

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

Tom I – PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA DROGOWA

Tom II – PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA SANITARNA

Tom III – **PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Tom IV – PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

<b>I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA .....</b>	<b>4</b>
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	5
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO .....	5
3. KSERO UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA .....	6
4. KSERO UPRAWNIENÍ SPRAWDZAJĄCEGO .....	8
5. KSERO ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	9
6. KSERO ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	10
<b>WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI PGE DYSTRYBUCJA S.A. ....</b>	<b>11</b>
<b>II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA – OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO .....</b>	<b>14</b>
<b>7. WSTĘP .....</b>	<b>14</b>
7.1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	14
7.2. PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	14
7.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	14
7.4. CEL I ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ .....	14
<b>8. STAN ISTNIEJĄCY .....</b>	<b>15</b>
8.1. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI .....	15
8.2. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO. ....	15
8.3. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA NA TERENIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI .....	16
8.4. ZIELEŃ .....	16
<b>9. STAN PROJEKTOWANY .....</b>	<b>16</b>
9.1. PARAMETRY PROJEKTOWE .....	16
9.2. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ I BUDOWA NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ .....	17
<b>10. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>17</b>
10.1. PROJEKTOWANE LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA.....	19
10.2. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZA KABLOWE NN .....	20
10.3. PROJEKTOWANE SŁUPY LINII NAPOWIERTRZNEJ NN .....	22
10.4. PROJEKTOWANE ZŁĄCZA KABLOWE NN .....	22
10.5. ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH LINII NAPOWIERTRZNYCH NN ORAZ PRZYŁĄCZY NAPOWIERTRZNYCH NN.....	23
10.6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	24
<b>11. WYTTCZNE WYKONAWSTWA .....</b>	<b>24</b>
<b>12. OBLICZENIA TECHNICZNE LINII KABLOWEJ .....</b>	<b>26</b>
12.1. SPRAWDZENIE KABLI NA DOPUSZCZALNE SPADKI NAPIĘCIA .....	26
12.2. SPRAWDZENIE ZABEZPIECZEŃ OBWODÓW.....	27
12.3. OBLICZENIE IMPEDANCJI PĘTLI ZWARCIA Zs .....	27
12.4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD ZWARĆ .....	28
12.5. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ .....	29
12.6. OZNACZENIA I UWAGI: .....	30
<b>13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....</b>	<b>31</b>
13.1. MATERIAŁY PROJEKTOWANE .....	31
13.2. MATERIAŁY DEMONTOWANE .....	32
<b>14. ZAJĘCIE CZASOWE TERENU DLA WYKONANIA PRAC .....</b>	<b>33</b>
<b>15. ZESTAWIENIE WŁAŚCICIELI ORAZ LICZNIKÓW PRZENOSZONYCH.....</b>	<b>34</b>
<b>III. CZĘŚĆ PROJEKTOWA - RYSUNKOWA .....</b>	<b>36</b>
ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.....	36

## **I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA**

## 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt wykonawczy dla zamierzenia budowlanego p.n. „Budowa sieci elektroenergetycznej nn w ramach budowy ulicy Szpitalnej i ulicy 2 KDD w Piasecznie, gmina Piaseczno”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT      mgr inż. Cyprian Kowalczuk      .....  
MAZ/0317/POOE/12      podpis

Pruszków, dn.29.04.2016 r.


## 2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że projekt wykonawczy dla zamierzenia budowlanego p.n. „Budowa sieci elektroenergetycznej nn w ramach budowy ulicy Szpitalnej i ulicy 2 KDD w Piasecznie, gmina Piaseczno”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.


SPRAWDZAJĄCY      mgr inż. Wojciech Grzeszczak      .....  
LUB/0286/PWOE/13      podpis

Pruszków, dn.29.04.2016 r.

### 3.KSERO UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 418 /12 /E Warszawa, dnia 02 lipca 2012 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.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Panu Cyprianowi Kowalcuk**  
magistrowi inżynierowi  
urodzonemu dnia 30 czerwca 1983 roku we Wrocławiu, synowi Zygmunta

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0317/POOE/12**

**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/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Cyprian Kowalczyk  
Dęby 53  
07-437 Łyse
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

#### 4. KSERO UPRAWNIENÍ SPRAWDZAJĄCEGO



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

LOIIB.OKK.7131/196 – 7132/196/13

Lublin, dnia 3 grudnia 2013 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm. /, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 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 z późn. zm. /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Wojciech GRZESZCZAK**

magister inżynier

urodzony dnia 17 lipca 1983 r. w Radzynie Podlaskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny: LUB/0286/PWOE/13**

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### POUCZENIE

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

#### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

inż. Edward Woźniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Grzeszczak  
ul. Zaborowska 3/67,  
01-462 Warszawa
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



## 5. KSERO ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-RU5-XZK-W5I \*

Pan CYPRIAN KOWALCZUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0472/12

adres zamieszkania DĘBY 53, 07-437 ŁYSE

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-08-01 do 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-07-22 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.





## 6. KSERO ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6JK-UVV-BM3 \*

Pan WOJCIECH GRZESZCZAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0131/14

adres zamieszkania ul. ZABOROWSKA 3/ 67, 01-462 WARSZAWA

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-09 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.)

## Warunki techniczne usunięcia kolizji PGE Dystrybucja S.A.



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Rejon Energetyczny Jeziorna  
05-520 Konstancin - Jeziorna, ul. Piaseczyńska 52  
tel.: (22) 701 32 27, fax: (22) 701 33 03  
e-mail: re02.ow@pgedystrybucja.pl

Konstancin Jeziorna, dn. 29.05.2015r.

L. dz. RP/BK/3555/2742/2015

### GMINA PIASECZNO

Wydział Infrastruktury i Transportu  
Publicznego  
ul. Kościuszki 5  
05-500 Piaseczno

### WARUNKI USUNIĘCIA KOLIZJI

W odpowiedzi na pismo z dnia 22.05.2015r. L.dz. nr 3555/15, (znak pisma IT.7011.1.2014.DK.5.541. ROBIMART ) uprzejmie informujemy, iż zgodnie z Zarządzeniem nr 30/14 Wiceprezesa Zarządu ds. Operacyjnych PGE Dystrybucja S.A. z dnia 27.06.2014r. w sprawie wprowadzenia „Zasad postępowania w przypadkach usuwania kolizji z sieciami elektroenergetycznymi PGE Dystrybucja S.A.” w następstwie analizy przekazanych przez Państwa dokumentów sprawy dołączonych do pisma L.dz. 3555/15 jak również informacji wskazanych w w/w piśmie, a dotyczących zamierzeń inwestycyjnych **rozbudowy ulicy Szpitalnej na odcinku od ul. Mickiewicza do ul. 2KDD na odcinku od Szpitalnej do ul. Mickiewicza wraz ze skrzyżowaniem i dalej do ul. Aleja Kalin w Piasecznie**, Spółka PGE Dystrybucja S.A. na podstawie decyzji i opinii Rady Technicznej i Wydziału Zarządzania Majątkiem Sieciowym, opiniuje pozytywnie wydanie nowych warunków usunięcia kolizji, warunkując przy tym opracowaniem odpowiedniego harmonogramu postępowania, na podstawie którego będą koordynowane wszelkie działania prac projektowych wraz z poszczególnym etapowaniem robót budowlano-montażowych, w harmonogramie należy uwzględnić rozbudowę i modernizację sieci i urządzeń SN 15kV, nn 0,4kV wraz z wszelkimi działaniami objętymi procedurą przyłączenia realizowaną przez Wydział Przyłączy i Rozwoju w okresie objętym w/w harmonogramem, określa się następujące warunki przeniesienia lub odtworzenia sieci elektroenergetycznych będących własnością PGE Dystrybucja S.A., kolidujących z projektowaną budową:

