed korozją tak jak konstrukcje wsporcze, a miejsca połączeń pod ziemią poprzez pokrycie np. „Abizolem” lub lepikiem na gorąco.

## **7. Uwagi końcowe**

Do posadowienia słupów należy zastosować prefabrykowane płyty ustojowe do gruntu średniego. Wykopy zaleca się wykonywać koparką z wąsko gabarytowym nabierakiem lub ręcznie. Przed ustawieniem słupa w wykopie należy przeprowadzić jego montaż w pozycji leżącej, instalując do żerdzi występujące w rozwiązaniu słupa konstrukcje stalowe, elementy uziemienia i elementy ustojowe. Zасыpywanie powinno być wykonywane warstwami o grubości 20-30 cm z zagęszczeniem gruntu, umożliwiającym osiągnięcie maksymalnego dla danego gruntu stopnia zagęszczenia. Zaleca się polewanie wodą zasypywanej ziemi przed ubijaniem. Elementy stalowe i ich połączenia w części podziemnej słupa należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją lakierem lub masą asfaltową. Podziemne betonowe części ustojów należy chronić przed szkodliwymi wpływami jedynie w gruncie bardzo agresywnym.

Połączeniu przewodów w przęśle oraz na odgałęzieniach należy zwracać uwagę na zgodność faz, a także na odpowiednie ukształtowanie przewodów tak, aby odległość od słupa lub innych elementów konstrukcyjnych wynosiła co najmniej 10 cm.

Przewody należy zawieszać z maksymalnym naciąganiem uzależnionym od długości przęsła.

- Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz wymaganą starannością i estetyką.
- Przed rozpoczęciem realizacji projektu w terenie, Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z warunkami wydanymi przez ZUDP i dostosować do nich technologię robót.
- Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest spisać w RE Mińsk Mazowiecki inwentaryzację materiałów przewidzianych do demontażu.
- Prace należy wykonać zgodnie z PBUE wyd. V oraz aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi uwagi BHP.
- Roboty prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem odpowiednich służb PGE Dystrybucja S.A.
- Materiały z demontażu należy zdać do magazynu RE Legionowo
- Wytyczenie trasy kablowej w terenie i inwentaryzację powykonawczą należy powierzyć jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- Materiały i urządzenia stosowane do przebudowy linii powinny posiadać certyfikat lub świadectwo jakości producenta.
- Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy dokonać wymaganych przepisami pomiarów.
- Skompletować niezbędną dokumentację prawną.
- Po zakończeniu robót teren należy uporządkować.

- Tabela montażowa

<b>Słup N-12/10 typu E *</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Zestawienie materiałów głównych</b>	<b>Ilość</b>
1	Słup N4-12/10	1 szt.
2	Ustój UP3	1 kpl.
3	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1 szt.
4	Uchwyt narożny SO	1 szt.
5	Ochronnik przeciwprzepięciowy np. SE30.350Bz-10 (lub równoważny)	4 szt.
6	Bednarka FeZn 4x 25mm	23 m
7	Pręt uziomu „Galmar” Ø17,2mm (2x 9m)	2x 9 m

<b>Słup N-10,5/6 typu E *</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Zestawienie materiałów głównych</b>	<b>Ilość</b>
1	Słup N3-10,5/6	1 szt.
2	Ustój UP3	1 kpl.
3	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1 szt.
4	Uchwyt narożny SO	1 szt.
5	Bednarka FeZn 4x 25mm	23 m
6	Pręt uziomu „Galmar” Ø17,2mm (2x 9m)	2x 9 m

<b>Słup typu RPK-12/12 typu E *</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Zestawienie materiałów głównych</b>	<b>Ilość</b>
1	Żerdź RPK4-12/12E	1 szt.
2	Ustój UP3	1 kpl.
3	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1 szt.
4	Poprzecznik przelotowy PP-1	1 szt.
5	Konstrukcja mocna Km-1	1 szt.
6	Uchwyt odciągowy SO	1 szt.
7	Izolator S-80/2	5 szt.
8	Bezpiecznik BNU wraz z trzonem mocującym z wkładką bezp.	1 szt.
9	Ochronnik przeciwprzepięciowy np. SE30.350Bz-10 (lub równoważny)	8 szt.
10	Obejma do mocowania wysięgnika OW	1 szt.
11	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy oświetlenia	1 szt.
13	Wysięgnik W-0/2	1 szt.
14	Bednarka FeZn 4x 25mm	23 m
15	Pręt uziomu „Galmar” Ø17,2mm (2x 9m)	2x 9 m

- \* Zestawienie szczegółowe uzbrojenia słupów zostało przedstawione w tabeli montażowej.



**9. Tabela demontażowa**

<b>Słup typu RPK-12/12E</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Ilość</b>
1	Słup RPK-12/12E	1 szt.
2	Ustoje	1 kpl.
3	Trzon kabłąkowy TKS-80	5 szt.
4	Izolator S-80/2	5 szt.
5	Poprzecznik przelotowy z trzonami THS/N-80	1 szt.
6	Izolator N-80/2	5 szt.

<b>Słup typu P-10/ŻN</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Ilość</b>
1	Słup ŻN-10	1 szt.
2	Ustoje	1 kpl.
3	Trzon kabłąkowy TKS-80	5 szt.
4	Izolator S-80/2	5 szt.
5	Poprzecznik przelotowy z trzonami THS/N-80	1 szt.
6	Izolator N-80/2	5 szt.
7	Bezpiecznik BNU wraz z trzonem mocującym	1 szt.
9	Oprawa oświetleniowa z wysięgnikiem (oprawa do przeniesienia na nowy słup)	1 szt.



---

## II. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA BRANŻOWE

1. Warunki usunięcia kolizji wydane przez PGE Oddział Warszawa RE Legionowo.
2. Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania proj. sieci uzbrojenia terenu wraz z załącznikiem graficznym
3. Uzgodnienie projektu budowlanego przebudowy sieci elektroenergetycznej przez Gminę Radzymin
4. Pismo Gminy Radzymin w sprawie uregulowania spraw związanych z przebudowywanym oświetleniem drogowym wraz z załącznikiem graficznym

## 1. Warunki usunięcia kolizji wydane przez PGE Oddział Warszawa RE Legionowo.



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Biuro Energetyczny Legionowo  
05-120 Legionowo, ul. Chopina 5  
tel.: (22) 767 60 77, fax: (22) 767 60 40  
e-mail: re@pgedystrybucja.pl

Legionowo, 04.01.2017 r.  
RM/MD/14531/109/2017

Powiat Wołomiński  
ul. Prądzynskiego 3  
05-200 Wokamín

### Warunki usunięcia kolizji

Odpowiadając na wniosek nr 41/2016 określa się następujące warunki przeniesienia, odtworzenia lub przebudowy sieci elektroenergetycznych będących własnością PGE Dystrybucja S.A., kolidujących z projektowaną przebudową:

- zjazdu publicznego z drogi powiatowej nr 4338W w m. Stare Żalubice ul. Mazowiecka.
- 1. Miejsce występującej kolizji:  
Stare Żalubice ul. Mazowiecka działki nr 281/5; 281/8; 281/4; 281/1; 243/3 gm. Radeyłów.
- 2. Sieci będące własnością Spółki:  
Słupy linii napowietrznej niskiego napięcia obwód nM ze stacji transformatorowej nr 12-0334 ŻALUBICE STARE.  
Stan techniczny urządzeń elektroenergetycznych będących własnością naszej Spółki jest zadowalający oraz umożliwia ich wykorzystanie do dostarczania energii elektrycznej do odbiorców zgodnie z przepisami prawa i wymogami dla tego typu urządzeń oraz celom, dla których mają służyć. Przedmiotowe urządzenia elektroenergetyczne są stale wykorzystywane do dostarczania energii elektrycznej do odbiorców.
- 3. Ewentualna zmiana lokalizacji urządzeń wskazanych punkcie 2 jest możliwa wyłącznie w przypadku zawarcia ze Spółką umowy i pokrycia wszystkich kosztów związanych ze zmianą lokalizacji ww. urządzeń.
- 4. W celu usunięcia występującej kolizji należy:
  - a) przenieść/odtworzyć urządzenia związane z usunięciem kolizji, stosując Wytyczną budowy systemów elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A., w zakresie:
    - 1. Tam 6 linie napowietrzne 10kV obwodu niskiego napięcia
  - b) Wykonać projekt budowlany i wykonawczy, dotyczący budowy/przeniesienia urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z załącznikiem graficznym:
    - \* kolidujący słup linii napowietrznej niskiego napięcia typu: NPK-10,5/12E - obwód nN-0,4kV zasilany ze stacji transf. 15/0,4kV nr 12-0334 ŻALUBICE STARE zlokalizowany na działce nr ew. 281/5 w Starych Żalubicach kolidujący z projektowaną przebudową drogi przebudować na słup typu: NPK-10,5/12E i przenieść poza miejsce występowania kolizji;
    - \* kolidujący słup linii napowietrznej niskiego napięcia typu: P-10/3N - obwód nN-0,4kV zasilany ze stacji transf. 15/0,4kV nr 12-0334 ŻALUBICE STARE zlokalizowany na działce nr ew. 281/8 w Starych Żalubicach przebudować na słup typu: N-10,5/E w miejscu istniejącym.
  - c) zgodne dokumentację projektową w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa RE Legionowo ul. Chopina 5 05-120 Legionowo w zakresie przeniesienia/odtworzenia urządzeń elektroenergetycznych,
  - d) uzyskać pozwolenia na budowę przeniesionych/odtworzonych urządzeń lub dokonać zgłoszenia z art. 30 Ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późn. zm.),
  - e) uzyskać zgody właścicieli gruntów, na których zostaną usytuowane urządzenia energetyczne, sporządzone w formie umów, gdy w wyniku usunięcia kolizji przeniesione/ odtworzone urządzenia zostaną umieszczone na nieruchomości, której właścicielem lub użytkownikiem wieczystym nie jest Inwestor. Wymagane jest, by załącznikiem do umowy cywilno-prawnej – zgody zawartej z właścicielem działki było uwalniczone usytuowanie urządzeń na działce (szero z trasą) potwierdzone podpisami stron,
  - f) Poyyskać tytuł prawny do nieruchomości, na której zlokalizowane zostaną przebudowane/przeniesione/odtworzone urządzenia w postaci decyzji pozwalającej PGE Dystrybucja S.A. na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym, w sytuacji gdy przebudowywane urządzenia po zakończeniu procesu usunięcia kolizji zostaną w całości zlokalizowane w pasie drogowym. W sytuacji zaś, gdy przebudowywane urządzenia wykorzystywane są wyłącznie na cele

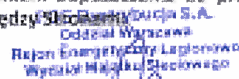
PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie, ul. Czerwona 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, XI KRS 0000331124, NIP 548 05 93 866, REGON: 02632412, kapitał zakładowy: 9 201 424 190 zł w całości opłacony, Konto bankowe: Bank ITERAO S.A. z siedzibą w Warszawie, Al. Jerozolimskie 2 00-400 Warszawa, NIK: 120100101111101020502194, www.pgedystrybucja.pl

związane z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego, a także na cele związane z potrzebami obsługi użytkowników ruchu, a koszt usunięcia kolizji zgodnie z przepisami prawa powinien pokrywać Spółka – zobowiązanie Inwestora do nieodpłatnego, umownego użyczenia pasa drogowego w celu lokalizacji urządzeń elektroenergetycznych,

- g) przedłożyć do uzgodnienia harmonogram wykonywania prac;
  - h) przenieść/odtworzyć urządzenia związane z usunięciem kolizji;
  - i) demontować urządzenia związane z usunięciem kolizji;
  - j) rozliczyć się ze Spółką z materiałów pochodzących z demontażu urządzeń związanych z usunięciem kolizji.
5. Inwestor zobowiązuje wykonawcę do udzielenia PGE Dystrybucja S.A. 36-miesięcznej gwarancji, liczonej od dnia pozytywnego odbioru technicznego, na wykonanie robót budowlano-montażowe i zabudowane urządzenia elektroenergetyczne.
  6. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy określającej sposób i warunki usunięcia kolizji oraz zawierającej oświadczenia o których mowa w pkt 8 i 9 poniżej zgodnie ze wzorem umowy stanowiącym załącznik do niniejszych Warunków.
  7. Zawarcie z PGE Dystrybucja S.A. umowy określającej sposób i warunki usunięcia kolizji zgodnie z załącznikiem do niniejszych Warunków jest warunkiem dopuszczenia do prac na kolizyjnych urządzeniach elektroenergetycznych.
  8. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany przez Spółkę oraz przyjmuje do wiadomości, że urządzenia elektroenergetyczne, które podlegają przeniesieniu, odtworzeniu bądź przebudowie w ramach usunięcia kolizji stanowią własność Spółki zarówno w trakcie usuwania kolizji, jak i po usunięciu kolizji. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany oraz przyjmuje do wiadomości, iż nakłady na istniejące urządzenia Spółki, urządzenia odtworzone w całości bądź w części z innych elementów niż pochodzące z demontażu oraz nowo wybudowane urządzenia stają się własnością Spółki z chwilą połączenia z siecią elektroenergetyczną Spółki. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie informacja, iż w związku z powyższym usunięciem kolizji wiąże się z obowiązkiem wydania Spółce do niezakończonego posiadania części sieci elektroenergetycznych (w tym urządzeń elektroenergetycznych), która uległa przeniesieniu, odtworzeniu bądź przebudowie wraz z nakładami oraz nowo wybudowanymi urządzeniami w ramach usunięcia kolizji, niezwłocznie po usunięciu kolizji. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż potwierdza i akceptuje powyższe.
  9. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany przez Spółkę, że w przypadku współfinansowania planów inwestycyjnych Inwestora ze środków wspólnotowych, Inwestor zobowiązany jest zrealizować inwestycję w sposób, który umożliwi Inwestorowi wydanie Spółce do niezakończonego posiadania części sieci elektroenergetycznych (w tym urządzeń elektroenergetycznych), która uległa przeniesieniu, odtworzeniu bądź przebudowie wraz z nakładami oraz nowo wybudowanymi urządzeniami w ramach usunięcia kolizji, niezwłocznie po usunięciu kolizji. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż potwierdza i akceptuje powyższe.
  10. Termin ważności Warunków ustala się na 24 miesiące od daty ich wydania.
  11. Do niniejszych warunków usunięcia kolizji służy prawa wniesienia odwołania w terminie 31 dni od daty ich wydania.
  12. Projekt umowy, przekazany wraz z niniejszymi Warunkami, ważny jest przez 12 miesięcy od dnia wydania Warunków.

Niniejsze Warunki **Usunięcia Kolizji** bez zawartej umowy na przeniesienie/odtworzenie nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac budowlano-montażowych. Warunkiem dopuszczenia do prac na kolizyjnych urządzeniach elektroenergetycznych jest zawarcie umowy pomiędzy Spółką

  
opracował

  
PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Wyrzawa  
Rajon Energetyczny Legionowo  
Wydział Inżynierii Sieciowego  
Zastępca kierownika

## 1. H/W/104-a/a

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, ul. Piotra Skiby 16, 20-032 Lublin, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla M. St. w Lublinie, KRS 00003311724, NIP 046-75-03-000, REGON 140552840. Kapitał zakładowy: 2 720 000 000 zł w pełni opłacony. Należy pamiętać, że PGE Dystrybucja S.A. jest przedsiębiorcą. W 2020 roku: 00 400 Warszawa, tel. +48 2242 6010, e-mail: 0010.2020@pge.pl, www.pgedystrybucja.pl

2 / 2

2. Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania proj. sieci uzbrojenia terenu wraz z załącznikiem graficznym.

Wołomin dnia 01.02.2017

Starosta Wołomiński  
ul. Prądyńskiego 3  
05-200 Wołomin

**Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.**

Znak Sprawy: **PODK.6630.68 .2017**  
Data wpływu wniosku: 24.01.2017

Sposób przeprowadzenia narady koordynacyjnej : SPOTKANIE (posiedzenie)  
Miejsce przeprowadzenia narady koordynacyjnej : Wołomin ul. Powstańców 8/10

Lokalizacja obiektu: rozbudowa drogi powiatowej nr 4338W (ul. Mazowiecka) w Starych Żalubicach, gm. Radzymin polegająca na budowie kanalizacji deszczowej  
Przedmiot narady: kanalizacja deszczowa, napowietrzna linia energetyczna

Wnioskodawca: TMP PROJEKT Biuro Projektów Drogowych Piotr Szydłowski  
Inwestor: Powiat Wołomiński

Przewodniczący Narady Koordynacyjnej: Bożena Kowalewska - Główny Specjalista w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

1) PGE Uwagi i zalecenia uczestników narady koordynacyjnej:

Przy stawianych liniach wodociągowej należy zwrócić uwagę na wykopiny w terenie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed przystąpieniem do robót złożyć raport techniczny do Państwa i Spółki Górowska i Wn. z o.o. Oddział w Warszawie ul. Rosenberga 42-43-235 Warszawa

2) PGE w miejscu (miejscach) przyznawania przyznawania i sieci drogowej prace powinny wykonywać zgodnie z zasadami bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do robót złożyć raport techniczny do Państwa i Spółki Górowska i Wn. z o.o. Oddział w Warszawie ul. Rosenberga 42-43-235 Warszawa

3) NID

Ważny uzyskać decyzję na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym od zarządcy drogi.

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym należy opracować projekt organizacji ruchu na czas budowy. Projekt zgodzić z Powiatowym Inspektorem Ruchu Drogowego.

Przejście przez jezdnię ulicy (drogi) wykonać bez naruszenia jej konstrukcji.