1. Miejsce występującej kolizji:  
ulicy Szpitalnej na odcinku od ul. Mickiewicza do ul. 2KDD na odcinku od Szpitalnej do ul. Mickiewicza wraz ze skrzyżowaniem i dalej do ul. Aleja Kalin w Piasecznie (działki objęte wnioskiem Gminy Piaseczno ujęte na załączniku dołączonym do wniosku tj. planie sytuacyjnym), gm. Piaseczno
2. Sieci wchodzące w kolizję z zagospodarowaniem działki będące własnością Spółki:  
**Linia napowietrzna nN 0,4kV, przyłącza napowietrzne nn, linie kablowe nN 0,4kV, przyłącza kablowe nn.**  
Stan techniczny przedmiotowych urządzeń elektroenergetycznych jest dobry oraz umożliwia ich wykorzystywanie do dostarczania energii elektrycznej do odbiorców zgodnie z przepisami prawa i

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194, [www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

- wymogami dla tego typu urządzeń oraz celem, dla którego 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 przewidywanej (występującej) kolizji należy:
- a) przenieść/odtworzyć urządzenia związane z usunięciem kolizji, stosując Wytyczne budowy systemów elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A., w zakresie:
  - b) Istniejącą linię napowietrzną nN 0,4kV przebudować na linię kablową 0,4kV YAKXS o przekroju według obliczeń projektowych (nie mniej niż 4x120mm<sup>2</sup>) poza obszar kolizji z planowaną budową i przebudową. Istniejące przyłącza napowietrzne 0,4kV przebudować na kablowe nn 0,4kV YAKXS o przekroju według obliczeń projektowych (nie mniej niż 4x120mm<sup>2</sup>). Złącza kablowe i kablowo pomiarowe sytuować w linii ogrodzenia od strony ulicy. W złączach zastosować rozłączniki bezpiecznikowe izolacyjne. Zdemontować istniejące przyłącza napowietrzne niskiego napięcia, zastępując WLZ (wewnętrznymi liniami zasilającymi) łączącymi istniejących odbiorców z projektowanymi złączami kablowymi w linii ogrodzenia. Przeniesienie układów pomiarowych uzgodnić z Wydziałem Usług Dystrybucyjnych. Istniejącą linię nN 0,4 kV oświetlenia ulicznego przebudowywać na linię kablową kablem YAKXS o przekroju wg. obliczeń projektowych lecz nie mniejszym niż 35mm<sup>2</sup>, przebudować układ zasilania i sterowania oświetleniem ulicznym w uzgodnieniu z Gminą Piaseczno i Zarządcą oświetlenia ulicznego. Realizację koordynować i uzgodnić z Wydziałem Zarządzania Majątkiem Sieciowym w uwzględniając rozbudowę i modernizację sieci i urządzeń SN 15kV, nn 0,4kV, stacji transformatorowej SN/nn 15/0,4 kV, łącznie z dojazdem do w/w stacji pojazdami specjalistycznymi. Przygotować osłony rurowe dla lokalizacji linii kablowych SN, nn w uzgodnieniu z Wydziałem Zarządzania Majątkiem Sieciowym.
  - c) wykonać projekt budowlany i wykonawczy odtworzenia urządzeń elektroenergetycznych:
  - d) uzgodnić dokumentację projektową w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Jeziora w zakresie przeniesienia/odtworzenia urządzeń elektroenergetycznych,
  - e) 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 201 Or. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.),
  - f) uzyskać zgody właścicieli gruntów, na których zostaną usytuowane urządzenia energetyczne, sporządzone w formie służebności przesyłu. Wymagane jest, by załącznikiem do aktu notarialnego służebności przesyłu - zgody zawartej z właścicielem działki było uwidocznione usytuowanie urządzeń na działce (ksero z trasy) potwierdzone podpisami stron,
  - g) przenieść/odtworzyć urządzenia związane z usunięciem kolizji,
  - h) zdemontować urządzenia związane z usunięciem kolizji,
  - i) pokryć koszty demontażu urządzeń związanych z usunięciem kolizji,
  - j) rozliczyć się ze Spółką z materiałów pochodzących z demontażu urządzeń związanych z usunięciem kolizji.
  - k) Przedłożyć do uzgodnienia harmonogram wykonywania prac.
5. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy o przeniesieniu na Spółkę w drodze nieodpłatnego przekazania lub jako świadczenia za działania na majątku Spółki własnościowo wybudowanych urządzeń lub nakładów inwestycyjnych, poczynionych na urządzeniach Spółki w

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie; 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2859 5184, [www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

związku z usunięciem kolizji oraz wydania urządzeń po ich przeniesieniu. Inwestor zobowiąże wykonawcę do udzielenia PGE Dystrybucja S.A. 36- miesięcznej gwarancji, liczonej od dnia pozytywnego odbioru technicznego, na wykonane roboty budowlano-montażowe i zabudowane urządzenia elektroenergetyczne.

6. Koncepcję a następnie dokumentację przedłożyć do uzgodnienia w Rejonie Energetycznym Jeziorna Wydział Zarządzania Majątkiem Sieciowym.
7. Harmonogram postępowania, na podstawie którego będą koordynowane wszelkie działania i prace projektowe wraz z etapowaniem robót budowlano-montażowych uwzględniające rozbudowę i modernizację sieci i urządzeń wraz z wszelkimi działaniami objętymi procedurą przyłączenia realizowaną przez Wydział Przyłączeń i Rozwoju w okresie objętym w/w harmonogramem uzgodnić z Wydziałem Zarządzania Majątkiem Sieciowym oraz Wydziałem Przyłączeń i Rozwoju.
8. Ponieważ Wnioskodawca na załączniku dołączonym do wniosku tj. planie sytuacyjnym przedłożył informację o zabudowie na obszarze występowania urządzeń elektroenergetycznych linii napowietrznych SN 15kV, natomiast we wniosku o wydanie warunków usunięcia kolizji L.dz. 3555/2015 Wnioskodawca nie wykazuje w/w urządzeń SN, a jedynie urządzenia nn, Spółka PGE Dystrybucja informuje o konieczności uwzględnienia istnienia urządzeń SN w obszarze wniosku. Zobowiązuje się Wnioskodawcę do złożenia pisemnego oświadczenia w temacie urządzeń SN, nie objętych wnioskiem lub przedłożenia stosownego wniosku obejmującego urządzenia SN 15kV.
9. Termin ważności Warunków ustala się na 1 rok.

Od niniejszych warunków usunięcia kolizji służy prawo wniesienia odwołania do PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Warszawie, ul. Marsa 95, za pośrednictwem Rejonu Energetycznego Jeziorna wydającego warunki w terminie 14 dni od daty otrzymania.