Mapa do celów projektowych przedstawiona na naradę koordynacyjną zawiera składowe i zakresie omiędzywania. Białe na mapie sumaryczne oznaczenie przyłącza energetycznego do drogi 170/15 od stopy przy granicy do 071/4; 275/15. (Skorzystanie z regulacyjnym projektem kanalizacji deszczowej)

### Lista obecności uczestników narady koordynacyjnej z dn.01.02.2017

Lp	Nazwa jednostki organizacyjnej lub zarządzającego siecią	Stanowisko Uczestnika narady	Imię i Nazwisko	Podpis
1.	Przewodniczący Narady Koordynacyjnej	(4) ziwaga na osiedlu	Bożena Kowalewska	BK
2.	Wydział Budownictwa	h...	Łowicki	ŁP
3.	Wydział Inwestycji i Drogownictwa	WYDZIAŁ NA ODWROCI (3)	WALDEMAR SZYMANKA	WS
4.	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa	VERTA (1)	Przemysław Pruleba	PP
5.	PSG sp. z o.o. Oddział Warszawa	Uwaga na odwrócić (2)	J. Szubert	JS
6.	Gmina Radzymin	h... m...	Grzegorz Szymankiewicz	GS
7.	Projektant	—	mb	—
8.				

Z up. Starosty  
Przewodniczący Narady Koordynacyjnej

Z up. Starosty Wołomińskiego  
PRZEWODNICZĄCY  
NARADY KOORDYNACYJNEJ  
Bożena Kowalewska



STAROSTA WYKONSIW  
 Projektant: *[Signature]*  
 Data: 2017-08-11  
 Adres: ul. Mazowiecka 152/2  
 05-800 Włocławek

**LEGENDA:**  
 BRANŻA CIĘGOWA - proj. krawężnik betonowy 15x30  
 - proj. krawężnik betonowy odczynny 15x22  
 BRANŻA KANALIZACYJNA  
 S1.1-1.4, S1.8, S1.11-1.17 - proj. studnie rezerwowe Ø 1200mm  
 S1.5, S1.7 - proj. studnie szacht. Ø 800mm  
 Wp1 - Wp11 - proj. werty słupkowe Ø 400 mm  
 na słupkach betonowych Ø 500 mm  
 S1.1-Wp1, S1.11-S1.17 - proj. kanał dachowy PP Ø 400  
 Wp...S... - proj. przyłanek PP Ø 200 mm

BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA  
 - proj. słup elektroenergetyczny  
 - proj. linia elektroenergetyczna po nowym przebiegu  
 - lin. słup elektroenergetyczny do doznaczu

INWESTOR: ZWIĘZIENSKA BUDOWNICTWA  
 ul. Mazowiecka 152/2  
 05-800 Włocławek  
 Projekt: Instalacja elektryczna w zabudowie mieszkaniowej wielokondygnacyjnej  
 MAZURSKI BUDOWNICTWA

Rozbudowa drogi powiatowej Nr 438W (ul. Mazowiecka) w Starych Żalichach,  
 gm. Rastówka, powiat Włocławek, woj. Mazowiecki, powiat wolański, gm. Rastówka

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY  
 TITUL KRSINCE: PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
 SKALA: 1:500

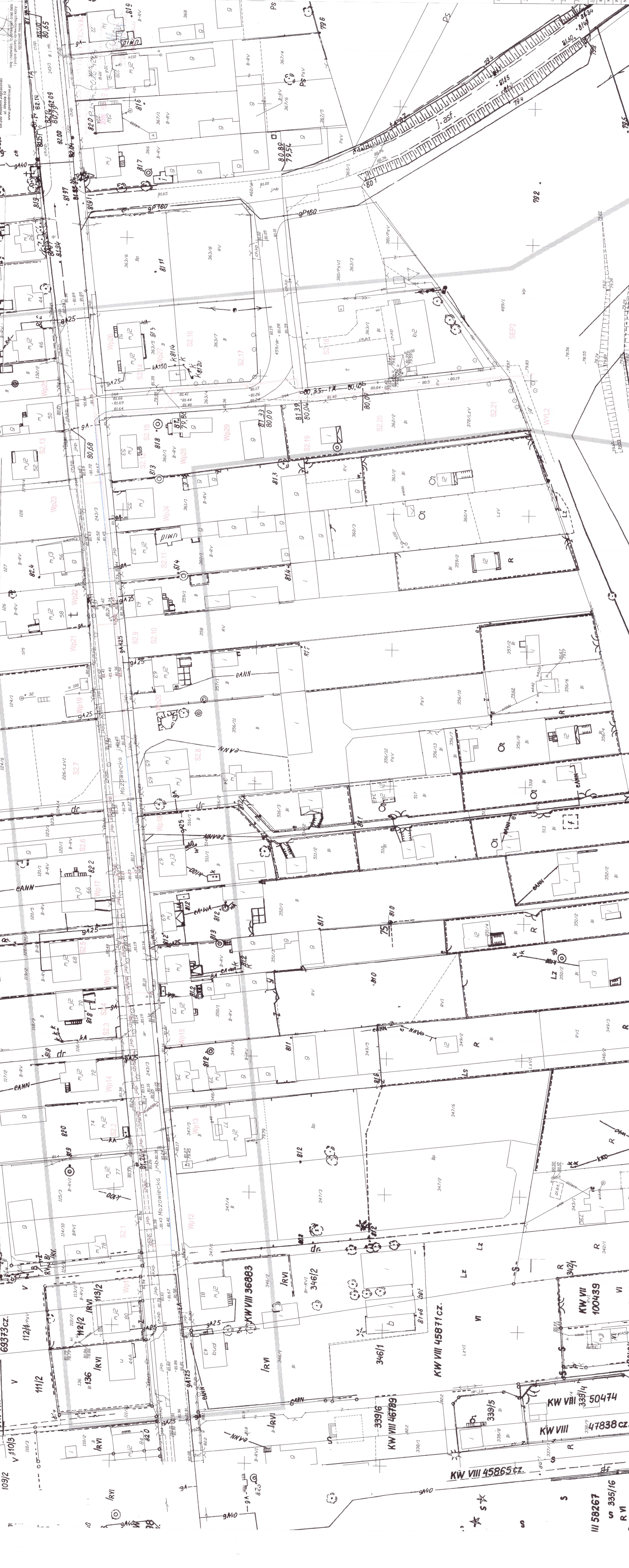
Projektant	mgr inż. Yvan Mielon
Projektant	mgr inż. Michał Łanowski
Projektant	mgr inż. Sławomir Turka
Projektant	mgr inż. Konrad Sosulski
Projektant	mgr inż. Norbert Wittek
Projektant	mgr inż. Dominik Wittek

DATA: STYCZEŃ 2017

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
terenu położonego: gm. Radzimin  
dz. nr ew. 2423/3854

Lp.	Imię i nazwisko	Adres	Wzrost
1.	...	...	...
2.	...	...	...
3.	...	...	...

Opis techniczny: 1:500  
Data wydania: 2017-06-01  
Wykonawca: GEOMETRICUS GEODEZIA



STAROSTA WOLOMIŃSKI  
Urząd Starostwa Powiatowego w Wołominie  
ul. Piłsudskiego 3  
09-200 Wołomin  
t. 23 453 32 00  
e. 23 453 32 04

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

BRANZA DROGOWA

- proj. krawężnik betonowy 15x30
- proj. krawężnik betonowy obrotowy 15x22

BRANZA KANALIZACYJNA

- proj. studnie rezerwowa zaleź. Ø1200mm
- proj. studnie zaleź. Ø6000mm
- proj. wpusty deszczowe D 400 mm
- na studniach betonowych Ø 500 mm
- proj. kanał deszczowy PP Ø400
- proj. przykanalik PP Ø200 mm

Wp. - S. - WP. - S.

ANALIZATOR	GEOMETRICUS GEODEZIA
PROJEKT BUDOWLANY	OPRACOWANIE WIELOBRANOWE
PLAN ZAGOSZCZAKOWANIA TERENU	
SKALA	1:500
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Mikulajuk
SPRACOWUJĄCY	mgr inż. Michał Łowicki
PROJEKTANT	mgr inż. Sławomir Drobak
SPRACOWUJĄCY	mgr inż. Konrad Sobliński
DATA	STYCZEŃ 2016

ROZWIĄZANIE TECHNICZNE  
MAGAZYNOWA

Woj. mazowieckie, powiat wołomiński, gm. Wołomin  
Rozbudowa drogi powiatowej Nr. 433BV (dł. Mazowieckich) w Surycz Zdrobionych, gm. Radzimin polegająca na budowie kanalizacji deszczowej

IMię i nazwisko	...
Data	...
...	...
...	...

4. **Pismo Gminy Radzymin w sprawie uregulowania spraw związanych z przebudowywanym oświetleniem drogowym wraz z załącznikiem graficznym**

Radzymin, dnia 14.09.2017 r.

Urząd Miasta i Gminy Radzymin  
ul. Plac Kościuszki 2  
05-250 Radzymin

Do:  
Do kasa: *Wład*

Adresat:

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Rejon Energetyczny Legionowo  
ul. Chopina 5  
05-120 Legionowo

Szanowni Państwo,

W związku z opracowywaniem przez jednostkę projektową "Szydlowski Piotr, Biuro Projektów TMP Projekt" na zlecenie Starosta Powiatu Wołomińskiego dokumentacji projektowej pn.: „**Rozbudowa drogi powiatowej Nr 4338W (ul. Mazowiecka) w Starych Załubicach, gm. Radzymin polegająca na budowie kanalizacji deszczowej**” zwracam się z uprzejmą prośbą o uregulowanie spraw związanych z przebudowywanym oświetleniem drogowym zgodnie z Państwa pismem nr RM/KP/7011/7759/2017 z dnia 04.08.2017 r, pkt. 1.

W ramach ww. opracowania zaprojektowano przestawienie słupa elektroenergetycznego kolidującego z projektowanym układem drogowym. Na przedmiotowym słupie zamontowana jest lampa oświetleniowa będąca w zarządzie Urzędu Miasta i Gminy Radzymin. W dokumentacji projektowej przewidziano przełożenie istniejącej lampy na projektowany słup elektroenergetyczny niekolidujący z projektowanym układem drogowym.

Sprawę prowadzi:

Piotr Szydlowski, tel. 506-426-712

Z poważaniem

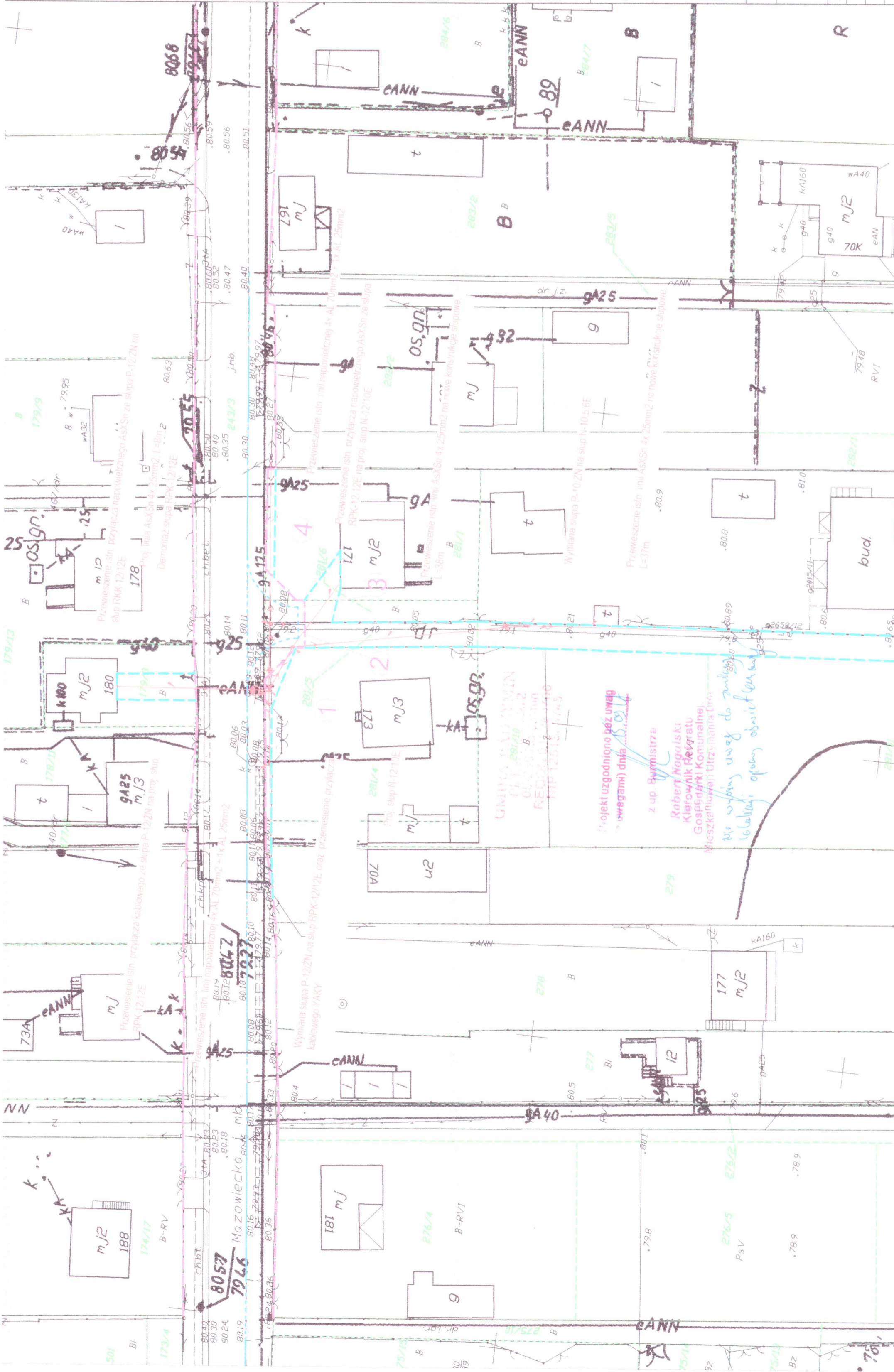
*[Podpis]*  
Zastępca Wójta

W załączeniu:

1. Pismo nr RM/KP/7011/7759/2017 z dnia 04.08.2017 r. - 1 egz.
2. Załącznik graficzny - 1 egz.

*[Podpis]*





### LEGENDA:

BRANŻA DROGOWA	
	- proj. krawężnik drogowy wystający 15x30
	- proj. krawężnik drogowy obniżony 15x22
	- działki do podziału
	- proj. linia rozgraniczająca teren inwestycji
	- linia rozgraniczająca teren podlegający ograniczeniu w korzystaniu z nieruchomości
BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA	
	- proj. słup elektroenergetyczny, wg opisu
	- proj. linia elektroenergetyczna napowietrzna, wg opisu
	- urządzenia demontowane

INWESTOR:		JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:	
POWIAT WOŁOMIŃSKI ul. Pradyńskiego 3 05-200 Włominy		<b>TEMP</b> Pyski Biuro Projektów Drogowych	
NAZWA OBIEKTU: BUDOWLANIA		PLAC SZKICOWY ul. Wołomska o bok. 103 03-216 Warszawa tel. 506-126-712 e-mail: biuro@tempprojekt.pl	
ROZBUDOWA drogi powiatowej Nr 4338W (ul. Mazowiecka) w Starych Żalubicach, gm. Radzymin polegająca na budowie kanalizacji deszczowej		woj. mazowieckie, powiat włomński, gm. Radzymin	
SYTUACJA:	Projekt budowlany	ELEKTROENERGETYCZNA	
TYTUŁ RYSUNKU:	PLAN SYTUACYJNY PRZEBUDOWY KOLIZJI ELEKTROENERGETYCZNEJ Z PROJEKTOWANYM UKŁADEM DROGOWYM		
SKALA:	1:500		
SYGNATURA:	AMBLAJANISKOŁ	SPECJALNOŚĆ:	NR LPR/10/14X PODPIS:
Projektant:	mgr inż. Norbert Wąsek	elektrycznosc:	podpis
Sprawdzający:	mgr inż. Dominik Piesik	elektrycznosc:	podpis
DATA:	Marzec 2017		

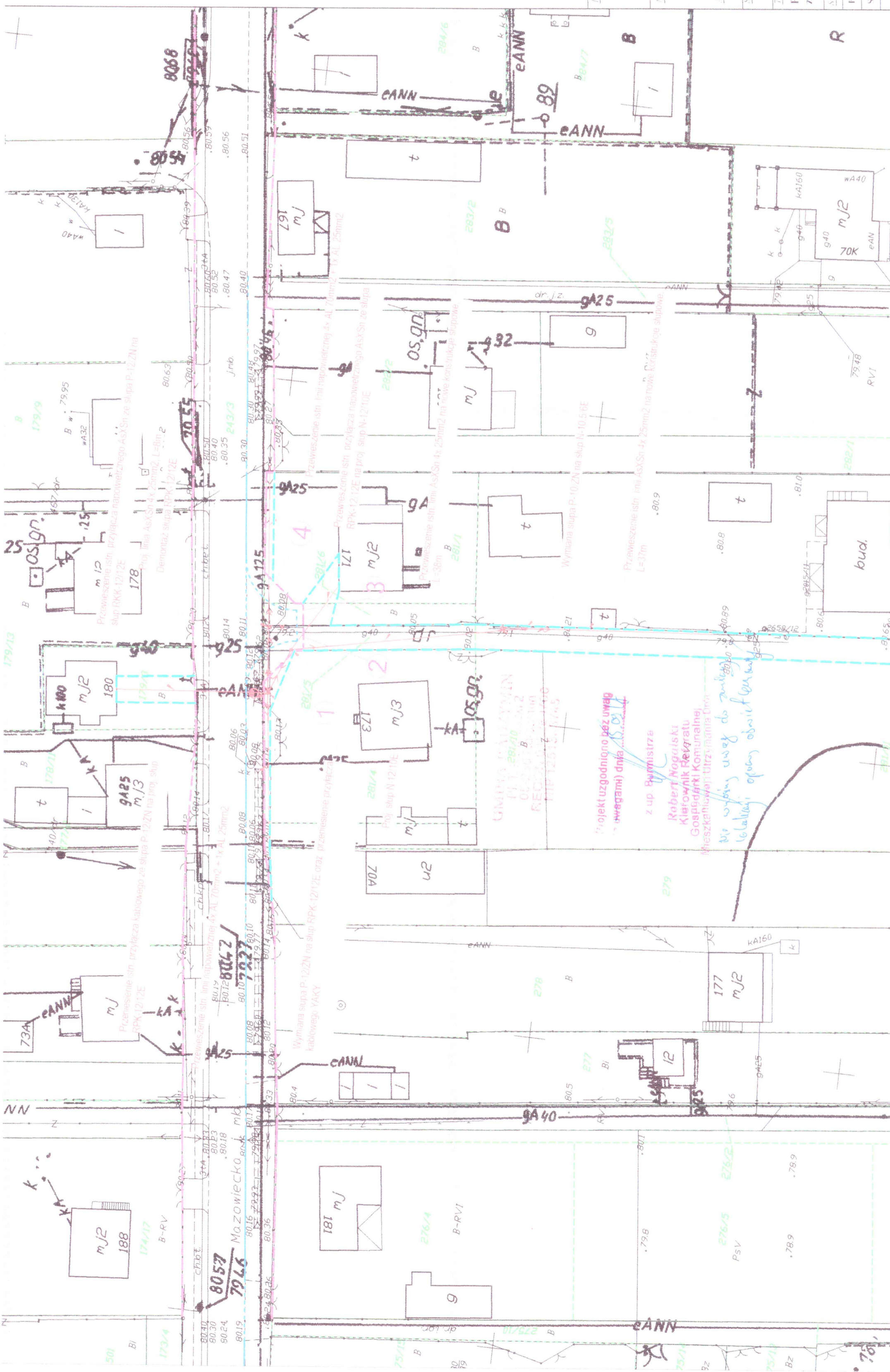
Projekt uzgodniono bez uwag (uwagami dnia 20.03.17) z up. Burmistrza Robertem Nogralskim Kierownikiem Rekrutacji Gospodarki Komunalnej i Usług Miejskich Urzędu Miejskiego w Starych Żalubicach. Nie wyrażamy uwag do projektu i nie bierzemy udziału w jego realizacji.

UMIĘCIA RĄDZIMYMIN  
 PLT 281210  
 05-200 Białymbród  
 REGON 141733111  
 NIP 1251112145

BRANŻA DROGOWA

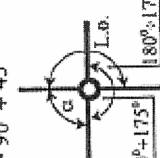
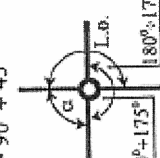
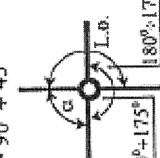
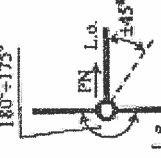
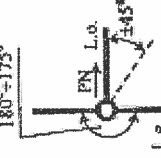
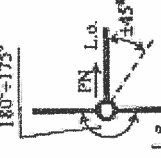
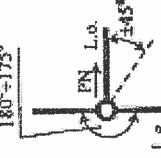
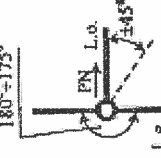
BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

PLAN SYTUACYJNY PRZEBUDOWY KOLIZJI ELEKTROENERGETYCZNEJ Z PROJEKTOWANYM UKŁADEM DROGOWYM



III. KARTY KATALOGOWE

Dane techniczne oraz zakres stosowania słupów

Oznaczenie słupa		Symbol słupa na planie	Typ słupa na planie	Typ żerzą	P <sub>u</sub> siła użytkowa słupa [daN]	P <sub>w</sub> Obciążenie wiatrem słupa i uzbrojenia [daN]			PN Dopuszczalne obciążenie słupa [daN]								
						I		II		III		Sirefa klimatyczna					
						Wys. si. / obc. wiatrem		8		7		9		10,5		12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10,5	12	14	10,5	12	14	II i III		
RPP-□/2,5	63		RPP-10,5/2,5 RPP-12 /2,5	E/2,5	250	10,5/35 12 /42	10,5/41 12 /50	-	215	208	-	209	-	200	200		
RPP-□/3,5	63		RPP-9 /3,5 RPP-10,5/3,5 RPP-12 /3,5	ELV/3,5	350	10,5/40 12 /50	10,5/46 12 /58	-	318	308	312	304	300	300	300		
RPP-□/4,3	63		RPP-10,5/4,3 RPP-12 /4,3	E/4,3	430	10,5/40 12 /50	10,5/46 12 /58	-	390	380	-	384	-	372	372		
RPK-□/6	67		RPK-10,5/6 RPK-12 /6	ELV/6 E/6	600	10,5/40 12 /50	10,5/46 12 /58	-	560	550	-	554	-	542	542		
RPK-□/10	67		RPK-10,5/10 RPK-12 /10	ELV/10 E/10	1000	10,5/40 12 /50	10,5/46 12 /58	-	960	950	-	954	-	942	942		
RPK-□/12	67		RPK-10,5/12 RPK-12 /12	ELV/12 E/12	1200	10,5/40 12 /50	10,5/46 12 /58	-	1160	1150	-	1154	-	1142	1142		
RPK-□/15	67		RPK-10,5/15 RPK-12 /15	E/15	1500	10,5/40 12 /50	10,5/46 12 /58	-	1460	1450	-	1454	-	1442	1442		
RPK-□/17,5	67		RPK-10,5/17,5 RPK-12 /17,5	ELV/17,5	1750	10,5/40 12 /50	10,5/46 12 /58	-	1710	1700	-	1704	-	1692	1692		

Tablica 8 Zakres stosowania słupów rozgałęzionych

III L. POZNAŃ

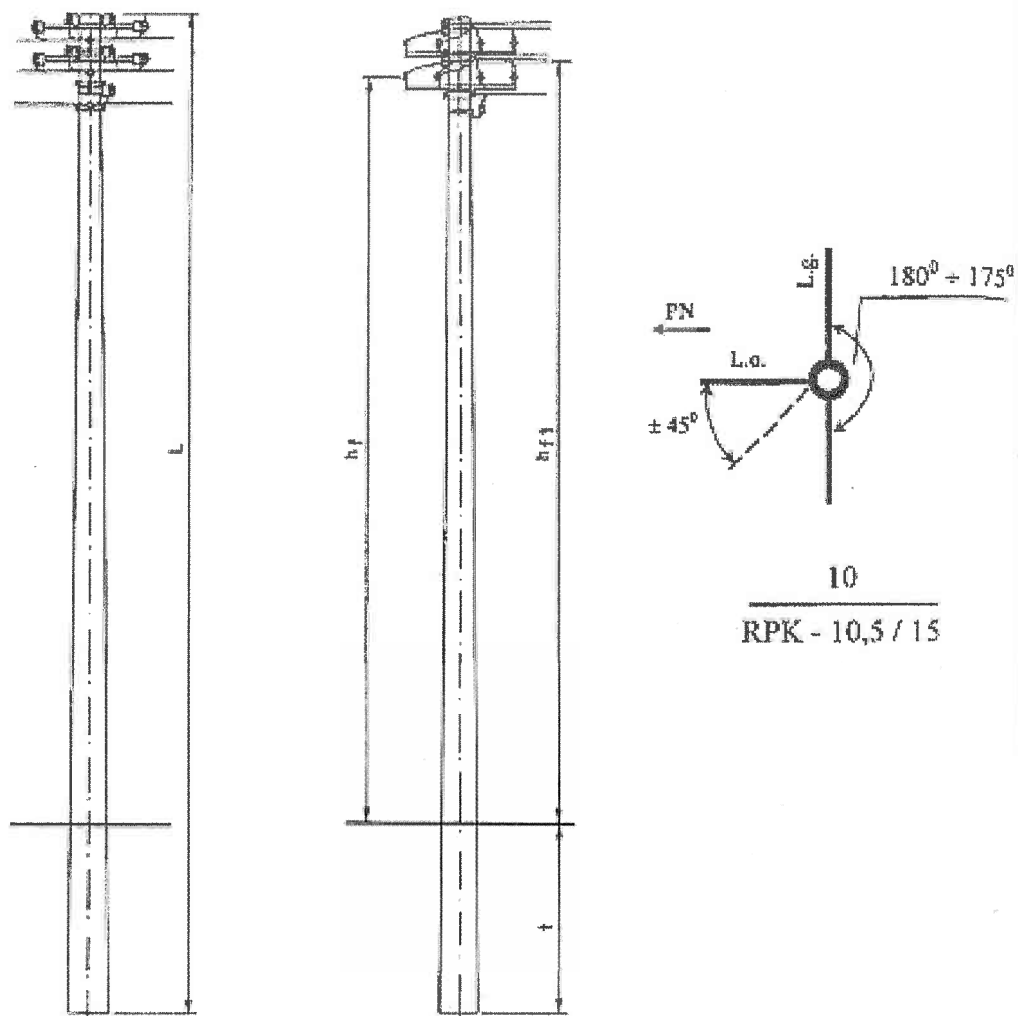
OPIS TECHNICZNY

Lnn II

str. 21



POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAKU ENERGII ELEKTRYCZNEJ



$h_1$  . wysokość zawieszenia przewodów fazowych linii głównej  
 $h_2$  . wysokość zawieszenia przewodów fazowych linii odgałęźnej

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego         | str. 68        |
| 2. Konstrukcje ustojów                                      | str. 98 ÷ 109  |
| 3. Uzbrojenie słupa rozgałęźnego                            | str. 69        |
| 4. Zakres stosowania słupów rozgałęźnych podano w tab. nr 8 | str. 21        |
| 5. Montaż opraw oświetlenia ulicznego                       | str. 137 + 139 |
| 6. Uziom i połączenie uziemienia na słupie                  | str. 122 + 124 |
| 7. Przykłady wykonania przyłączy                            | str. 131 i 132 |



POLSKIE TOWARZYSTWO  
PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

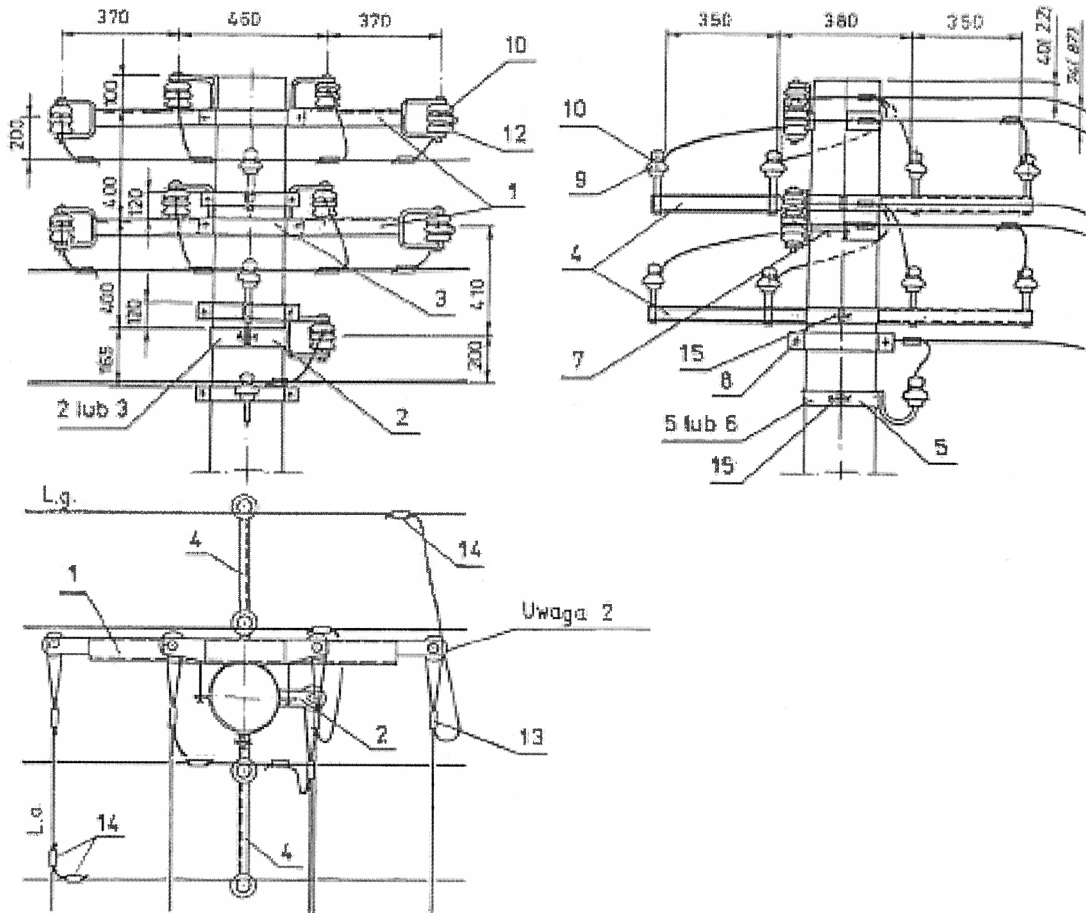
DOBÓR FUNDAMENTÓW DLA GRUNTU ŚREDNIEGO

Typ słupa	Typ żerdzi	Ilość [szt.]	Siła użytkowa słupa P <sub>u</sub> [daN]	Długość żerdzi [m]	Typ ustoju	Głębokość zczepienia t [m]	Wysokość zawieszenia przewodów h <sub>F</sub> / h <sub>E1</sub>				
							4 i 5	6	7 + 9	10-przew.	
RPK-10,5/6	ELV/6 E/6 Prod. ELBUD	1	600	10,5	U2	2,1	8,09/8,29	7,68/7,88	7,69/7,89	7,28/7,48	
					Uos	2,4	7,79/7,99	7,38/7,58	7,39/7,59	6,98/7,18	
RPK-12/6	12,0			U2	2,2	9,49/9,69	9,08/9,28	9,09/9,29	8,68/8,88		
				Uos	2,5	9,19/9,39	8,78/8,98	8,79/8,99	8,38/8,58		
RPK-10,5/10	ELV/10 E/10			1000	10,5	U2	2,3	7,89/8,09	7,48/7,68	7,49/7,69	7,08/7,28
						Uos	2,4	7,79/7,99	7,38/7,58	7,39/7,59	6,98/7,18
RPK-12/10	E/10		12,0	10,5	U2	2,4	9,29/9,49	8,88/9,08	8,89/9,09	8,48/8,68	
					Uos	2,6	9,09/9,29	8,68/8,88	8,69/8,89	8,28/8,48	
RPK-10,5/12	ELV/12 E/12		1200	10,5	U2	2,4	7,79/7,99	7,38/7,58	7,39/7,59	6,98/7,18	
					Uos	2,6	7,59/7,79	7,18/7,38	7,19/7,39	6,78/6,98	
RPK-12/12	E/12		12,0	10,5	U2	2,5	9,19/9,39	8,78/8,98	8,79/8,99	8,38/8,58	
					Uos	2,7	8,99/9,19	8,58/8,78	8,59/8,79	8,18/8,38	
RPK-10,5/15	E/15	1500	10,5	Up-2a	2,2	7,99/8,19	7,58/7,78	7,59/7,79	7,18/7,38		
				U3b	2,4	7,79/7,99	7,38/7,58	7,39/7,59	6,98/7,18		
RPK-12/15	E/15	12,0	10,5	U2a	2,6	7,59/7,79	7,18/7,38	7,19/7,39	6,78/6,98		
				Up-2a	2,3	9,39/9,59	8,98/9,18	8,99/9,19	8,58/8,78		
RPK-10,5/17,5	ELV/17,5	1750	10,5	U3b	2,5	9,19/9,39	8,78/8,98	8,79/8,99	8,38/8,58		
				U2a	2,7	8,99/9,19	8,58/8,78	8,59/8,79	8,18/8,38		
RPK-12/17,5	E/17,5	12,0	10,5	Up-2a	2,3	7,89/8,09	7,48/7,68	7,49/7,69	7,08/7,28		
				U3b	2,5	7,69/7,89	7,28/7,48	7,29/7,49	6,88/7,08		
RPK-10,5/17,5	ELV/17,5	1750	10,5	U2a	2,8	7,39/7,59	6,98/7,18	6,99/7,19	6,58/6,78		
				Up-2a	2,4	9,29/9,49	8,88/9,08	8,89/9,09	8,48/8,68		
RPK-12/17,5	E/17,5	12,0	10,5	U3b	2,6	9,09/9,29	8,68/8,88	8,69/8,89	8,28/8,48		
				U2a	2,9	8,79/8,99	8,38/8,58	8,39/8,59	7,98/8,18		

DOBÓR FUNDAMENTÓW DLA GRUNTU SŁABEGO

RPK-10,5/6	ELV/6 E/6 Prod. ELBUD	1	600	10,5	U2	2,2	7,99/8,19	7,58/7,78	7,59/7,79	7,18/7,38	
					Uos	2,6	7,59/7,79	7,18/7,38	7,19/7,39	6,78/6,98	
RPK-12/6	12,0			U2	2,4	9,29/9,49	8,88/9,08	8,89/9,09	8,48/8,68		
				Uos	2,7	8,99/9,19	8,58/8,78	8,59/8,79	8,18/8,38		
RPK-10,5/10	ELV/10 E/10			1000	10,5	U3	2,6	7,39/7,59	7,18/7,38	7,19/7,39	6,78/6,98
						U3	2,7	8,99/9,19	8,58/8,78	8,59/8,79	8,18/8,38
RPK-12/10	E/10		1200	10,5	U3	2,7	7,49/7,69	7,08/7,28	7,09/7,29	6,68/6,88	
					U3	2,8	8,89/9,09	8,48/8,68	8,49/8,69	8,08/8,28	
RPK-10,5/15	E/15		1500	10,5	Up-2a	2,5	7,69/7,89	7,28/7,48	7,29/7,49	6,88/7,08	
					U3b	2,7	7,49/7,69	7,08/7,28	7,09/7,29	6,68/6,88	
RPK-12/15	E/15		12,0	10,5	Up-2a	2,6	9,09/9,29	8,68/8,88	8,69/8,89	8,28/8,48	
					U3b	2,8	8,89/9,09	8,48/8,68	8,49/8,69	8,08/8,28	
RPK-10,5/17,5	ELV/17,5	1750	10,5	Up-2a	2,6	7,59/7,79	7,18/7,38	7,19/7,39	6,78/6,98		
				U3b	2,8	7,39/7,59	6,98/7,18	6,99/7,19	6,58/6,78		
RPK-12/17,5	E/17,5	12,0	10,5	Up-2a	2,8	8,89/9,09	8,48/8,68	8,49/8,69	8,08/8,28		
				U3b	2,9	8,79/8,99	8,38/8,58	8,39/8,59	7,98/8,18		