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

Z poważaniem,

**Do wiadomości:**

1. RE Jeziorna – RP – a/a
2. RE Jeziorna – RM
3. Dział Przyłączeń, ul. Marsa 95, 04-470 Warszawa
4. Gmina Piaseczno Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego  
Naczelnik Wydziału Włodzimierz Rasiński – oryginał warunków
5. ROBIMART Pracownia Projektowa, Pęcice Małe, ul. Słowików 18/20, 05-806 Komorów
6. ROBIMART Pracownia Projektowa, Pruszków, ul. Stanisława Staszica 1, Piętro V,  
05-80 Pruszków

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-856, REGON: 080552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194, [www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

PGE Dystrybucja S.A.  
ul. Marsa 95, 04-470 Warszawa  
Rejon Energetyczny Jeziorna

mgr inż.  
Tomasz Januszewski

## **II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA – OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

### **7. WSTĘP**

#### **7.1. Materiały wyjściowe**

Podstawę do opracowania przedmiotowej dokumentacji stanowią:

- Umowa na opracowanie dokumentacji projektowej zawarta w dniu 30.07.2014 r. pomiędzy Gminą Piaseczno, a konsorcjum firm - Robimart Pracownią Projektową i ROBIMART Sp.z o.o.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Mapa ewidencyjna w wersji elektronicznej
- Opinia geotechniczna opracowana w październiku 2014 roku.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego przeprowadzona przez Projektantów w sierpniu i wrześniu 2014 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02 marca 1999r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych ( Dz. U. 2013 poz. 687 z późn. zm.)
- Warunki techniczne budowy oświetlenia wydane przez Gminę Piaseczno
- Warunki techniczne usunięcia kolizji wydane przez PGE Dystrybucja S.A.

#### **7.2. Przedmiot inwestycji**

Niniejszy projekt dotyczy budowy sieci oświetlenia drogowego oraz sieci elektroenergetycznej nn w ramach budowy ulicy Szpitalnej i ulicy 2 KDD, wraz z odwodnieniem, budową kanalizacji deszczowej i przebudową kolizji z urządzeniami infrastruktury technicznej.

#### **7.3. Lokalizacja inwestycji**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w Piasecznie. Wykaz działek ewidencyjnych został zamieszczony na stronie 2 PZT.

Łączna długość ulicy Szpitalnej objętej opracowaniem wynosi – 903,52 m, zaś ul. 2 KDD – 75,17 m

#### **7.4. Cel i zakres dokumentacji projektowej**

Niniejsza dokumentacja projektowa stanowi podstawę do uzyskania zezwolenia na realizację inwestycji drogowej polegającej na budowie ulicy Szpitalnej i ulicy 2 KDD w Piasecznie. Stanowi również dokument służący Wykonawcy do prowadzeni i realizacji robót budowlanych dla przedmiotowej inwestycji.



## **8. STAN ISTNIEJĄCY**

### **8.1. Charakterystyka inwestycji**

Ulice Szpitalna i 2 KDD są drogami publicznymi. Początek projektowanego odcinka ulicy Szpitalnej stanowi skrzyżowanie z drogą wojewódzka nr 722 – ulicą Sienkiewicza, zaś koniec zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z ulicą Aleja Kalin.

Początek ulicy 2 KDD stanowi skrzyżowanie z ulicą Szpitalna, zaś koniec został usytuowany na granicy pasa drogowego ulicy Mickiewicza

W chwili obecnej zarówno ulica Szpitalna jak i 2 KDD posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego, w bardzo złym stanie technicznym. Nawierzchnie wykazują liczne spękania i nierówności. Obie ulice nie posiadają poboczy ani chodników. Na części ulic występują zjazdy indywidualne o nawierzchni utwardzonej.

Szerokość pasa drogowego ulic jest zmienna i wymaga regulacji. W chwili obecnej wody deszczowe i roztopowe odprowadzane są powierzchniowo na niżej położone tereny. Wzdłuż ulicy znajdują się słupy elektroenergetyczne i telekomunikacyjne. Na słupach elektroenergetycznych zostały zamontowane oprawy oświetleniowe. Napowietrzne sieci elektroenergetyczna i telekomunikacyjna ze względu na kolizję z projektowaną drogą przeznaczone zostały do przebudowy – skablowania. Teren sąsiadujący z projektowaną inwestycją stanowi zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, oraz usługowa. Na części działek bezpośrednio przylegających do pasa drogowego znajdują się liczne drzewa i krzewy. Część z nich znajduje się w kolizji z projektowaną ulicą, w związku z czym zostały przeznaczone do wycinki.

### **8.2. Charakterystyka podłoża gruntowego.**

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych na terenie ulicy Szpitalnej i ulicy 2 KDD stwierdzono, że podłoże gruntowe poniżej warstwy nasypów tworzą grunty mineralne rodzime. Są to grunty niespoiste jak piaski pylaste, drobne i średnie oraz grunty spoiste – gliny piaszczyste.

Piaski pylaste, drobne i średnie występują poniżej warstwy nasypu od głębokości 0,70 m do głębokości 2,40 m p.p.t. Stopień zagęszczenia wynosi  $I_D = 0,50 - 0,60$ . Poniżej tej warstwy stwierdzono występowanie utworów spoistych, wykształcone jako piaski gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym  $I_L = 0,10 - 0,20$ .

Swobodny poziom wody gruntowej został nawiercony na głębokości od 2,50 do 3,9 m.p.p.t.

Z uwagi na znaczne zróżnicowanie litogenetyczne nośność podłoża waha się pomiędzy G1 (w otworach gdzie nawiercono piaski średnie i drobne), oraz, G3 (gliny piaszczyste – grunty wysadzi nowe).

### **8.3. Infrastruktura techniczna na terenie projektowanej inwestycji**

Na terenie inwestycji zlokalizowane są następujące urządzenia infrastruktury technicznej:

- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej
- napowietrzna i kablowa sieć energetyczna nN i SN
- napowietrzna i kablowa sieć telekomunikacyjna

### **8.4. Zielen**

W obrębie pasa drogowego występują drzewa i krzewy o zróżnicowanym składzie gatunkowym. Część z nich znajduje się w kolizji z projektowaną ulicą Szpitalną i ulicą 2 KDD, w związku z czym przeznaczona jest do wycinki.

## **9. STAN PROJEKTOWANY**

### **9.1. Parametry projektowe**

W celu wykonania niniejszego opracowania, w porozumieniu i zgodnie z zaleceniami Zamawiającego oraz warunkami obowiązującego MPZP przyjęto następujące parametry projektowe:

- kategoria drogi - lokalna (L) – ulica Szpitalna
- kategoria drogi - dojazdowa (D) – ulica 2 KDD
- kategoria ruchu – KR2
- prędkość projektowa –  $V_p = 30 \text{ km/h}$
- szerokość jezdni ulicy Szpitalnej – 6,00 m
- szerokość jezdni ulicy 2 KDD – 5,50 m
- chodniki w ulicy Szpitalnej usytuowany od km 0+108,00 do skrzyżowania z ul. 2 KDD, po stronie wschodniej jezdni o szerokości 2,00 m
- chodnik w ulicy 2 KDD na całej długości ulicy usytuowany po obu jej stronach o szerokości 2,00 m
- ciąg pieszo-rowerowy usytuowano na całym odcinku ulicy Szpitalnej od skrzyżowania z ul. Sienkiewicza do skrzyżowania z ulicą Aleją Kalin po zachodniej stronie jezdni, o szerokości zmiennej od 2,70 m do 3,00 m
- zatoka autobusowa zlokalizowana w części łącznika ulicy Szpitalnej, łączącego ulicę Szpitalną z ulicą Mickiewicza po stronie południowej o szerokości jezdni 6,00 m
- miejsca postojowe zlokalizowane w części łącznika usytuowane po obu stronach jezdni o łącznej licznie miejsc 21 szt. W tym dwa miejsca dla osób niepełnosprawnych.