- UWAGI: 1. Wymiary w nawiasach ( ) dla izolatorów S-115/2.  
 2. Przewód mostka mocować drutem wiązkowym do izolatora.  
 3. Zestawienie materiałów str. 70

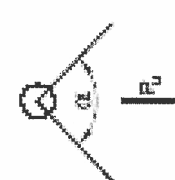


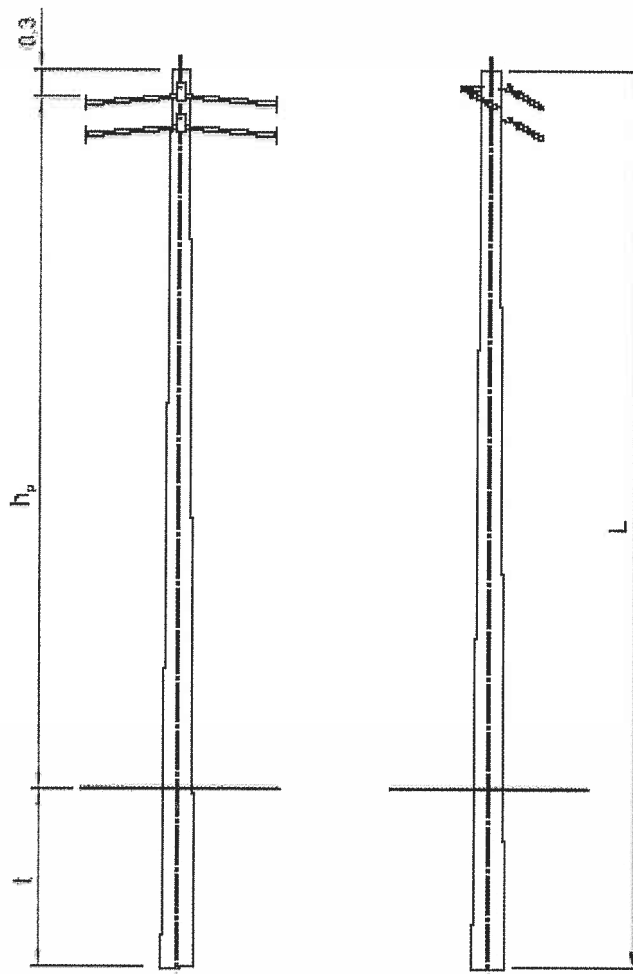
POLSKIE TOWARZYSTWO  
 PRZESYŁY I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

EL projekt - POZNAN				UZBROJENIE SŁUPA				Lnn II		str. 70															
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW																									
<p>UWAGI: 1. Znakowanie przewodu neutralnego na str. 125            2. W nawiasach [ ] podano materiał dla obostrzenia 1<sup>o</sup>.            3. Uchwyt śrubowo - kabłąkowy stosować do przewodów o przekroju 95 mm<sup>2</sup>.</p>																									
15	Śruba oc. z nakr. i podkł. okr. i spręż.	M12× 40	PN-85/M-82101	0,09	szt.	2	4	4	4	4	6	6													
14	Zacisk odgałęźny-śrubowy	25÷120	SPIN 383	0,25								5	6	7	9	10	11	12							
		16÷ 50	SPIN 382	0,11								4	5	6	7	8	9	10							
13	Złączka pętlicowa	50 ÷ 70	2509	0,23																					
		25 ÷ 35	324131	0,12								4	5	6	7	8	9	10							
12	Izolator	S-115/2	ZAPEL	1,50																					
		S- 80/2		0,45								4	5	6	7	8	9	10							
11	Uchwyt śrub. -kabłąk.	Al 95	2421	0,55								[ 8	-	-	14	-	-	-							
	Złączka piętkowa	50 ÷ 70	324177	0,12								4	5	6	7	8	9	10							
		25 ÷ 35	324176	0,10								[16	20	24	28	32	36	40]							
												[ 8	10	12	14	16	18	20]	1	1	1	2	2	2	2
10	Drut Al dł.1750 mm	φ 3,0	-	0,03								[ 4	5	6	7	8	9	10]							
	Taśma Al dł. 500 mm	10 × 1	-	0,01								[ 8	10	12	14	16	18	20]	5	6	7	9	10	11	12
9	Izolator	N-95/2	ZAPEL	0,65								[ 4	5	6	7	8	9	10]							
		N-80/2		0,32								4	5	6	7	8	9	10							
8	Śruba oc. z nakr. i podkł. okr. i spręż.	M16× 50	PN-85/M-82101	0,17							-	2	2	-	-	2	2								
		M16×280	PN-88/M-82121	0,52							2	2	2	4	4	4	4								
6	Obejma O-2		rys. 4001	0,69							-	1	-	-	-	1	-								
5	Konstrukcja przelotowa	Kp-4 N - 95	rys. 4003	1,3							-	1	2	-	-	1	2								
		Kp-3 N - 80		1,1																					
4	Poprzecznik przelotowy	PP-4 N - 95	rys. 4014a	4,6																					
		PP-3 N - 80		4,2							2	2	2	4	4	4	4								
3	Obejma O-3		rys. 4002a	1,21							1	2	1	2	2	3	2								
2	Konstrukcja mocna	Km-2 S-115/2	rys. 4004	3,4													-	1	2	-	-	1	2		
		Km-1 S- 80/2		2,6	1	1	1	2	2	2							2								
1	Poprzecznik krańcowy	PK-2 S-115/2	rys. 3019	20,4																					
		PK-1 S- 80/2		14,6																					
L.p.	Wyszczególnienie		Nr kat. normy, rys. lub producent.	Masa jedn. [kg]	Jedn.	0 <sup>o</sup> [ 1 <sup>o</sup> ]										0 <sup>o</sup>   1 <sup>o</sup>									
						Obostrzenie																			
						Ilość przewodów																			
						Linia główna										Linia odgałęźna									



POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Typ stupas	Typ żerdzi	Siła użytkowa stupas [daN]	Oznaczenie stupas na planie	Zastosowanie stupas	Dopuszczalne obciążenie stupas		Sygnalizacja stupas
					[daN]		
					W I	W II	
N2 - 9/4,3	E - 9/4,3	430		Do zaburów linii 1- lub wieloliniowej. Dopuszczalne obciążenie stupas $P_{st}$ [daN] wg tablicy obciąż. $P_{st} \geq 2N_p \cdot \cos(\alpha/2) + P_{st} + N_p$ [daN] gdzie: $N_p$ - naciąg podstawowy przewodu [daN] wg tablic 3 i 4 - dla linii wieloliniowej naciąg wynosi: $\sum_{i=1}^n N_{pi}$ $P_{st}$ - obciążenie wiatrem oprawy [daN] wg tablicy 19 $N_p$ - wartość wypadkowej od naciągu podstawowego przewodów przyległych działająca w płaszczyźnie wypadkowych obciążeń stupas [daN]  Wyznaczenie kąta zaburów wg wzoru: $\cos(\alpha/2) = (P_{st} - P_{st} - N_p) / 2 N_p$  Obciążenie posadźni fakta: $F_s = 2 M_s \cdot \cos(\alpha/2)$ wg kart str. 103+105  Dopuszczalny kąt zaburów wg kart str. 102	400	393	38
N2 - 10,5/4,3	E - 10,5/4,3				384	375	
N2 - 12/4,3	E - 12/4,3				374	364	
N3 - 9/6	E - 9/6	600			562	555	
N3 - 10,5/6	E - 10,5/6				554	545	
N3 - 12/6	E - 12/6				544	534	
N4 - 9/10	E - 9/10	1000			962	955	
N4 - 10,5/10	E - 10,5/10				954	945	
N4 - 12/10	E - 12/10				944	934	
N5 - 9/12	E - 9/12	1200			1160	1155	
N5 - 10,5/12	E - 10,5/12				1154	1145	
N5 - 12/12	E - 12/12				1144	1134	
N7 - 9/15	E - 9/15	1500			1460	1455	
N7 - 10,5/15	E <sub>u</sub> - 10,5/15				1446	1436	
N7 - 12/15	E <sub>u</sub> - 12/15				1435	1423	
N8 - 10,5/17,5	E <sub>u</sub> - 10,5/17,5	1750			1696	1686	
N8 - 12/17,5	E <sub>u</sub> - 12/17,5				1685	1673	
N11 - 10,5/20	E <sub>u</sub> - 10,5/20	2000			1946	1936	
N11 - 12/20	E <sub>u</sub> - 12/20				1935	1923	
N12 - 10,5/25	E <sub>u</sub> - 10,5/25	2500			2446	2436	
N12 - 12/25	E <sub>u</sub> - 12/25				2435	2423	
N13 - 10,5/35	E <sub>u</sub> - 10,5/35	3500			3420	3405	
N14 - 12/33	E <sub>u</sub> - 12/33				3205	3188	



3  
N2 - 12/4,3

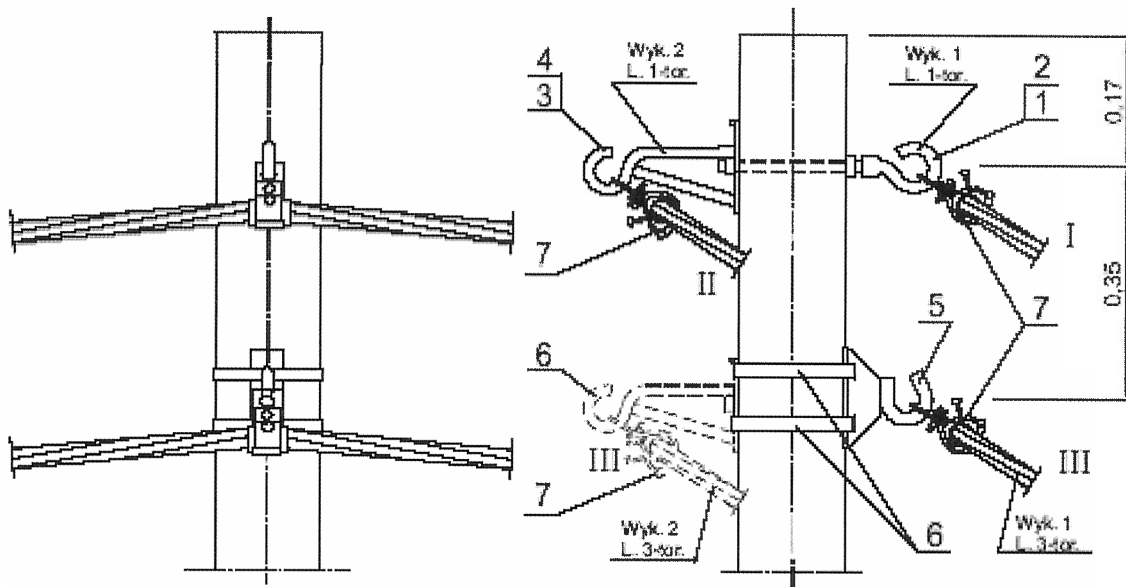


**Uwagi:**

1. Wysokość  $h_p$  podano dla słupa linii 1-torowej przy głębokości zakopania  $t=2,0$  m. Wartości skorygować w zależności od przyjętego ustoju – fundamentu oraz ilości torów linii, zgodnie z uzbrojeniem słupa.
2. Zakres stosowania, dopuszczalne obciążenia i sposoby ustalania obciążeń słupów podano w tabelicy 9
3. Długość  $L=9$  m dotyczy żerdzi 4,3+15 kN

Typ słupa	Żerdź			Siła użytkowa słupa daN	Wysokość zawieszenia przewodów $h_p$ m	Uzbrojenie słupa str.
	Długość L	Ilość	Typ			
	m	szt.				
N□-9/□	9 (uwaga 3)	1	N2 - E/4,3	N2 - 430	6,7	39
N□-10,5/□	10,5		N3 - E/8	N3 - 600		
N□-12/□	12		N4 - E/10	N4 - 1000	8,2	
N13-10,5/35	10,5		N5 - E/12	N5 - 1200		
N14-12/33	12		N7 - $E_M/15$	N7 - 1500	9,7	
			N8 - $E_M/17,5$	N8 - 1750		
		N11 - $E_M/20$	N11 - 2000	3500	8,2	
		N12 - $E_M/25$	N12 - 2500			
			$E_M - 10,5/35$	3500	8,2	
			$E_M - 12/33$	3300	9,7	



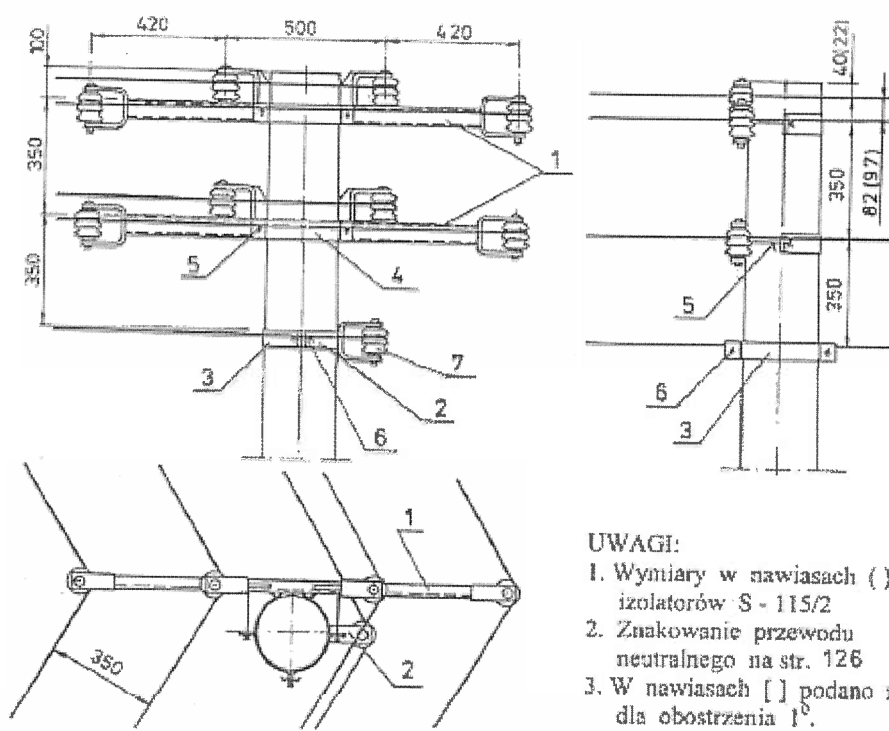


- 1) Do żerdzi o średnicy  $D_w=173$  mm  
 2) Do żerdzi o średnicy  $D_w=218$  mm  
 3) Do żerdzi o średnicy  $D_w=263$  mm  
 4) Do żerdzi o średnicy  $D_w=420$  mm

**Uwaga:**

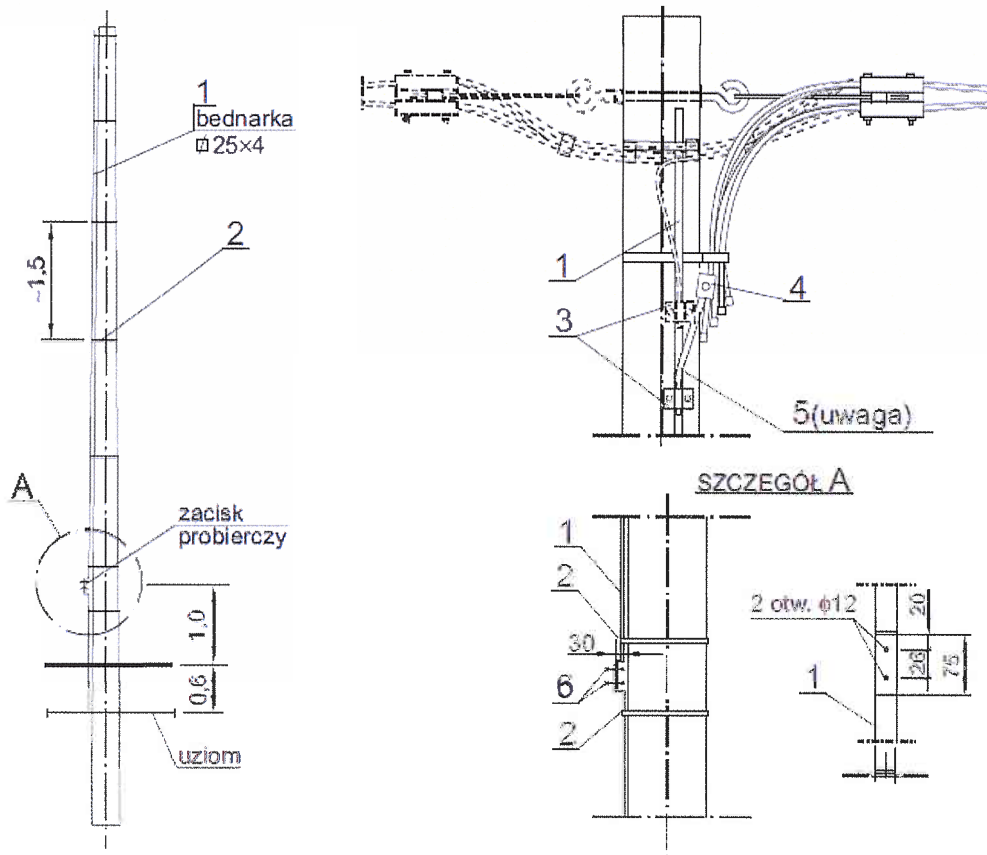
W przypadku braku możliwości doboru haków śrubowych, można je zastąpić hakami mocowanymi taśmą.