- Plac do zawracania z dodatkowymi miejscami postojowymi stanowiący przedłużenie ulicy Mickiewicza. Ilość miejsc postojowych – 6 szt.

## **9.2.Przebudowa istniejącej i budowa nowej infrastruktury drogowej**

Wykonanie projektu budowy ulicy Szpitalnej o szerokości jezdni 6,00 m oraz ulicy 2 KDD o szerokości jezdni 5,50 m, wraz z chodnikami, ciągiem pieszo-rowerowym, miejscami postojowymi, zatoką autobusową oraz placem do zawracania wymaga:

- przebudowy linii napowietrznej i kablowej elektroenergetycznej nN
- przebudowy napowietrznej i kablowej sieci telekomunikacyjnej
- przebudowy sieci wodociągowej
- budowy sieci kanalizacji deszczowej
- wycinki drzew
- rozbiórki kolidujących ogrodzeń

## **10.Projekt zagospodarowania terenu**

Dokumentacja swoim zakresem obejmuje budowę sieci energetycznej o napięciu znamionowym nie większym niż 1kV (linia kablowa oświetlenia ulicznego nn, oświetlenie uliczne nn, linie kablowe nn, złącza kablowe nn, słup linii napowietrznej nn) oraz rozbiórkę sieci energetycznej o napięciu znamionowym nie większym niż 1kV (linia napowietrzna oświetlenia ulicznego nn, oprawy oświetleniowe, linia napowietrzna nn, przyłącza napowietrzne nn) w mieście Piaseczno, powiat Piaseczyński.

Przedmiotem inwestycji objętym niniejszą dokumentacją jest:

- Rozbiórka linii napowietrznej AsXSn 2x70 biegnącej wzdłuż ulic.
- Budowa linii kablowej niskiego napięcia YAKXS 4x120.
- Budowa przyłączy kablowych nn
- Budowa złączy kablowych nn.
- Budowa słupów linii napowietrznej nn
- Rozbiórka przyłączy napowietrznych

a. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Działki 1, 26, 57/13, 57/12 – obręb 53 i działki 65/4, 34/2 - obręb 54 są działkami drogowi należącymi do gminy Piaseczno. Znajdują się na nich drogi utwardzane.

Działki 38/5, 17/1, 17/2, 30, 31, 32/1, 35, 38/1, 42, 44, 46, 48, 50, 57/1, 57/2, 57/3 – obręb 53 i działka 74 – obręb 74 są działkami budowlanymi.

b. Długość projektowanej sieci energetycznej

Długość proj. linii kablowej niskiego napięcia YAKXS 4x120 wynosi 657(784)m

c. Informacje na temat terenu inwestycji

Projektowana sieć energetyczna została zlokalizowana częściowo na działkach wpisanych do rejestru zabytków i podlegającym szczególnej ochronie zgodnie z wypisem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz lokalizacją celu publicznego.

d. Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Strefy oddziaływania stacji i linii średniego napięcia na środowisko człowieka zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku

oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów Dz. U. Nr 192 poz.1883.

W §3 rozporządzenia opisane są metody sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności. W załączniku nr 2 pkt. 33 do ww. rozporządzenia czytamy: „Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji linii elektroenergetycznych wykonuje się, jeżeli ich napięcie znamionowe jest równe bądź wyższe niż 110 kilowoltów (kV)”. Nasza inwestycja to: budowa i rozbiórka sieci energetycznej o napięciu nie wyższym niż 1kV.

W §2 rozporządzenia określono wartości dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych przedstawiając je w załączniku nr 1. Dopuszczalne wartości składowej elektrycznej i składowej magnetycznej to odpowiednio 1 kV/m i 60 A/m. Publikacja Polskich Sieci Elektroenergetycznych – „Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka” wydanie 4 zawiera zestawienie wyników pomiarów natężeń pól elektrycznych i magnetycznych o częstotliwości 50 Hz wytwarzanych przez niektóre urządzenia. Wartości natężenia pola elektrycznego bezpośrednio pod linią średniego napięcia jest poniżej 0,3 kV/m. Natomiast natężenie pola magnetycznego pod linią (10-30 kV) zawiera się w przedziale 0,8-16 A/m.

W związku z powyższym nasza inwestycja nie jest uciążliwa dla środowiska i nie oddziałuje w jakikolwiek sposób na działki bezpośrednio sąsiadujące z inwestycją.

e. Uwagi końcowe

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z opinią z narady koordynacyjnej, WT oraz prawem budowlanym i normami.

### **10.1. Projektowane linie kablowe niskiego napięcia**

Wybudować linię kablową YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od istn. słupa niskiego napięcia E-10 znajdującego się działce nr 1 (skrzyżowanie ulic Sienkiewicza i Szpitalnej) do proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL4 na działce nr 30. Długość odcinka wynosi L=57(75)m. Linię kablową zasilić z istn. linii napowietrznej AsXSn 4x70 (obwód kierunek Szpitalna). Przy połączeniu z istn. linią napowietrzą zastosować ograniczniki przepięć z sygnalizacją zadziałania.

Wybudować linię kablową YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL4 na działce nr 30 do proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK3/SL1 na działce nr 32/1. Długość odcinka wynosi L=34(41)m.

Wybudować linię kablową YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK3/SL1 na działce nr 32/1 do proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL1 na działce nr 57/13. Długość odcinka wynosi L=56(66)m.

Wybudować linię kablową YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL1 na działce nr 57/13 do proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL4 przy działce nr 35. Długość odcinka wynosi L=54(63)m.

Wybudować linię kablową YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL4 przy działce nr 35 do proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL1 na działce nr 38/1. Długość odcinka wynosi L=52(61)m.

Wybudować linię kablową YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL1 na działce nr 38/1 do proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL2 przy działce nr 38/5. Długość odcinka wynosi L=32(39)m.

Wybudować linię kablową YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL2 na działce nr 38/5 do proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK3/SL2 przy działce nr 42. Długość odcinka wynosi L=34(41)m.

Wybudować linię kablową YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK3/SL2 przy działce nr 42 do proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL1 przy działce nr 44. Długość odcinka wynosi L=59(69)m.

Wybudować linię kablową YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL1 przy działce nr 44 do proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL1 przy działce nr 46. Długość odcinka wynosi L=62(72)m.

Wybudować linię kablową YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL1 przy działce nr 46 do proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL1 przy działce nr 48.



Długość odcinka wynosi  $L=53(62)m$ .

Wybudować linię kablową YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL1 przy działce nr 48 do proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2/SL1 przy działce nr 50. Długość odcinka wynosi  $L=31(38)m$ .

Wybudować linię kablową YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od proj. słupa niskiego napięcia E-10,5/10 znajdującego się działce nr 65/4 (skrzyżowanie ulic Mickiewicza i Szpitalnej) do proj. złącza kablowego ZK3 na działce nr 34/2 przy działce nr 74. Długość odcinka wynosi  $L=135(157)m$ . Linię kablową zasilić z istn. linii napowietrznej AsXSn 4x70. Przy połączeniu z istn. linią napowietrzną zastosować ograniczniki przepięć z sygnalizacją zadziałania.