10	Ustbój – fundament		<input type="checkbox"/>	kpl.	1			62 + 65		
9	Połączenie uziemienia			kpl.				81		
8	Uziom		<input type="checkbox"/>	kpl.				79, 80		
7	Uchwyt narożny	SO 270		szł.	1	2	3	102		
		SO 130								
		SO 136								
		SO 99								
6	Taśma stalowa z klamkami	COT 37 + COT36		kpl.	-	-	1	105		
5	Hak wieszakowy	SOT 39		szł.	-	-	1	104	Wykonanie 1	
		SOT 29								
4	Śruba dwustronna	M20x520 <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/>	szł.	1	-	1	1	-	Wyk. 2 Wyk. 1
		M20x360 <sup>4)</sup>	SOT 4.7						104	
		M20x300 <sup>2)</sup>	<input type="checkbox"/>						-	
		M20x280 <sup>1)</sup>	SOT 4.6						104	
3	Hak wieszakowy dystansowy	M20	PD 3.2	szł.	1	1	2	104	Wykonanie 2 Wykonanie 1	
2	Hak nakrętkowy	M20	PD 2.2	szł.	-	1	1	104		
1	Hak wieszakowy (uwaga)	M20x480 <sup>4)</sup>	SOT 21.4	szł.	1	-	-	103	Wykonanie 1	
		M20x310 <sup>2)3)</sup>	SOT 101.2							
		M20x320 <sup>2)3)</sup>	SOT 21.2							
		M20x240 <sup>1)</sup>	SOT 21.1							
		M16x320 <sup>2)3)</sup>	SOT 21.216							
		M16x240 <sup>1)</sup>	SOT 21.116							
Lp.	Wyszczególnienie			Jedn.	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Dobór str.	Uwagi	
					Ilość					



- UWAGI:**
1. Wymiary w nawiasach ( ) dla izolatorów S - 115/2
  2. Znakowanie przewodu neutralnego na str. 126
  3. W nawiasach [ ] podano materiał dla obostrzenia I<sup>0</sup>.
  4. Uchwyt śrubowo kabłąkowy stosować do przewodów o przekroju 95 mm<sup>2</sup>.

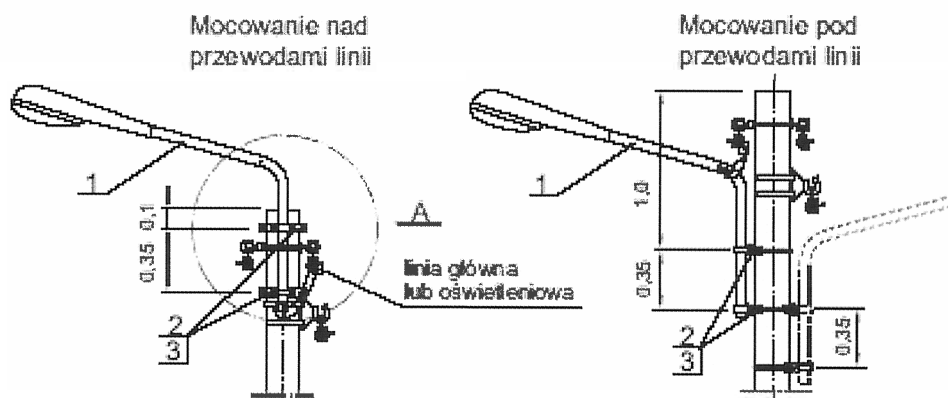
7	Uchwyt śrubowo kabłąkowy		Al 95	2421	0,55	szk.	[ 8	-	-	14	-	-	-
	Złączka płytkowa		50 ÷ 70	324177	0,12		[16	20	24	28	32	36	40
			25 ÷ 35	32417	0,10		[ 8	10	12	14	16	18	20
	Drut Al długość 1750mm		φ 3,0	-	0,03		4	5	6	7	8	9	10
	Taśma Al długość 500mm		10 × 1	-	0,01		[ 8	10	12	14	16	18	20
	Izolator		S-115/2	ZAPEL	1,50		4	5	6	7	8	9	10
6	Śruba oc z nakrętką i podkt. okrągłą i sprężystą		M16× 50	PN-85/M-82101	0,17	-	2	2	-	-	2	2	
			M20×220	PN-88/M-82121	0,71	2	2	2	4	4	4	4	
4	Obejma O - 4		otw. 22	rys. 4002a	1,27	1	1	1	2	2	2	2	
3	Obejma O - 3		otw. 18	rys. 4002a	1,21	-	1	-	-	-	1	-	
2	Konstrukcja mocna		Km-2 S-115/2	rys. 4004	3,4	-	1	2	-	-	1	2	
			Km-1 S- 80/2	rys. 4004	2,6	-	1	2	-	-	1	2	
1	Poprzącznik narożny		PN-2 S-115/2	rys. 3015	17,8	1	1	1	2	2	2	2	
			PN-1 S- 80/2	rys. 3015	14,6	1	1	1	2	2	2	2	
L.p	Wyszczególnienie			Nr kat. normy, rys. lub producent	Masa jedn. [kg]	Jedn.	0 <sup>0</sup> [1 <sup>0</sup> ]						
							Obciążenie						
							4	5	6	7	8	9	10
							Ilość przewodów						



**Uwaga:**

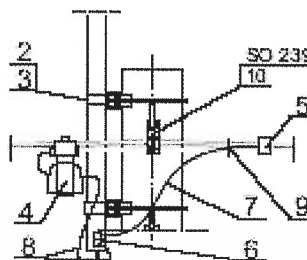
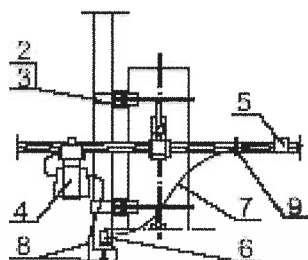
Zacisk poz. 4 i przewód poz. 5 stosować do połączenia przewodu PEN ze zwodem na słupach P, N i K, przy czym na słupie K alternatywnie żyłę PEN można połączyć ze zwodem uziemiającym bezpośrednio.

6	Śruba ocynkowana z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M10×25	szt.	0,05	2			-	Do zacisku probierczego	
5	Przewód izolowany dł. 1 m (uwaga)	AsXS <sub>n</sub> 1×□	m	-	1	2	3	-		
4	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SL □	szt.	□	1	2	3	106		
3	Zacisk uziemiający śrubowy	2442	szt.	0,4	1	2	3	BELOS PLP		
2	Taśma stalowa 20×0,7	COT 37	m	0,115	8 / 6			105	Mocowanie zwodu do słupa	10,5 m
	+ klamerka	COT 36	szt.	0,015	8 / 6					12 m
1	Bednarka 25×4	stalowa - ocynkowana	m	0,785	9			-	Zwód uziemienia do słupa	12 m
					7,5					10,5 m
					6					9 m
Lp.	Wyszczególnienie		Jedn.	Masa jedn. [kg]	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Producent, dystrybutor, dobór str.	Uwagi	
					Ilość					



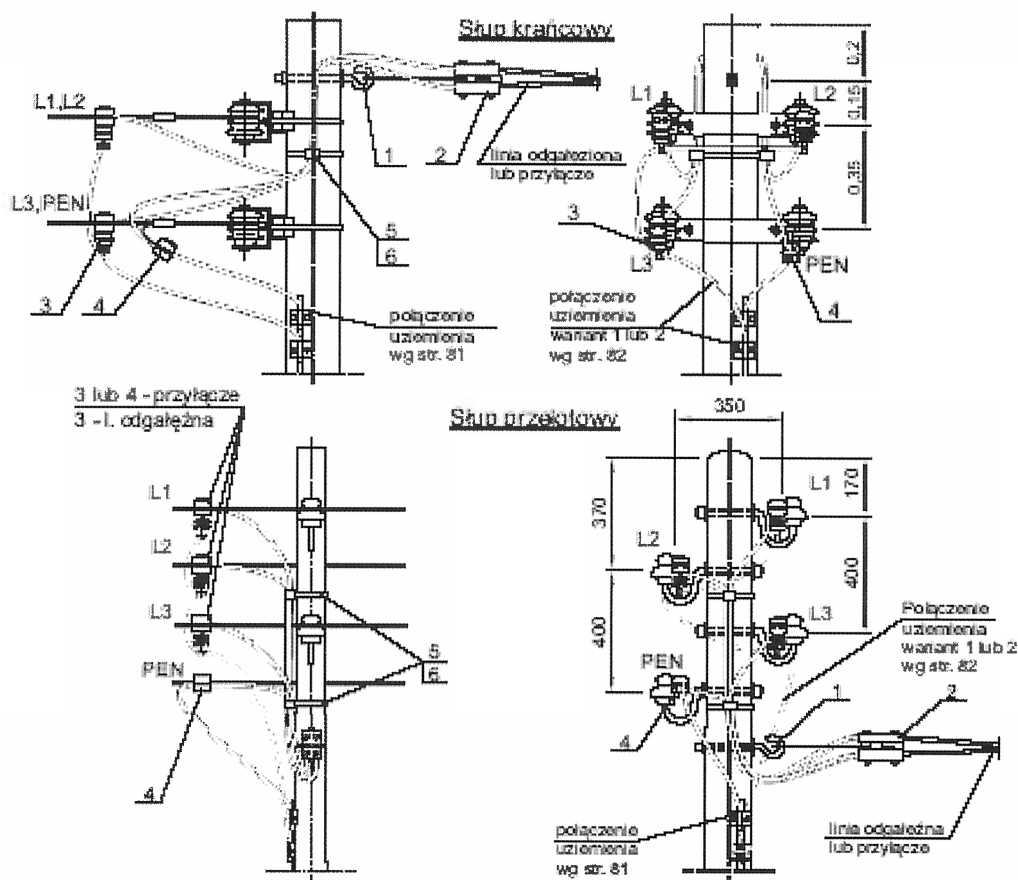
szczegół A  
zasilanie z linii AsXS<sub>n</sub> □+2x25

szczegół A  
zasilanie z linii oświetleniowej AsXS<sub>n</sub> 2x25

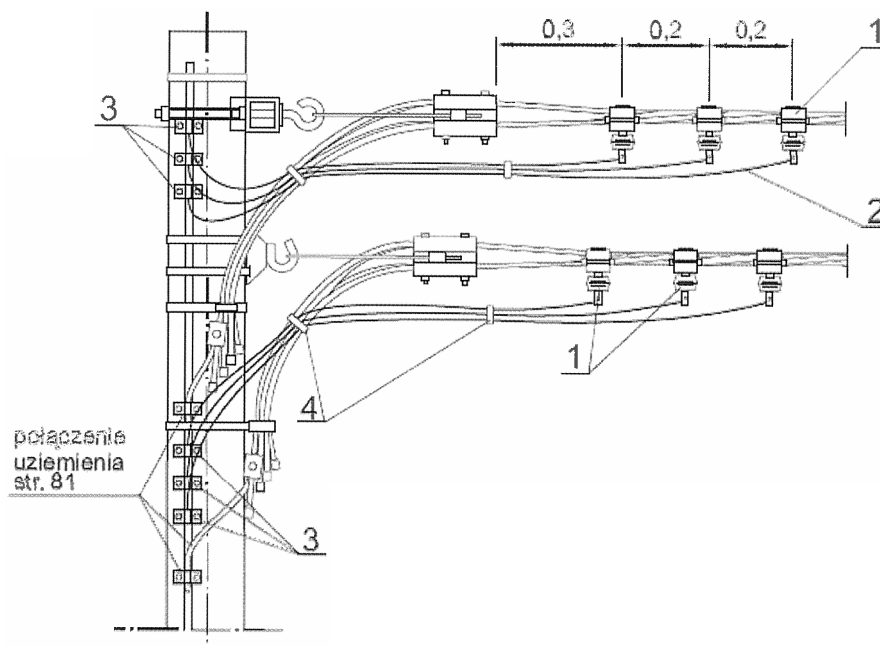


Uwaga : Nie wymaga się zerowania wysięgnika przy zastosowaniu oprawy II klasy ochronności i przewodu poz.8 w izolacji wzmocnionej (DYd).

10	Uchwyt przelotowy	SO 270	szt.	0,15	1	102	> 25 mm <sup>2</sup>
		SO 239		0,13			≤ 25 mm <sup>2</sup>
9	Opaska	PER 15	szt.	-	2	ENSTO POL	
8	Przewód izolowany	DYd 2,5 mm <sup>2</sup>	m	-	3	-	
7	Przewód izolowany	ALYd 16 mm <sup>2</sup>	m	-	1	-	Zerowanie wysięgnika
6	Zacisk tulejowy	ZUP-5	szt.	0,02	1	95	
5	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SL □	szt.	□	1	106	
4	Wkładka topikowa	25A	szt.	-	1	□	
	63A						
	Zacisk odgałęźny z oprawą bezpiecznikową	SL □	szt.	□	1	106, 107	
		SV 20.□	szt.	□	1		
3	Objemka	OW - 4	szt.	1,7	2	96	Do KWO - 4
		OW - 3		1,2			Do KWO - 3
		OW - 2		1,0			Do KWO - 2
		OW - 1		0,9			Do KWO - 1
2	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy	KWO - 4	szt.	2,5	2	96	Dw=420
		KWO - 3		2,0			Do Dw=263
		KWO - 2		1,8			Dw=218
		KWO - 1		1,7			Dw=173
1	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1	szt.	10,6	1		
Lp.	Wyszczególnienie		Jedn.	Masa jedn. [kg]	Ilość	Producent, dystrybutor, dobór str.	Uwagi



6	Taśma stalowa 20×0,7 dł. 1,3m z kłami	COT 37 +COT 36	szt.	0,11	2	ENSTO	sl. przelotowy
					1	POL	sl. krańcowy
5	Uchwyt dystansowy	SO 79,5	szt.	0,065	2	103	
<b>Linia odgałęziona lub przyłącze</b>							
4	Zacisk przebijający izolację	SLIP 12,127 SLIP 22,□	szt.	□	4 lub 1	106	sl. przelot. sl. krańc.
3	Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację	SE 30,□	szt.	□	0 lub 3	107	slup przelotowy slup krańcowy
2	Uchwyt odciążowy	SO 117,225S SO 80,□	szt.	0,38 □	1	102	
1	Hak wiszakowy	SOT □	szt.	□	1	103	
<b>Przyłącze</b>							
4	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 32,21 SLIP 22,□ SLIP 12,127 SL 9,21	szt.	0,15 0,12 0,1 0,15	1	106	
3	Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację	SE 30,□	szt.	□	3	107	
2	Uchwyt odciążowy	SO 118,1201S SO 274S	szt.	□ □	1	102	
1	Hak wiszakowy	SOT □	szt.	□	1	103	
<b>Linia odgałęziona</b>							
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Masa jedn. [kg]	Ilość	Producent, dystrybutor, dobór str.	Uwagi	



**Uwaga:**

Ograniczniki przepięć SE 30.□ i SE 46.□ są wyposażone w zacisk umożliwiając odgałęzienie od linii gołej lub izolowanej – przykłady str. 88. 92

4	Opaska	PER 15	szt.	-	2	4	6	-	
3	Uchwyt kontrolny	115 62A	szt.	□	3	6	9	GALMAR	
2	Przewód 450/750 V barwa izolacji - niebieska	Lgs 16 mm <sup>2</sup>	m	-	5	10	15	-	
1	Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację	SE 46.□	szt.	□	3	6	9	107	Uwaga
		SE 45.□							
		SE 30.□							
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Masa jedn. [kg]	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Producent, dystrybutor, dobór str.	Uwagi	
				Ilość					

Typ słupa	Siła użytkowa słupa (daN)	Grunt średni		Grunt słaby	
		Głębokość t (m)	Typ ustoju - fundamentu	Głębokość t (m)	Typ ustoju - fundamentu
P - 8 / ŻN	220	2,1	UO1/ŻN	1,9	UB1/ŻN
		1,8	UB1/ŻN	1,7	UB2/ŻN
		2,0	UP1/ŻN	2,1	UP2/ŻN
		1,7	UP2/ŻN	2,0	UP3/ŻN
P - 9 / ŻN-2002	230	2,1	UO1/ŻN	1,9	UB1/ŻN
		1,8	UB1/ŻN	1,7	UB2/ŻN
		2,0	UP1/ŻN	2,1	UP2/ŻN
		1,7	UP2/ŻN	2,0	UP3/ŻN
P - 10 / ŻN	227	2,2	UO1/ŻN	1,9	UB1/ŻN
		1,7	UB1/ŻN	1,8	UB2/ŻN
		2,0	UP1/ŻN	2,2	UP2/ŻN
		1,8	UP2/ŻN	2,0	UP3/ŻN
P - 10 / ŻN-2002	240	2,2	UO1/ŻN	1,9	UB1/ŻN
		1,7	UB1/ŻN	1,8	UB2/ŻN
		2,0	UP1/ŻN	2,2	UP2/ŻN
		1,8	UP2/ŻN	2,0	UP3/ŻN
P - 12 / ŻN	227	2,4	UO1/ŻN	2,0	UB1/ŻN
		1,8	UB1/ŻN	1,9	UB2/ŻN
		2,1	UP1/ŻN	2,4	UP2/ŻN
		1,9	UP2/ŻN	2,1	UP3/ŻN
P - 10 / ŻN-2002	250	2,4	UO1/ŻN	2,0	UB1/ŻN
		1,8	UB1/ŻN	1,9	UB2/ŻN
		2,1	UP1/ŻN	2,4	UP2/ŻN
		1,9	UP2/ŻN	2,1	UP3/ŻN
O3 - 9 / 6 N3 - 9 / 6 K2 - 9 / 6 RPK2 - 9 / 6 RNK2 - 9 / 6	600	2,1	UB1	2,4	UB1
		1,9	UB2	2,2	UB2
		2,1	UP1 + □ <sup>5)</sup>	2,2	UP3 + □ <sup>5)</sup>
		1,9 (2,1)	UP3 + □ <sup>5)</sup>	2,2	US2
O3 - 10,5 / 6 N3 - 10,5 / 6 K2 - 10,5 / 6 RPK2 - 10,5 / 6 RNK2 - 10,5 / 6	600	2,2	UB1*	2,5	UB1*
		1,9	UB2	2,3	UB2
		2,2	UP1 + □ <sup>5)</sup>	2,3	UP3 + □ <sup>5)</sup>
		2,0 (2,1)	UP3 + □ <sup>5)</sup>	2,2	US2
O3 - 12 / 6 N3 - 12 / 6 K2 - 12 / 6 RPK2 - 12 / 6 RNK2 - 12 / 6	600	2,3	UB1*	2,6	UB1*
		2,0	UB2	2,4	UB2
		2,3	UP1 + □ <sup>5)</sup>	2,4	UP3 + □ <sup>5)</sup>
		2,1	UP3 + □ <sup>5)</sup>	2,2	US2

\* stosować wyłącznie do żerdzi E/6c.