Na ulicy Szpitalnej wzdłuż linii kablowej ułożyć bednarkę o.c. 4x25.

W ziemi kable prowadzić na głębokości 0,7m stosując na całej długości podsypkę z pasku oraz niebieską folię sygnalizacyjną. Kabel układać zgodnie z normą SEP-E-004 i PBUiE zeszyt nr 17. Przy słupach oraz przy złączach pozostawić ok. 2m zapasu, kabel na całej długości układać linią falistą z 3% zapasem długości. Na kablu, na każdym załamaniu oraz maksymalnie co 10m stosować oznaczniki kablowe. Pod drogami zastosować rury osłonowe SRS110, przy zbliżeniach z mediami zastosować DVK110.

Trasę projektowanej linii kablowej nn pokazano na rys PZT, schemat na rys. nr 2, 3, 4..

## **10.2.Projektowane przyłącza kablowe nn**

Wybudować przyłącze kablowe 2xYAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 30 do istn. skrzynki przyłącza napowietrznego na elewacji budynku na działce nr 17/1. Długość przyłącza wynosi  $L=2x[12(24)]m$ .

Wybudować przyłącze kablowe 2xYAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 30 do istn. skrzynki przyłącza napowietrznego na elewacji budynku na działce nr 30. Długość przyłącza wynosi  $L=2x[22(34)]m$ .

Wybudować przyłącze kablowe YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 32/1 do istn. przyłącza napowietrznego nn przepiętego na proj. słup E-10,5/2,5 na działce nr 31. Długość przyłącza wynosi  $L=12(24)m$ .

Wybudować przyłącze kablowe YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 57/13 do istn. przyłącza napowietrznego nn przepiętego na proj. słup E-10,5/2,5 na działce nr 57/13. Długość przyłącza wynosi  $L=1(12)m$ .

Wybudować przyłącze kablowe YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego

na działce nr 32/1 do istn. przyłącza napowietrznego nn przepiętego na proj. słup E-10,5/2,5 na działce nr 31.. Długość przyłącza wynosi  $L=12(24)m$ .

Wybudować przyłącze kablowe 2xYAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 26 przy działce nr 35 do istn. skrzynki przyłącza napowietrznego na elewacji budynku na działce nr 35. Długość przyłącza wynosi  $L=2x[28(41)]m$ .

Wybudować przyłącze kablowe YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 26 przy działce nr 38/1 do istn. skrzynki przyłącza napowietrznego na elewacji budynku na działce nr 38/1. Długość przyłącza wynosi  $L=9(20)m$ .

Wybudować przyłącze kablowe YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 26 przy działce nr 38/5 do istn. skrzynki przyłącza napowietrznego na elewacji budynku na działce nr 38/5. Długość przyłącza wynosi  $L=25(35)m$ . Istniejące przyłącze kablowe przepięć z rozbieranego słupa do złącza kablowego.

Wybudować przyłącze kablowe 2xYAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 26 przy działce nr 42 do istn. skrzynki przyłącza napowietrznego na elewacji budynku na działce nr 42. Długość przyłącza wynosi  $L=2x[30(43)]m$ .

Wybudować przyłącze kablowe YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 26 przy działce nr 44 do istn. skrzynki przyłącza napowietrznego na elewacji budynku na działce nr 44. Długość przyłącza wynosi  $L=12(25)m$ .

Wybudować przyłącze kablowe YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 26 przy działce nr 46 do istn. skrzynki przyłącza napowietrznego na elewacji budynku na działce nr 46. Długość przyłącza wynosi  $L=5(16)m$ .

Wybudować przyłącze kablowe YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 26 przy działce nr 48 do istn. skrzynki przyłącza napowietrznego na elewacji budynku na działce nr 48. Długość przyłącza wynosi  $L=5(14)m$ .

Wybudować przyłącze kablowe YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 26 przy działce nr 50 do istn. skrzynki przyłącza napowietrznego na elewacji budynku na działce nr 50. Długość przyłącza wynosi  $L=16(30)m$ .

Wybudować przyłącze kablowe YAKXS 4x50 mm<sup>2</sup> od proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 34/2 przy działce nr 74 do istn. skrzynki przyłącza napowietrznego na elewacji budynku wielorodzinnego na działce nr 74. Długość przyłącza wynosi  $L=16(30)m$ .

### **10.3. Projektowane słupy linii napowietrznej nn**

Wybudować słup E-10,5/2,5 na działce nr 57/13. Na słup przepiąć istn. przyłącze napowietrzne z demontowanego słupa ZN-10 do zasilania działki nr 57/1. Przyłącze zasilić z proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce 57/13.

Wybudować słup E-10,5/2,5 na działce nr 31. Słup posadzić możliwie blisko ogrodzenia. Na słup przepiąć istn. przyłącze napowietrzne z demontowanego słupa ZN-10 do zasilania działki nr 31. Przyłącze zasilić z proj. złącza kablowo-pomiarowego na działce 32/1.

Wybudować słup E-10,5/10 na działce nr 65/4 w miejsce istn. słupa ZN-10. Na słup przepiąć istn. przyłącza kablowe zasilające dz. 65/1, 23/40 i 52/2 oraz istn. linię napowietrzną na ul. Mickiewicza w kierunku północnym. Z proj. słupa zostanie zasilona proj. linia kablowa nn.

### **10.4. Projektowane złącza kablowe nn**

Wybudować proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK2/SL4 na działce nr 30. Do złącza zostaną przeniesione dwa liczniki z działki nr 30 i dwa liczniki z działki nr 17/1.

Wybudować proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK3/SL1 na działce nr 32/1. Do złącza zostanie przeniesiony licznik z działki nr 32/1 oraz zostanie zasilone istn. przyłącze napowietrzne do działki nr 31.

Wybudować proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK2/SL1 na działce nr 57/13. Do złącza zostanie przeniesiony licznik z działki nr 57/1

Wybudować proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK2/SL4 na działce nr 26 przy działce nr 35. Do złącza zostaną przeniesione dwa liczniki z działki nr 35 oraz liczniki z działek nr 57/2 i 57/3.

Wybudować proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK2/SL1 na działce nr 26 przy granicy działek nr 38/1 i 35. Do złącza zostanie przeniesiony licznik z działki nr 38/1.

Wybudować proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK2/SL2 na działce nr 26 przy działce nr 38/5. Do złącza zostaną przeniesione dwa liczniki z działki nr 38/5.

Wybudować proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK3/SL2 na działce nr 26 przy działce nr 42. Do złącza zostaną przeniesione dwa liczniki z działki nr 42. Ze złącza zostanie zasilona istn. linia kablowa kierunek ul. Korczaka.

Wybudować proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK2/SL1 na działce nr 26 przy działce nr 44. Do złącza zostanie przeniesiony licznik z działki nr 44.

Wybudować proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK2/SL1 na działce nr 26 przy działce nr 46. Do złącza zostanie przeniesiony licznik z działki nr 46.

Wybudować proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK2/SL1 na działce nr 26 przy działce nr 48. Do złącza zostanie przeniesiony licznik z działki nr 48.

Wybudować proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK2/SL1 na działce nr 26 przy działce nr 50. Do złącza zostanie przeniesiony licznik z działki nr 50. Złącze stanowi koniec obwodu. W złączu zostawić rezerwę rozłącznikową na wypadek rozbudowy linii.

Wybudować proj. złącze kablowe ZK4 na działce nr 34/2 przy działce nr 74. Ze złącza zasilony zostanie wielorodzinny budynek mieszkaniowy na działce nr 74. Złącze stanowi koniec obwodu. W złączu zostawić rezerwę rozłącznikową na wypadek rozbudowy linii.

Szyny PEN w złączach należy uziemić poprzez podłączenie do bednarki o.c. lub uziom pionowy głęboki. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 30  $\Omega$ . W przypadku przekroczenia wymaganej wartości uziemianie należy zastosować dodatkowy uziom.

Do proj. złącz kablowo-pomiarowych należy przenieść układy pomiarowe z istniejących rozdzielnic w budynkach bądź na elewacji. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe należy stosować wyłączniki nadprądowe lub ograniczniki mocy (jeśli takowe są stosowane w istn. układach pomiarowych). Istn. bezpieczniki należy zamienić na wyłączniki nadprądowe o odpowiadającym prądzie znamionowym charakterystyka B. Zabezpieczenia przedlicznikowe zainstalować w obudowie S4 przeznaczonej do plombowania z możliwością operowania bez zrywania plomby.

Złącza należy wyposażyć w system kontroli dostępu typu Masterkey.

Wyposażenie złącza kablowo-pomiarowego zgodne ze widokami i schematami złącz, lokalizacja złączy zgodnie z PZT.

## **10.5.Rozbiórka istniejących linii napowietrznych nn oraz przyłączy napowietrznych nn**

Należy rozebrać istniejące przyłącza napowietrzne od linii napowietrznej na ul. Szpitalnej do budynków na działkach nr: 25, 30, 35, 57/2, 57/3, 38/1, 38/5, 42, 44, 46, 48, 50 – obręb 53 i 74 – obręb 54.

Należy przepiąć istniejące przyłącza na działkach nr 31 i 57/1 do projektowanych słupów E-10,5/2,5. Pozostałe odcinki przyłączy napowietrznych rozebrać..

Należy rozebrać istn. linię napowietrzną AsXSn 4x70 wraz ze słupami biegnącą wzdłuż ul. Szpitalnej. Długość rozbieranej linii wynosi 486m.

Należy rozebrać istn. linię napowietrzną AsXSn 4x70 wraz ze słupami biegnącą wzdłuż ul. Mickiewicza na odcinku od skrzyżowania z ul. Szpitalną do końca linii w kierunku południowym. Długość rozbieranej linii wynosi 235m

## 10.6.Ochrona przeciwporażeniowa

Istniejąca sieć pracuje w układzie TN-C. Jako ochronę przy uszkodzeniu izolacji przewiduje się samoczynne wyłączenie zasilania, które będzie zrealizowane poprzez bezpieczniki zainstalowane w rozdzielnicy SOK.

## 11. Wytyczne wykonawstwa

Z uwagi na istniejące uzbrojenie terenu roboty ziemne winny być wykonywane za wiedzą i pod nadzorem właściwych branżowo służb. W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Gdyby w czasie prowadzenia robót ziemnych natrafiono na przypadkowe kable lub przewody (nie pokazane na planie sytuacyjno-wysokościowym) należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiedniego użytkownika.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia lokalizacji uzbrojenia.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych konieczne będzie odwodnienie wykopów. Sposób odwodnienia należy dostosować do rzeczywistych potrzeb (pompowanie z wykopu lub igłofiltry). Należy zwrócić uwagę, aby przy ewentualnym pompowaniu wody z wykopu, robić to poprzez studzienki czerpalne. Wybór systemu odwodnienia wykopu winien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Wodę z pompowania odprowadzić poza obręb wykopu.

Roboty zaleca się prowadzić w okresie statystycznie niskich opadów

W trakcie prac sprzętu w pobliżu linii energetycznych należy linie czasowo wyłączyć.

Przed rozpoczęciem inwestycji punkty osnowy geodezyjnej należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Prace w pobliżu punktów osnowy wykonywać ręcznie bez naruszenia ich posadowienia pod bezwzględny nadzór PODGiK. W przypadku ich uszkodzenia wykonawca robót poniesie koszt ich wznowienia.

Rozbierane słupy oraz linie napowietrzne należy zwrócić do właściciela sieci. Decyzję o klasyfikacji materiałów do powtórnego wykorzystania podejmie Inspektor Nadzoru na etapie prowadzenia robót rozbiórkowych. Wykonawca na swój koszt odwiezie i złoży w miejscu wskazanym przez Inwestora. Pozostałe materiały z rozbiórki i wykopów Wykonawca zutylizuje własnym staraniem i na własny koszt..

Po przejściu placu budowy, Wykonawca w ramach robót przygotowawczych winien niezwłocznie dokonać wytyczenia geodezyjnego wszystkich elementów projektowanych. W przypadku pojawienia się wątpliwości co do poprawności przyjętych rozwiązań projektowych powinien ten fakt niezwłocznie skonsultować z autorem opracowania.



Wykonawca winien również, przed przystąpieniem do wyceny i złożeniem oferty, a także przed rozpoczęciem robót sprawdzić czy na terenie prac nie zaszły zmiany w zagospodarowaniu terenu i ukształtowaniu wysokościowym w odniesieniu do dokumentacji projektowej.

## 12. Obliczenia techniczne linii kablowej

### 12.1. Sprawdzenie kabli na dopuszczalne spadki napięcia

Warunek:  $\sum \Delta U\% \leq 10\%$

	Obwód	Opis	l [m]	U [V]	$\sum P_n$ [kW]	n	kj	Pobl [kW]	kx	IB [A]	del U [%]
1	istn. słup E-10 dz. 1 - proj. ZK2/SL4 dz. 30	YAKXS 4x120	75	400	231,0	21	0,348	80,5	1,1	116,2	1,050
2	proj. ZK2/SL4 dz. 30 - proj. ZK2/SL1 dz. 32/1	YAKXS 4x120	41	400	187,0	17	0,383	71,6	1,1	103,4	0,518
3	proj. ZK2/SL1 dz. 32/1 - proj. ZK2/SL1 dz. 57/1	YAKXS 4x120	66	400	165,0	15	0,406	66,9	1,1	96,6	0,767
4	proj. ZK2/SL1 dz. 57/1 - proj. ZK2/SL4 dz. 35	YAKXS 4x120	63	400	154,0	14	0,418	64,4	1,1	92,9	0,713
5	proj. ZK2/SL4 dz. 35 - proj. ZK2/SL1 dz. 38/1	YAKXS 4x120	61	400	110,0	10	0,486	53,5	1,1	77,2	0,572
6	proj. ZK2/SL1 dz. 38/1 - proj. ZK2/SL2 dz. 38/5	YAKXS 4x120	39	400	99,0	9	0,508	50,3	1,1	72,6	0,344
7	proj. ZK2/SL2 dz. 38/5 - proj. ZK3/SL2 dz. 42	YAKXS 4x120	41	400	77,0	7	0,571	44,0	1,1	63,5	0,318
8	proj. ZK3/SL2 dz. 42 - proj. ZK2/SL1 dz. 44	YAKXS 4x120	69	400	44,0	4	0,714	31,4	1,1	45,3	0,378
9	proj. ZK3/SL2 dz. 44 - proj. ZK2/SL1 dz. 46	YAKXS 4x120	72	400	33,0	3	0,810	26,7	1,1	38,6	0,337
10	proj. ZK3/SL2 dz. 46 - proj. ZK2/SL1 dz. 48	YAKXS 4x120	62	400	22,0	2	0,929	20,4	1,1	29,5	0,222
11	proj. ZK3/SL2 dz. 48 - proj. ZK2/SL1 dz. 50	YAKXS 4x120	38	400	11,0	1	1,000	11,0	1,1	15,9	0,073
12	proj. słup E-10,5/10 dz. 65/4 - proj. ZK3 dz. 74	YAKXS 4x120	157	400	140,0	20	0,357	50,0	1,1	72,1	1,371