**Uwagi:**

<sup>5)</sup> UP2 dla : 350 daN < (P<sub>z</sub> ; P<sub>uo</sub>) ≤ 420 daN

<sup>6)</sup> UP2 dla : 280 daN < (P<sub>z</sub> ; P<sub>uo</sub>) ≤ 340 daN

lub

UP6 dla : 340 daN < (P<sub>z</sub> ; P<sub>uo</sub>) ≤ 380 daN

Ustoje UO1/ŻN stosować wyłącznie dla słupów przelotowych bez przyłączy.

Wartości t w nawiasach dotyczą fundamentów UP3 + UP2, UP3 + UP6

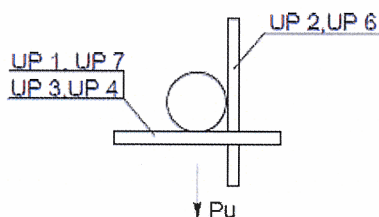
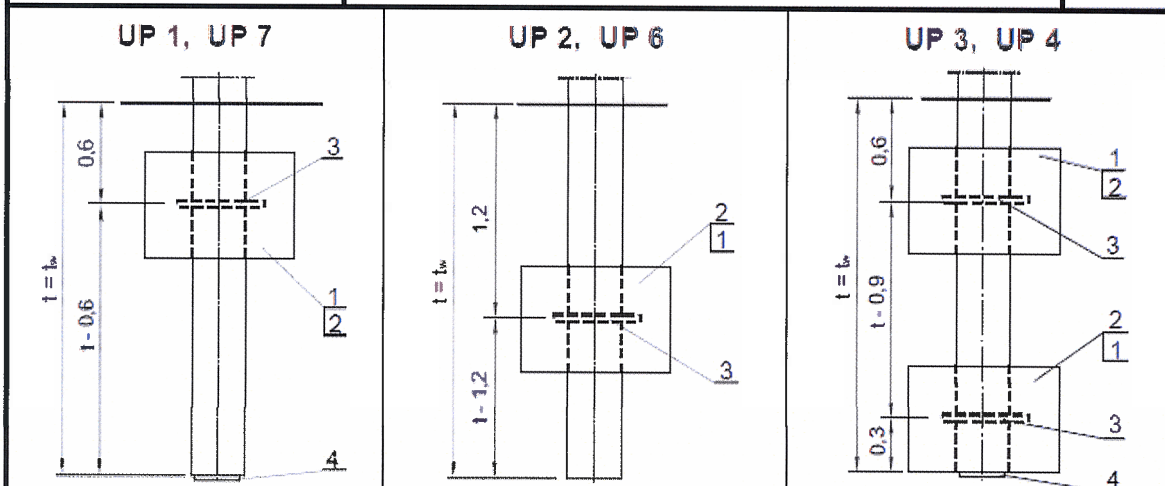
Typ słupa	Siła użytkowa słupa [daN]	Grunt średni		Grunt słaby	
		Głębokość t [m]	Typ ustoju - fundamentu	Głębokość t [m]	Typ ustoju - fundamentu
N4 - 9 / 10 O4 - 9 / 10 K3 - 9 / 10 RPK3 - 9 / 10 RNK3 - 9 / 10	1000	2,2	UB1	2,4	UB2
		2,1	UB2	2,6	UP3 + □ <sup>8)</sup>
		2,2	UP3 + □ <sup>7)</sup>	2,3	UP4 + □ <sup>8)</sup>
		1,9 (2,1)	UP4 + □ <sup>7)</sup>	2,0	UP17 <sup>8)</sup>
				2,2	US6
		2,2	UB2	2,5	UB2
N4 - 10,5 / 10 O4 - 10,5 / 10 K3 - 10,5 / 10 RPK3 - 10,5 / 10 RNK3 - 10,5 / 10		2,3	UP3 + □ <sup>7)</sup>	2,7	UP3 + □ <sup>8)</sup>
		2,0 (2,1)	UP4 + □ <sup>7)</sup>	2,4	UP4 + □ <sup>8)</sup>
				2,1	UP17 <sup>8)</sup>
				2,2	US6
N4 - 12 / 10 O4 - 12 / 10 K3 - 12 / 10 RPK3 - 12 / 10 RNK3 - 12 / 10		2,3	UB2	2,6	UB2
		2,4	UP3 + □ <sup>7)</sup>	2,8	UP3 + □ <sup>8)</sup>
	2,1	UP4 + □ <sup>7)</sup>	2,5	UP4 + □ <sup>8)</sup>	
			2,2	UP17 <sup>8)</sup>	
			2,2	US6	
N5 - 9 / 12 O5 - 9 / 12 K4 - 9 / 12 RPK4 - 9 / 12 RNK4 - 9 / 12	1200	2,3	UB1	2,6	UB2
		2,2	UB2	2,7	UP3 + □ <sup>10)</sup>
		2,3	UP3 + □ <sup>9)</sup>	2,4	UP4 + □ <sup>10)</sup>
		1,9 (2,1)	UP4 + □ <sup>9)</sup>	2,1	UP17 <sup>10)</sup>
				2,5	US7
		2,3	UB2	2,7	UB2
O5 - 10,5 / 12 N5 - 10,5 / 12 K4 - 10,5 / 12 RPK4 - 10,5 / 12 RNK4 - 10,5 / 12		2,4	UP3 + □ <sup>9)</sup>	2,8	UP3 + □ <sup>10)</sup>
		2,1	UP4 + □ <sup>9)</sup>	2,5	UP4 + □ <sup>10)</sup>
				2,2	UP17 <sup>10)</sup>
				2,5	US7
N5 - 12 / 12 O5 - 12 / 12 K4 - 12 / 12 RPK4 - 12 / 12 RNK4 - 12 / 12		2,4	UB2	2,8	UB2
		2,5	UP3 + □ <sup>9)</sup>	2,9	UP3 + □ <sup>10)</sup>
	2,2	UP4 + □ <sup>9)</sup>	2,6	UP4 + □ <sup>10)</sup>	
			2,3	UP17 <sup>10)</sup>	
			2,5	US7	

## Uwagi:

- 7) UP2 dla :  $450 \text{ daN} < (P_z ; P_{uo}) \leq 540 \text{ daN}$   
lub  
UP6 dla :  $540 \text{ daN} < (P_z ; P_{uo}) \leq 590 \text{ daN}$
- 8) UP2 dla :  $320 \text{ daN} < (P_z ; P_{uo}) \leq 400 \text{ daN}$   
lub  
UP6 dla :  $400 \text{ daN} < (P_z ; P_{uo}) \leq 440 \text{ daN}$
- 9) UP2 dla :  $540 \text{ daN} < (P_z ; P_{uo}) \leq 680 \text{ daN}$   
lub  
UP6 dla :  $680 \text{ daN} < (P_z ; P_{uo}) \leq 730 \text{ daN}$
- 10) UP2 dla :  $390 \text{ daN} < (P_z ; P_{uo}) \leq 450 \text{ daN}$   
lub  
UP6 dla :  $450 \text{ daN} < (P_z ; P_{uo}) \leq 490 \text{ daN}$

Wartości t w nawiasach dotyczą fundamentów UP4 + UP2, UP4 + UP6





**Uwagi:**

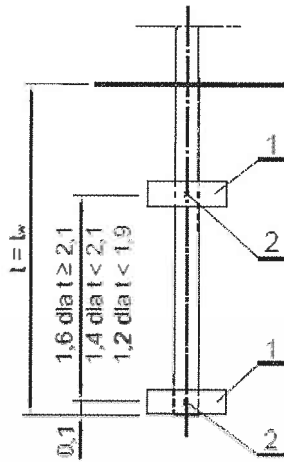
- Objętość zasypki gruntowej  
 $V_z = 0,9 V_w [m^3]$
- Dobór lp.3:  
OU-1a dla  $270 \leq D \leq 350$   
OU-1 dla  $330 \leq D \leq 400$   
OU-2 dla  $360 \leq D \leq 440$   
OU-6 dla  $440 \leq D \leq 500$   
OU-7 dla  $460 \leq D \leq 530$   
D - średnica żerdzi w miejscu mocowania
- Objętość wykopu  $V_w$  - ustalona przy założeniu 20% odchylenia ścian bocznych od pionu.

Głębokość posadowienia żerdzi $t = t_w [m]$	3,0	4,0	6,1	7,85	5,3
	2,9	3,7	5,75	7,4	4,95
	2,8	3,45	5,35	6,95	4,6
	2,7	3,2	5,0	6,5	4,3
	2,6	2,95	4,65	6,1	4,0
	2,5	2,75	4,35	5,7	3,7
	2,4	2,5	4,0	5,3	3,45
	2,3	2,3	3,75	4,9	3,2
	2,2	2,1	3,45	4,55	2,9
	2,1	1,9	3,15	4,2	2,7
	2,0	1,75	2,9	3,9	2,45
	1,9	1,6	2,7	3,7	2,1
	1,8	1,4	2,5	3,5	1,9
1,7	1,3	2,3	3,3	1,7	
1,6	1,1	2,1	3,1	1,5	

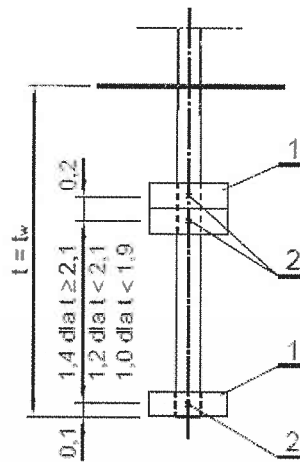
Wymiary dna wykopu		[m × m]		Objętość wykopu $V_w [m^3]$						
Masa ustoju		[kg]		0,5 × 0,5	0,6 × 0,6	1,0 × 0,6	1,5 × 0,6	1,0 × 0,6	0,9 × 0,5	
4	Płyta stopowa	0,3 × 0,3 m	10	1	-	1	1	-	1	
3	Objemka	4-029-33b	OU-1a	2,1	1	1	2	2	1	1
			OU-1	2,3						
			OU-2	2,5						
			OU-6	2,7						
			OU-7	2,8						
2	Płyta ustojowa	str. 111	U-130	156	-	-	-	2	1	1
1	Płyta ustojowa	str. 110	U-85	77	1	1	2	-	-	-
Lp.	Wyszczególnienie			Masa jedn. [kg]	Ilość [szt.]					
					UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 6	UP 7
Typ ustoju										

**MATERIAŁY USTOJU**

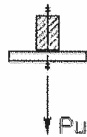
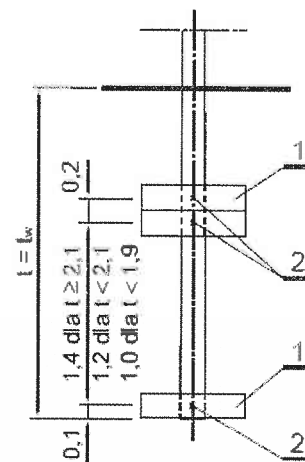
UP1/ŻN



UP2/ŻN



UP3/ŻN



**Uwagi:**

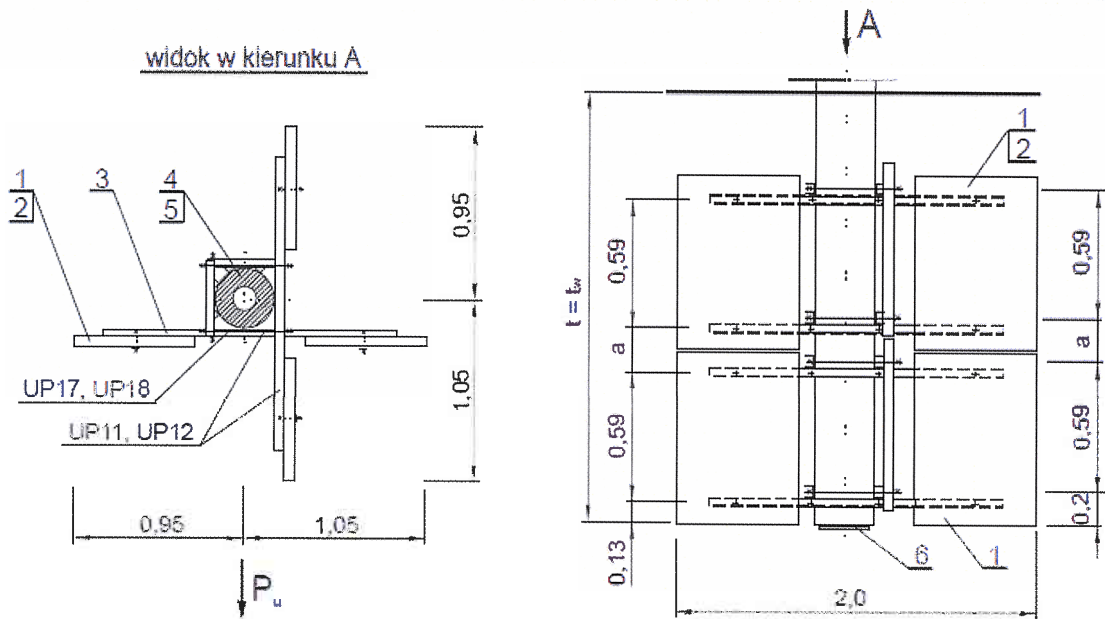
- Objętość zasyпки gruntowej:  
- dla słupa pojedynczego  
 $V_z = 0,9 V_w$  [m<sup>3</sup>]
- Objętość wykopu  $V_w$  - ustalona przy założeniu 20% odchylenia ścian bocznych od pionu.

Głębokość posadowienia a żerdzi $t = t_w$ [m]	2,4	2,9	3,45
	2,3	2,7	3,15
	2,2	2,5	2,9
	2,1	2,3	2,7
	2,0	2,1	2,5
	1,9	1,9	
	1,8	1,7	2,3
	1,7	1,5	2,1

Objętość wykopu  $V_w$  [m<sup>3</sup>]

Wymiary dna wykopu		[m × m]	0,7×0,5	0,7×0,5	0,9×0,5		
Masa ustoju		[kg]	62	93	120		
2	Śruba z nakrętką i 2 podkładkami kwadratowymi	Do ZN-2002	M16×440	1,0	2	3	3
		Do ZN	M16×400	0,9			
1	Balka ustojowa	str. 77	B-80	39	-	-	3
			B-60	30	2	3	-
Lp.	Wyszczególnienie	Masa jedn. [kg]	Ilość [szt.]				
			UP 1/ŻN	UP 2/ŻN	UP 3/ŻN		
			Typ ustoju				

**MATERIAŁY USTOJU**



a = 0,3 m dla UP 11 i UP 17  
a = 0,52 m dla UP 12 i UP 18

**Uwagi:**

1. Objętość zasypki gruntowej  $V_z = 0,97 V_w$  [m<sup>3</sup>]
2. Objętość wykopu  $V_w$  - ustalona przy założeniu 20% odchylenia ścian bocznych od pionu

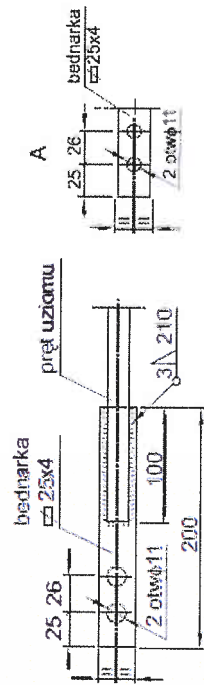
3,0	20,6	20,6	11,2	11,2
2,9	19,6	19,6	10,6	10,6
2,8	18,6	18,6	10,0	10,0
2,7	17,7	17,7	9,4	9,4
2,6	16,8	16,8	8,9	8,8
2,5	15,8	15,8	8,3	8,3
2,4	15,0	-	7,8	7,8
2,3	14,1	-	7,3	-
2,2	13,2	-	6,8	-
2,1	12,4	-	6,3	-
2,0	-	-	5,8	-
Głębokość posadowienia $t = t_w$ [m]	Objętość wykopu $V_w$ [m <sup>3</sup> ]			

Wymiary dna wykopu [m x m]				2,0 x 2,0		2,0 x 0,8	
Minimalna głębokość posadowienia żerdzi ze względu na konstrukcję ustoju		$t_{min}$ [m]		2,1	2,5	2,0	2,4
Masa ustoju [kg]				800	1116	405	563
4	Płyta stopowa	0,3x0,3 m	10	1	1	1	1
3	Element ustoju	A-079-66a	ES-2a	25	8	4	4
2	Płyta ustojowa	str. 76	U-130	156	-	-	2
1	Płyta ustojowa	str. 77	U-85	77	8	4	2
Lp.	Wyszczególnienie	Masa jedn. [kg]	Ilość [szt.]				
			UP 11	UP 12	UP 17	UP 18	
			Typ ustoju				

**MATERIAŁY USTOJU**

Rezystywność zastępcza gruntu [Ω m]	100		300		500	
	TP 1 x 9	T 1 x 18	TP 2 x 10	T 2 x 30	TP 3 x 20	T 2 x 50
Typ uziomu						
Szkieł wymiarowy (wymiary w m) głębokość zakopania bednarki 0,6 m						
Orientacyjna rezystancja uziomu $R_z$ [Ω]	10	10	10	9,9	10	10
Bednarka ocynkowana $\varnothing$ 25x4 mm (ilość w m)	9	21	23	63	43	103
Pręt uziomu $\square$ $\varnothing$ 14,2 mm lub $\varnothing$ 17,2 mm (ilość w szt. x długość w m)	1 x 9	-	2 x 9	-	3 x 21	-
Pręt stalowy ocynkowany $\varnothing$ 18 mm (ilość w szt. x długość w m)	- (2)*	-	2 x 10	-	3 x 20	-
Śruba ocynkowana M10x25 z nakrętką, podkładką, okrągłą i sprężystą (ilość w szt.)	-	-	- (4)*	-	2 (8)*	-
Uchwyt $\square$ ** do połączenia bednarki z prętem - wariant 1 (ilość w szt.)	103 96 N					
krzyżowy	3/4"					
z prętem - wariant 1	103 29 N					
sikośny						
(ilość w szt.)						