Proj. linia kablowa oświetlenia  $\sum \Delta U\% = 6,6 < 10\%$

**WNIOSEK:** OBWODY SPEŁNIAJĄ WYMOGI WZGLĘDEM SPADKÓW NAPIĘĆ

## 12.2.Sprawdzenie zabezpieczeń obwodów

Warunki:  $IB \leq I_n \leq I_z$  (obciążeniowy);  $I_2 \leq 1,45 I_z$  (przeciążeniowy)

	Obwód	Opis	Sposób uł.	Zabezpieczenie	IB [A]	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	IB ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>	I <sub>2</sub> [A]	Tolerancja [A]	1.45 * I <sub>z</sub> [A]	I <sub>2</sub> ≤ 1.45 * I <sub>z</sub>
1	Linia kablowa ul. Szpitalna	YAKXS 4x120	D	WTNH gG 125 A	117	125	234	TAK	200	+ - 5,00	339	TAK
2	Linia kablowa ul. Mickiewicza	YAKXS 4x120	D	WTNH gG 125 A	72	125	234	TAK	200	+ - 5,00	339	TAK
3	Przyłącze kablowe YAKXS 4x16	YAKXS 4x16	D	WTNH gG 40 A	16	40	77	TAK	64	+ - 1,60	112	TAK
4	Przyłącze kablowe YAKXS 4x50	YAKXS 4x50	D	WTNH gG 100 A	72	100	140	TAK	160	+ - 4,00	203	TAK

**WNIOSEK:** ISTNIEJĄCE ZABEZPIECZENIE NIE WYMAGA WYMIANY. OCHRONA JEST SKUTECZNA.

## 12.3.Obliczenie impedancji pętli zwarcia Z<sub>s</sub>

	Obwód	R <sub>t</sub> [Ω]	X <sub>t</sub> [Ω]	Typ kabla	Długość linii [m]	R <sub>I</sub> ' [Ω/km]	L <sub>I</sub> ' [mH/km]	X <sub>I</sub> ' [Ω/km]	R <sub>I</sub> [Ω]	X <sub>I</sub> [Ω]	Z <sub>s</sub> [Ω]
1	istn. słup E-10 dz. 1 - proj. ZK2/SL4 dz. 30	0,005	0,0192	YAKXS 4x120	75	0,253	0,215	0,0675	0,0583	0,0139	0,0714
2	proj. ZK2/SL4 dz. 30 - proj. ZK2/SL1 dz. 32/1	0,005	0,0192	YAKXS 4x120	116	0,253	0,215	0,0675	0,0687	0,0167	0,0820
3	proj. ZK2/SL1 dz. 32/1 - proj. ZK2/SL1 dz. 57/1	0,005	0,0192	YAKXS 4x120	182	0,253	0,215	0,0675	0,0853	0,0212	0,0989
4	proj. ZK2/SL1 dz. 57/1 - proj. ZK2/SL4 dz. 35	0,005	0,0192	YAKXS 4x120	245	0,253	0,215	0,0675	0,1014	0,0254	0,1154
5	proj. ZK2/SL4 dz. 35 - proj. ZK2/SL1 dz. 38/1	0,005	0,0192	YAKXS 4x120	306	0,253	0,215	0,0675	0,1168	0,0296	0,1312
6	proj. ZK2/SL1 dz. 38/1 - proj. ZK2/SL2 dz. 38/5	0,005	0,0192	YAKXS 4x120	346	0,253	0,215	0,0675	0,1268	0,0322	0,1414
7	proj. ZK2/SL2 dz. 38/5 - proj. ZK3/SL2 dz. 42	0,005	0,0192	YAKXS 4x120	387	0,253	0,215	0,0675	0,1372	0,0350	0,1522
8	proj. ZK3/SL2 dz. 42 - proj. ZK2/SL1 dz. 44	0,005	0,0192	YAKXS 4x120	456	0,253	0,215	0,0675	0,1547	0,0397	0,1702
9	proj. ZK3/SL2 dz. 44 - proj. ZK2/SL1 dz. 46	0,005	0,0192	YAKXS 4x120	528	0,253	0,215	0,0675	0,1729	0,0445	0,1890
10	proj. ZK3/SL2 dz. 46 - proj. ZK2/SL1 dz. 48	0,005	0,0192	YAKXS 4x120	590	0,253	0,215	0,0675	0,1887	0,0488	0,2053
11	proj. ZK3/SL2 dz. 48 - proj. ZK2/SL1 dz. 50	0,005	0,0192	YAKXS 4x120	628	0,253	0,215	0,0675	0,1983	0,0513	0,2152
12	proj. słup E-10,5/10 dz. 65/4 - proj. ZK3 dz. 74	0,005	0,0192	YAKXS 4x120	157	0,253	0,215	0,0675	0,1416	0,0297	0,1545

## 12.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony od zwarć

Warunek:  $t_{ch} 3f < t_d 3f$

Obwód		Opis	Zabezpieczenie	I <sub>zw</sub> [A]	t <sub>w</sub> 3f [s]	t <sub>d</sub> 3f [s]	t <sub>ch</sub> 3f [s]	t <sub>d</sub> 3f < t <sub>ch</sub> 3f
1	istn. słup E-10 dz. 1 - proj. ZK2/SL4 dz. 30	YAKXS 4x120	WTNH gG 125A	2587	5	28,445	0,03	<b>TAK</b>
2	proj. ZK2/SL4 dz. 30 - proj. ZK2/SL1 dz. 32/1	YAKXS 4x120	WTNH gG 125A	2253	5	37,528	0,06	<b>TAK</b>
3	proj. ZK2/SL1 dz. 32/1 - proj. ZK2/SL1 dz. 57/1	YAKXS 4x120	WTNH gG 125A	1868	5	54,604	0,1	<b>TAK</b>
4	proj. ZK2/SL1 dz. 57/1 - proj. ZK2/SL4 dz. 35	YAKXS 4x120	WTNH gG 125A	1602	5	74,237	0,3	<b>TAK</b>
5	proj. ZK2/SL4 dz. 35 - proj. ZK2/SL1 dz. 38/1	YAKXS 4x120	WTNH gG 125A	1408	5	96,106	0,4	<b>TAK</b>
6	proj. ZK2/SL1 dz. 38/1 - proj. ZK2/SL2 dz. 38/5	YAKXS 4x120	WTNH gG 125A	1306	5	111,619	0,4	<b>TAK</b>
7	proj. ZK2/SL2 dz. 38/5 - proj. ZK3/SL2 dz. 42	YAKXS 4x120	WTNH gG 125A	1214	5	129,280	1	<b>TAK</b>
8	proj. ZK3/SL2 dz. 42 - proj. ZK2/SL1 dz. 44	YAKXS 4x120	WTNH gG 125A	1086	5	161,579	1,5	<b>TAK</b>
9	proj. ZK3/SL2 dz. 44 - proj. ZK2/SL1 dz. 46	YAKXS 4x120	WTNH gG 125A	977	5	199,322	1,8	<b>TAK</b>
10	proj. ZK3/SL2 dz. 46 - proj. ZK2/SL1 dz. 48	YAKXS 4x120	WTNH gG 125A	900	5	235,096	2,3	<b>TAK</b>
11	proj. ZK3/SL2 dz. 48 - proj. ZK2/SL1 dz. 50	YAKXS 4x120	WTNH gG 125A	858	5	258,437	2,8	<b>TAK</b>
12	proj. słup E-10,5/10 dz. 65/4 - proj. ZK3 dz. 74	YAKXS 4x120	WTNH gG 125A	1195	5	133,264	0,8	<b>TAK</b>