**Zakończenie pręta uziomu  
w przypadku połączeń śrubowych  
wariant 2**



**UWAGI:**

1. W przypadku stosowania fundamentu FP uziom połączyć z jego metalowym wypustem.
2. \* Ilości w nawiasach ( ) dotyczą przypadku stosowania połączeń śrubowych – wariant 2.
3. \*\* Nie dotyczy prętów z uchwytyami ; uchwyty ujęto wariantowo.

#### IV. PLAN BIOZ

##### Zakres robót montażowych:

- Budowa słupów energetycznych,
- Montaż linii napowietrznych izolowanych,
- Montaż osprzętu elektroenergetycznego na słupach,
- Montaż opraw;
- Montaż wysięgników;
- Montaż instalacji elektrycznych słupów;
- Montaż okablowania;

##### Zakres robót demontażowych:

- Demontaż słupów energetycznych oraz osprzętu nasłupowego,
- Demontaż linii napowietrznych,
- Demontaż opraw;
- Demontaż wysięgników;
- Demontaż przyłączy energetycznych do budynków,

##### Zagrożenia i czynniki niebezpieczne mogące wystąpić podczas robót:

- porażenie prądem elektrycznym,
- nierówne i rozkopane nawierzchnie,
- ruch i praca maszyn budowlanych,
- praca z użyciem elektronarzędzi,
- praca sprzętu specjalnego i transportu materiałów ciężkich,
- prace na wysokości,
- praca w pobliżu sieci uzbrojenia podziemnego.

##### Nadzór podczas realizacji:

- inspektorzy nadzoru budowlanego i elektrycznego;
- przedstawiciele właścicieli instalacji kolidujących;
- przedstawiciele PGE Dystrybucja S.A.

##### Przewidywane zagrożenia występujące podczas prac:

- upadek z wysokości;
- udział w wypadku samochodowym;
- przysypanie ziemią podczas wykonywania wykopów;
- uderzenie przez spadający przedmiot;
- urazy przy przenoszeniu ciężkich przedmiotów;
- oparzenia prądem i łukiem elektrycznym;
- zmiżdżenia kończyn lub innych części ciała przez montowany element;

Do robót ziemnych związanych ze budową obiektu należą między innymi: wykopy wykonywane w celu budowy konstrukcji obiektu, wykopy dla różnego rodzaju instalacji.

Występujące najczęściej zagrożenia to:

- zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu (notowano ciężkie wypadki nawet w wykopach o głębokości do 1 m - w pochylonym terenie),
- wpadnięcie do wykopu np. na skutek uderzenia przez ruchomą część maszyny budowlanej (np. łyżkę koparki), obsunięcia się ziemi z krawędzi wykopu, poślizgnięcia się,
- spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi, kamieni itp.

##### Do zagrożeń występujących podczas prac na wysokości należą:

- upadek z wysięgnika (kosza) żurawia samochodowego,
- upadek z słupa elektroenergetycznego,

##### Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót oraz wymagań odnośnie odzieży roboczej i sprzętu zabezpieczającego.

Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Pracodawca jest również obowiązany odbyć szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie niezbędnym do wykonywania ciężących na nim obowiązków. Szkolenie to powinno być okresowo powtarzane. Szkolenia powinny być prowadzone w czasie pracy i na koszt pracodawcy.

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

Pracodawca jest obowiązany wydawać szczegółowe instrukcje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach pracy.

Pracownik jest obowiązany potwierdzić na piśmie zapoznanie się z przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy (art. 2374 k. p.).

Szkolenie pracowników należy wykonać w oparciu o następujące dokumenty:

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844) - tekst jednolity z dnia 28 sierpnia 2003 r. (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121, poz. 1138)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. Nr 80, poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26, poz. 313)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. (Dz. U. Nr 191, poz. 1596)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji Oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U.77.7.30)

Informacje przekazywane w trakcie szkolenia powinny w sposób zrozumiały dla pracowników wskazywać czynności, które należy wykonać przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Instrukcje dotyczące prac związanych ze stosowaniem niebezpiecznych substancji i preparatów chemicznych powinny uwzględniać informacje zawarte w kartach charakterystyki tych substancji i preparatów.

Przed przystąpieniem do realizacji prac szczególnie niebezpiecznych powinny być przeprowadzone szkolenia stanowiskowe bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku.

To samo dotyczy problemu zapoznania pracowników z ryzykiem.

#### **Ponieważ w tym samym miejscu mogą być wykonywane równocześnie prace różnych branż, wykonawcy poszczególnych robót branżowych powinni:**

- współpracować ze sobą oraz ustalić zasady współdziałania na wypadek wystąpienia zagrożeń dla zdrowia lub życia pracowników,
- wyznaczyć wspólnie koordynatora sprawującego w ich imieniu nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wszystkich pracowników zatrudnionych w tym samym miejscu i upoważnionego przez wszystkich pracodawców do wydawania poleceń zatrudnionym w danym miejscu pracownikom,
- poinformować pracowników o wyznaczeniu koordynatora w instrukcjach bhp przy przejściowym wykonywaniu pracy na danym miejscu.

Koordynator powinien mieć prawo kontrolowania podwykonawców w zakresie bhp. Z kontroli powinien być sporządzany krótki protokół składający się z samych zaleceń. Nie wykonanie tych zaleceń może być podstawą dla kierownika budowy dla wstrzymania robót realizowanych przez pod-wykonawcę z winy podwykonawcy.

#### **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

Zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, Kierownik Budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W planie należy uwzględnić wszystkie rodzaje robót stwarzających wysokie ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120).

#### **Wykonawca robót jest zobowiązany:**

wyposażyć pracowników w kamizelki ostrzegawcze

- zapewnić utrzymanie i oznakowanie dróg technologicznych zgodnie z Polskimi Normami i właściwymi przepisami

- wykonać właściwe oznakowanie i zabezpieczenie placu ze szczególnym uwzględnieniem miejsc prowadzenia robót niebezpiecznych
- wyposażyć pracowników w odpowiednią odzież roboczą z atestowanymi elementami ochrony osobistej odpowiednio do charakteru prowadzonych robót (odzież robocza i sprzęt ochrony osobistej, hełm ochronny, okulary ochronne, obuwie, rękawiczki pięciopalczaste, wzmocnione skórą, torby do przechowywania drobnych narzędzi), sprzęt ppoż. i apteczki podręcznej w torbie przenośnej,
- opracować instrukcję alarmowania na wypadek pożaru wraz z telefonami alarmowymi,
- opracować instrukcję postępowania na okoliczność wystąpienia wypadku przy pracy,
- pilnować czy sprzęt jest obsługiwany wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia i zgodnie z przeznaczeniem,

Bezpieczną odległość składowania materiałów i poruszania się pracowników i maszyn od jezdni powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

W celu zachowania ciągłości nadzoru nad bezpieczeństwem pracy, kierownik robót oddalający się nawet chwilowo z miejsca pracy, jest obowiązany wyznaczyć zastępcę na czas swojej nieobecności. O fakcie wyznaczenia zastępcy, kierownik robót musi powiadomić wszystkich pracowników wykonujących dane prace.

Miejsca robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi.

Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodnie z instrukcją producenta.

Maszyny i urządzenia techniczne powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność i obsługiwane przez przeszkolone osoby wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Jeśli charakter robót wymaga zbliżenia się pracowników, maszyn i urządzeń do sieci napowietrznej na odległość mniejszą niż 1,5 m, prace mogą być wykonywane przy wyłączonym napięciu pod nadzorem osoby posiadającej ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru lub eksploatacji w zakresie eksploatacji sieci trakcyjnej, wyznaczonej przez prowadzącego eksploatację tej sieci.

#### **Całość robót należy realizować przy uwzględnieniu poniższych zasad:**

- wszystkie roboty w obrębie czynnych torów muszą być wykonywane pod nadzorem kierownika robót, który jest odpowiedzialny za zapewnienie pracownikom bezpiecznych i higienicznych warunków pracy (bhp), wykluczających zagrożenie ich zdrowia i życia.
- przy wykonywaniu robót przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bez-pośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki jej użytkowania.
- w miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu teren budowy należy ogrodzić lub wyraźnie oznakować a wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót odpowiednio oznakować.
- roboty należy wykonywać przy zapewnieniu ochrony przed uszkodzeniami zainwentaryzowanych budowli i urządzeń technicznych.
- prace terenowe można rozpocząć dopiero po pełnym rozpoznaniu urządzeń podziemnych i naziemnych, opracowaniu szczegółowej technologii i organizacji robót oraz uzgodnieniu z właściwymi jednostkami terminów i miejsc przewidywanych prac.
- przed rozpoczęciem robót ziemnych ze względu na występujące w terenie sieci ustala się z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych.
- niezidentyfikowane kable i rurociągi napotkane w czasie robót należy traktować jako urządzenia czynne.
- w przypadku natrafienia w czasie robót na nie ujęte w dokumentacji urządzenia podziemne telekomunikacyjne, elektryczne, gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne itp. albo szczątki lub przedmioty archeologiczne, materiały wybuchowe lub niebezpieczne, roboty należy przerwać, wykop zabezpieczyć, dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy i powiadomić o nadzór inwestorski oraz odpowiednie lokalne jednostki. Wznowienie prac może nastąpić po uzgodnieniu trybu postępowania z jednostkami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami lub przedmiotami i zapewnieniu przez te jednostki fachowego nadzoru technicznego.
- mechaniczne roboty ziemne należy wykonywać przy zachowaniu warunków BHP wynikających z rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. Nr 118, poz. 1263).
- miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami.
- mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi maszyn.
- wokół placów składowych, składowisk przy obiektach oraz obiektach tymczasowych o konstrukcji palnej powinien być zachowany pas ochronny o szerokości minimum 2 m i nawierzchni z materiałów niepalnych lub gruntowej oczyszczonej.

- w strefie pożarowej, obejmującej tymczasowy obiekt budowlany lub teren, określanej tak jak strefa pożarowa składowiska, dopuszcza się użytkowanie nie więcej niż 2 butli z gazem płynnym, o zawartości gazu do 11 kg każda, przy czym ograniczenie to nie dotyczy butli turystycznych o zawartości gazu do 5 kg.
- roboty należy realizować odcinkami z zachowaniem odpowiednich dróg komunikacyjnych i transportowych, ciągów pieszych i dojazdów pożarowych w stanie nie stwarzającym zagrożeń dla użytkowników.
- drogi i przejścia oraz dojazdy pożarowe nie mogą prowadzić przez miejsca, w których występują zagrożenia dla ich użytkowników. Roboty ziemne muszą być prowadzone w sposób zapobiegający rozmywaniu i rozwiewaniu gruntu na terenie inwestycji oraz zamulaniu i zasypywaniu gruntów przyległych.
- przy budowie nie mogą być stosowane materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia.

#### **Rusztowania i ruchome podesty robocze:**

- montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż rusztowań powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym,
- osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia,
- odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.

#### **Roboty na wysokości:**

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości, co najmniej 1m od poziomu ziemi, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości i wyposażone w sprzęt indywidualny.

#### **Roboty ziemne:**

- w czasie wykonywania robót ziemnych, miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze,
- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci powinny być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót,
- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębokich wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie,
- wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,
- niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodne z przeznaczeniem.

#### **Roboty montażowe:**

- urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane atesty,

#### **Roboty elektryczne – wymagania szczególne:**

- Teren wykonywanych robót należy wygrodzić, wykonać przejścia dla pieszych, oznakować tablicami ostrzegawczymi z napisem „Uwaga .Wykopy” oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Pracownicy wykonujący prace podłączeniowe przy urządzeniach elektrycznych powinni posiadać uprawnienia SEP do 1/15kV.
- W trakcie wykonywania prac należy zastosować się do uwag zawartych w opinii ZUD.
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, przestrzegając przepisów ppoż. i BHP.

Uzupełnieniem informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jest ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401) oraz ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844) - tekst jednolity z dnia 28 sierpnia 2003 r. (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).



---

## V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1. Plan orientacyjny w skali 1:10 000

Rys. nr 2.1. Plan sytuacyjny przebudowy sieci elektroenergetycznych 1:500

Rys. nr 2.2. Schemat ideowy przebudowy sieci elektroenergetycznych

**LEGENDA:**

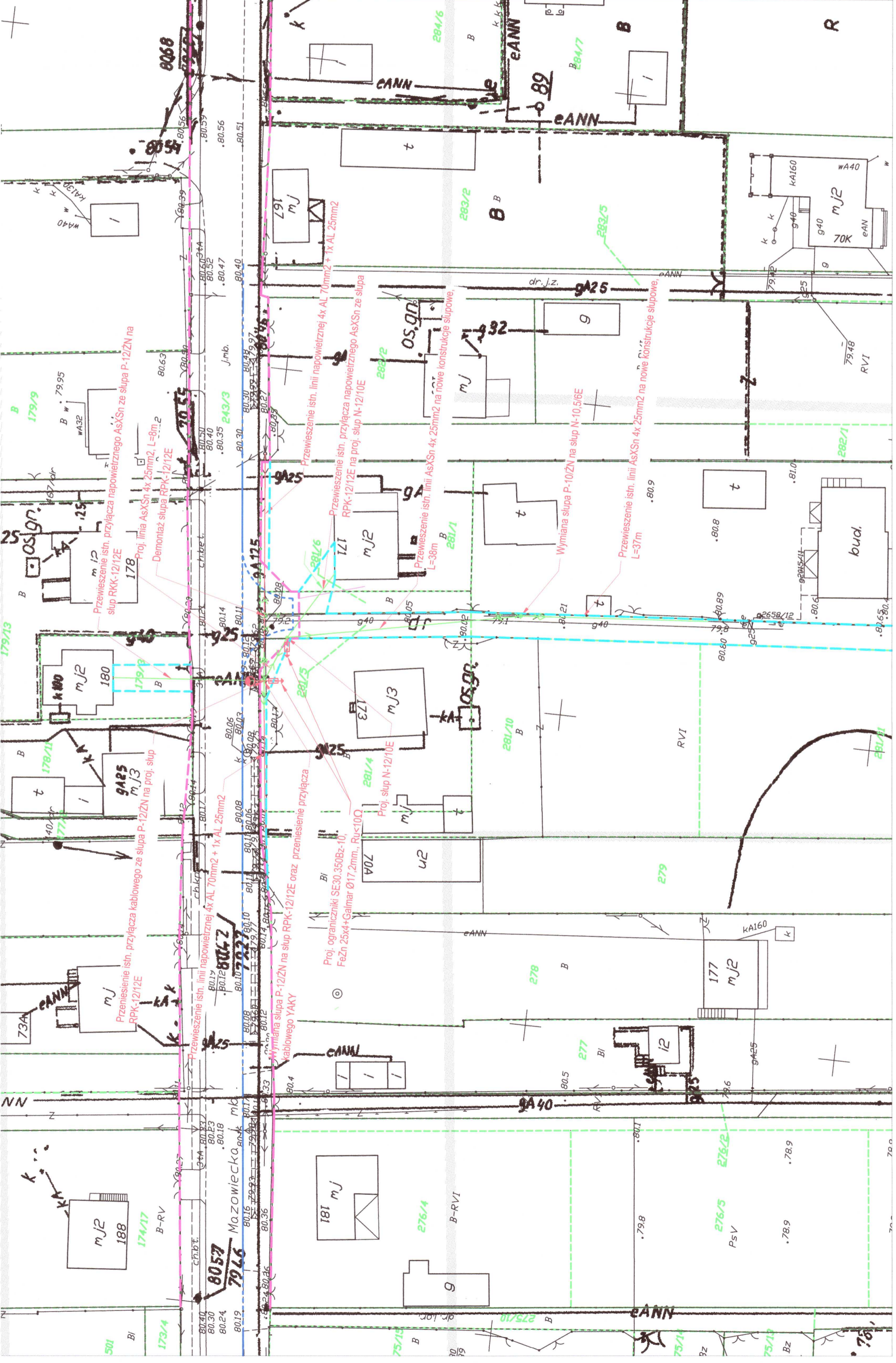
**BRANŻA DROGOWA**

- proj. krawężnik drogowy wystający 15x30
- proj. krawężnik drogowy obniżony 15x22
- działki do podziału

- proj. linia rozgraniczająca teren inwestycji
- linia rozgraniczająca teren podlegający ograniczeniu w korzystaniu z nieruchomości

**BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA**

- proj. słup elektroenergetyczny, wg opisu
  - proj. linia elektroenergetyczna napowietrzna, wg opisu
  - urządzenia demontowane
- lupa oszczędnościowa na stronie 14 i 15.*



INWESTOR: POWIAT WOŁOMIŃSKI  
ul. Prądzyńskiego 3  
05-200 Wołomin

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:  
Piotr Szwałkowski  
ul. Modlińska 6 lok. 103  
03-216 Warszawa  
tel. 506-426-712  
e-mail: biuro@tmpprojekt.pl

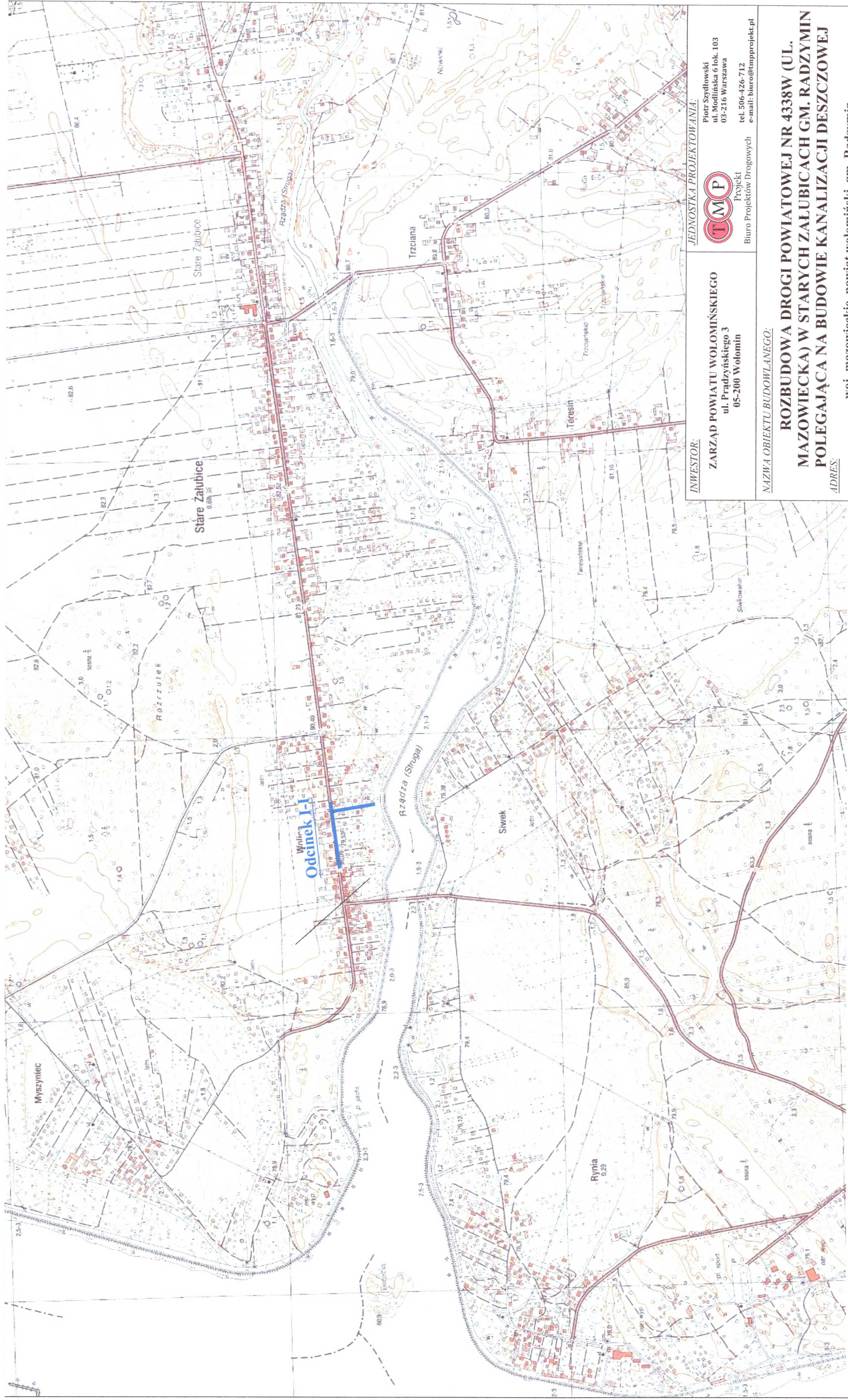
Projekt  
Biuro Projektów Drogowych

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Rozbudowa drogi powiatowej Nr 4338W (ul. Mazowiecka) w Starych Żalubicach, gm. Radzymin polegająca na budowie kanalizacji deszczowej

woj. mazowieckie, powiat wołomiński, gm. Radzymin

Projekt budowlany		BRANŻA: ELEKTROENERGETYCZNA	
TYTUŁ RYSUNKU: ELEKTROENERGETYCZNA			
STANOWISKO:	IMIE I NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ:	NR UPRAWIENIEŃ:
Projektant	mgr inż. Norbert Węsek	elektroenergetyczna	MAZ/0273/POOE/14
Sprawdzający	mgr inż. Dominik Piesik	elektroenergetyczna	POM/0184/POOE/14
DATA:	Sierpień 2017	NR RYSUNKU:	2.1
SKALA:		1:500	
Plan sytuacyjny przebudowy kolizji elektroenergetycznej z projektowanym układem drogowym			



**Legenda:**

— proj. odcinek kanalizacji deszczowej

**INWESTOR:**  
**ZARZĄD POWIATU WOŁOMIŃSKIEGO**  
 ul. Prądzynskiego 3  
 05-200 Wołomin

**JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:**  
**TOMP**  
 Piotr Szydłowski  
 ul. Modlińska 6 lok. 103  
 03-216 Warszawa  
 Projekt  
 Biuro Projektów Drogowych  
 tel. 506-426-712  
 e-mail: biuro@tmpprojekt.pl

**NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**  
**ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 438W (UL. MAZOWIECKA) W STARYCH ZAŁUBICACH GM. RADZYMIN POLEGAJĄCA NA BUDOWIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ**  
**ADRES:**  
 woj. mazowieckie, powiat wołomiński, gm. Radzymin

<b>STADIUM:</b> <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		<b>BRANŻA:</b> <b>BRANŻA INSTALACYJNA ELEKTROENERGETYCZNA</b>	
<b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> <b>Plan orientacyjny</b>			
<b>STANOWISKO:</b>	<b>IMIE I NAZWISKO:</b>	<b>SPECJALNOŚĆ:</b>	<b>SKALA:</b>
<b>Projektant</b>	mag inż. Norbert Wiśiek	instalacyjna elektroenergetyczna	<b>1:10000</b>
<b>Sprawdzający</b>	mag inż. Dominik Plesik	instalacyjna elektroenergetyczna	<b>PODPIS:</b>
<b>DATA:</b>	<b>LIPIEC 2017</b>		MAZ/0273/POOE/14 POM/0184/POOE/14
			<b>NR RYSUNKU:</b> <b>1</b>

# LEGENDA:

## BRANŻA DROGOWA

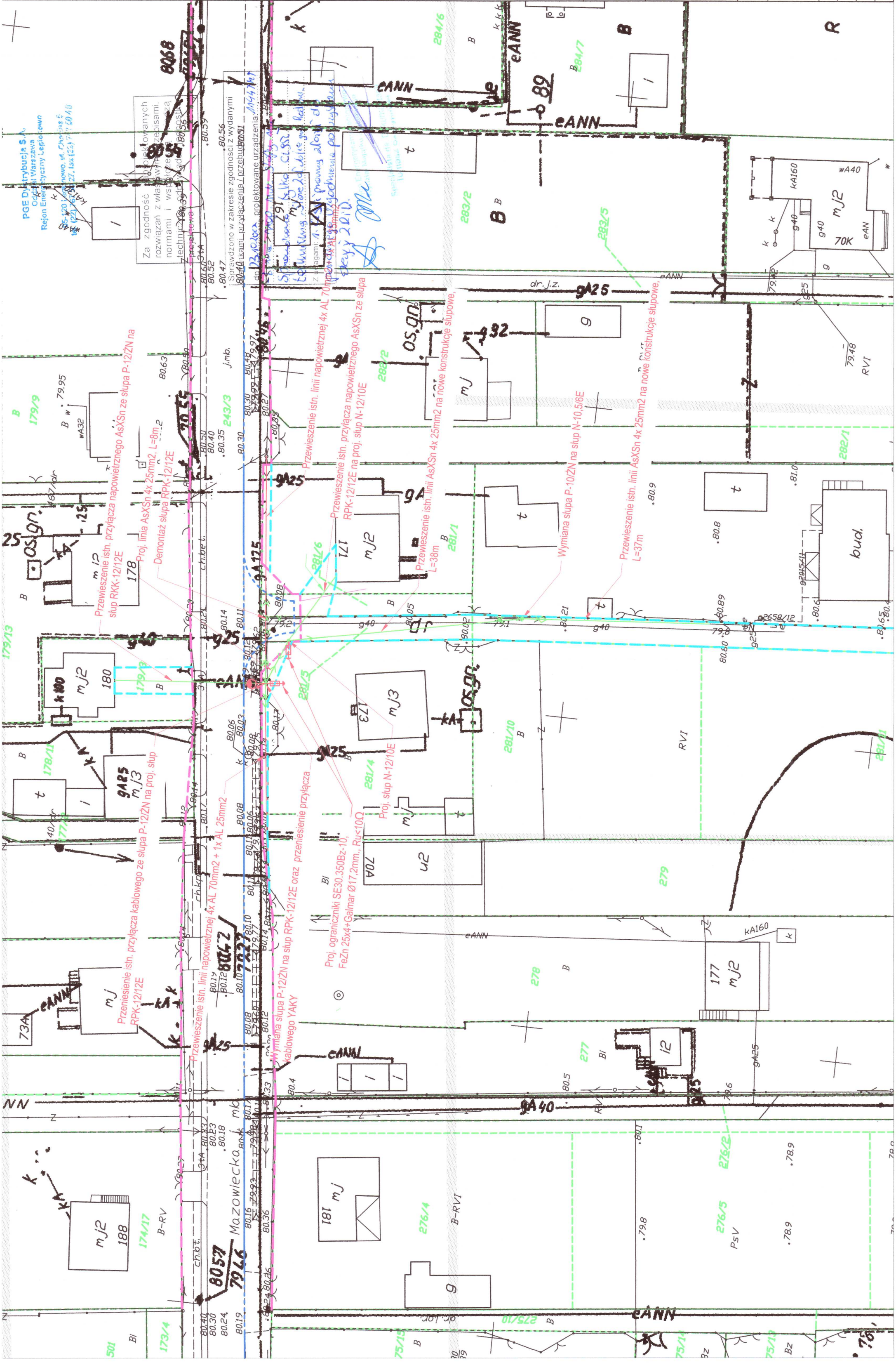
- proj. krawężnik drogowy wystający 15x30
- proj. krawężnik drogowy obniżony 15x22
- działki do podziatu

1

- proj. linia rozgraniczająca teren inwestycji - 221D
- linia rozgraniczająca teren podlegający ograniczeniu w korzystaniu z nieruchomości - 221D

## BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

- proj. słup elektroenergetyczny, wg opisu
- proj. linia elektroenergetyczna napowietrzna, wg opisu
- urządzenia demontowane



**INWESTOR:**  
**POWIAT WOŁOMIŃSKI**  
 ul. Pradzyńskiego 3  
 05-200 Wołomin  
 e-mail: biuro@mpprojekt.pl

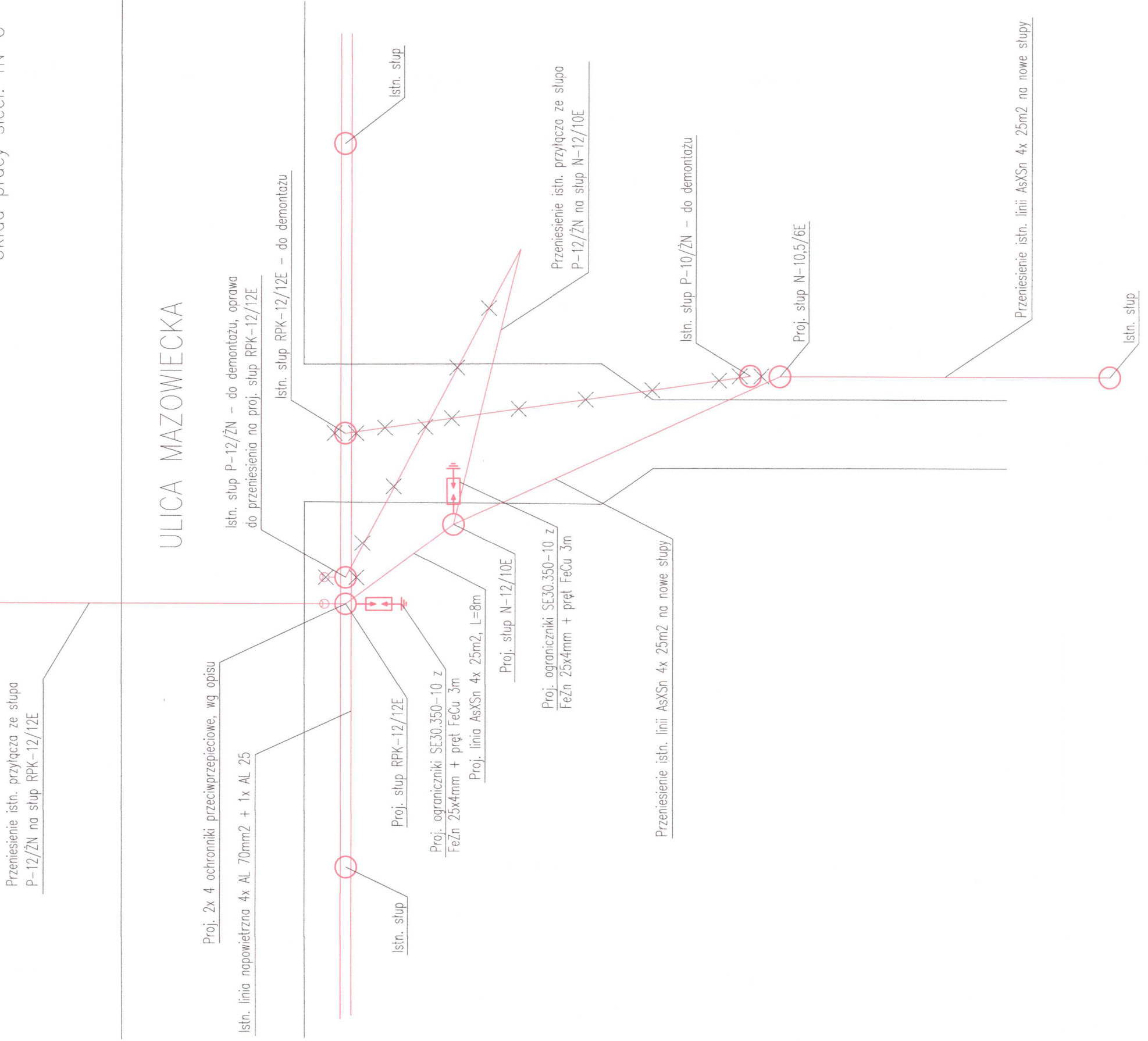
**JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:**  
**TMP**  
 Projekt  
 Biuro Projektów Drogowych

Piotr Sztybel  
 ul. Modlińska 6 lok. 103  
 03-216 Warszawa  
 tel. 506-426-712  
 e-mail: biuro@mpprojekt.pl

**NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**  
 Rozbudowa drogi powiatowej Nr 4338W (ul. Mazowiecka) w Starych Żalubicach, gm. Radzymin polegająca na budowie kanalizacji deszczowej  
 woj. mazowieckie, powiat wołomiński, gm. Radzymin

<b>STADIUM:</b>	BRANŻA: ELEKTROENERGETYCZNA	
<b>Tytuł rysunku:</b>	ELEKTROENERGETYCZNA	
<b>Plan sytuacyjny przebudowy kolizji elektroenergetycznej z projektowanym układem drogowym</b>		
<b>STANOWISKO:</b>	IMIE I NAZWIŚKO:	SKALA:
Projektant	mgr inż. Norbert Wiśpek	1:500
Sprawdzający	mgr inż. Dominik Plesik	NR UPRAWNIENI:
DATA:	Sierpień 2017	MAZ/0273/PO0E/14
		POM/0184/PO0E/14
		NR RYSUNKU:
		2.1

Układ pracy sieci: TN-C



INWESTOR:

POWIAT WOŁOMIŃSKI  
ul. Prądzińskiego 3  
05-200 Wołomin

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:



Piotr Szydłowski  
ul. Modlińska 6 lok. 103  
03-216 Warszawa  
tel. 506-426-712  
e-mail: biuro@tmpprojekt.pl

Projekt  
Biuro Projektów Drogowych

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Rozbudowa drogi powiatowej Nr 4338W (ul. Mazowiecka) w Starych Żalubicach, gm. Radzymin polegająca na budowie kanalizacji deszczowej woj. mazowieckie, powiat wołomiński, gm. Radzymin

STADIUM:

Projekt budowlany

BRANŻA:

ELEKTROENERGETYCZNA

TYTUŁ RYSUNKU:

Plan schematyczny przebudowy kolizji elektroenergetycznej z projektowanym układem drogowym

SKALA:

1:500

STANOWISKO:

IMIĘ I NAZWISKO:  
mgr inż. Norbert Więsek

SPECJALNOŚĆ:  
elektroenergetyczna

NR UPRAWIENIEŃ:  
MAZ/0273/POOE/14

PODPIS:  
*N. Więsek*

Sprawdzający

mgr inż. Dominik Piesik

elektroenergetyczna

POMI/0184/POOE/14

*D. Piesik*

DATA:

Marzec 2017

NR RYSUNKU:

2.2