**WNIOSEK:** OCHRONA OD ZWARĆ JEST SKUTECZNA.

## 12.5.Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń

Warunek:  $Z_s \cdot I_a < U$

Obwód		Opis	I [m]	Zabezpieczenie	tw [s]	1,25*Zs [Om]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja [A]	U [V]	Zs*Ia<U	Izw[A]
1	istn. słup E-10 dz. 1 - proj ZK2/SL4 dz. 30	YAKXS 4x120	75	WTNH gG 125A	5	0,089	723	67,11	+ - 28,92	230	TAK	2587,5
2	proj ZK2/SL4 dz. 30 - proj. ZK2/SL1 dz. 32/1	YAKXS 4x120	116	WTNH gG 125A	5	0,103	723	77,08	+ - 28,92	230	TAK	2252,7
3	proj. ZK2/SL1 dz. 32/1 - proj. ZK2/SL1 dz. 57/1	YAKXS 4x120	182	WTNH gG 125A	5	0,124	723	92,98	+ - 28,92	230	TAK	1867,5
4	proj. ZK2/SL1 dz. 57/1 - proj. ZK2/SL4 dz. 35	YAKXS 4x120	245	WTNH gG 125A	5	0,144	723	108,42	+ - 28,92	230	TAK	1601,7
5	proj. ZK2/SL4 dz. 35 - proj. ZK2/SL1 dz. 38/1	YAKXS 4x120	306	WTNH gG 125A	5	0,164	723	123,36	+ - 28,92	230	TAK	1407,7
6	proj. ZK2/SL1 dz. 38/1 - proj. ZK2/SL2 dz. 38/5	YAKXS 4x120	346	WTNH gG 125A	5	0,177	723	132,94	+ - 28,92	230	TAK	1306,2
7	proj. ZK2/SL2 dz. 38/5 - proj. ZK3/SL2 dz. 42	YAKXS 4x120	387	WTNH gG 125A	5	0,190	723	143,07	+ - 28,92	230	TAK	1213,7
8	proj. ZK3/SL2 dz. 42 - proj. ZK2/SL1 dz. 44	YAKXS 4x120	456	WTNH gG 125A	5	0,213	723	159,95	+ - 28,92	230	TAK	1085,6
9	proj. ZK3/SL2 dz. 44 - proj. ZK2/SL1 dz. 46	YAKXS 4x120	528	WTNH gG 125A	5	0,236	723	177,65	+ - 28,92	230	TAK	977,47
10	proj. ZK3/SL2 dz. 46 - proj. ZK2/SL1 dz. 48	YAKXS 4x120	590	WTNH gG 125A	5	0,257	723	192,94	+ - 28,92	230	TAK	900,03
11	proj. ZK3/SL2 dz. 48 - proj. ZK2/SL1 dz. 50	YAKXS 4x120	628	WTNH gG 125A	5	0,269	723	202,29	+ - 28,92	230	TAK	858,42
12	proj. słup E-10,5/10 dz. 65/4 - proj ZK3 dz. 74	YAKXS 4x120	157	WTNH gG 125A	5	0,193	723	145,26	+ - 28,92	230	TAK	1195,4

**WNIOSEK:** OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA



**12.6.Oznaczenia i uwagi:**

Oznaczenie	Opis	Wzór / źródło
<b>L</b>	- długość linii [m]	analiza sieci
<b><math>\sum P_n</math></b>	- suma mocy zainstalowanych odbiorców [kW]	analiza sieci
<b>n</b>	- liczba odbiorców	analiza sieci
<b>kj</b>	- współczynnik jednoczesności	ZP Eltor Bydgoszcz
<b>Pobl</b>	- rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]	$polb = \sum P_n * k_j$
<b>kx</b>	- współczynnik wpływu reaktancji	$kx=1+(X/R)*tg(fi)$
<b>S</b>	- powierzchnia przekroju poprzecznego żyły kabla [mm <sup>2</sup> ]	patrz opis kabla
<b><math>\gamma</math></b>	- konduktywność aluminium [m/(Om *mm <sup>2</sup> )]	$\gamma = 33 \text{ m}/(\text{Om} * \text{mm}^2)$
<b>U</b>	- napięcie znamionowe sieci [V]	U = 400 V
<b><math>\Delta U\%</math></b>	- spadek napięcia na odcinku [%]	$\Delta U\% = (kx*100*Pobl*L)/(\gamma*S*U^2)$
<b>IB</b>	- prąd roboczy [A]	analiza sieci
<b>Iz</b>	- dopuszczalna długotrwała obciążalność prądowa kabla [A]	katalog producenta (uwzględniono wpływ sposobu ułożenia kabli)
<b>In</b>	- prąd znamionowy zabezpieczenia [A]	analiza sieci
<b>I2</b>	- prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia [A]	dla wkładek bezpiecznikowych $I2 = 1,6 * In$
<b>Rt</b>	- rezystancja transformatora [ω]	katalog producenta
<b>Xt</b>	- impedancja reaktancja [ω]	katalog producenta
<b>RI'</b>	- rezystancja jednostkowa kabla [ω/km]	katalog producenta
<b>LI'</b>	- indukcyjność jednostkowa kabla [mh/km]	katalog producenta
<b>XI'</b>	- reaktancja jednostkowa kabla [ω/km]	$XI'=2\pi f * LI'$
<b>RI</b>	- rezystancja kabla [ω]	$RI = L * RI'$
<b>XI</b>	- reaktancja kabla [ω]	$XI = L * XI'$
<b>Zs</b>	- impedancja pętli zwarciowej [ω]	$Zs = \sqrt{(Rt+RI)^2 + (Xt+XI)^2}$
<b>tw</b>	- najdłuższy dopuszczalny czas wyłączenia zwarcia [s]	PN-IEC 60364-4-41
<b>Ia</b>	- wartość skuteczna prądów wyłączalnych wkładki w wymaganym czasie	katalog producenta
<b>Izw</b>	- przewidywany maksymalny prąd zwarcia 3f [A]	$Izw = c*U/\sqrt{3}*1,25*Zs$
<b>c</b>	- wartość współczynnika napięciowego	dla sieci 230/400v c=1
<b>td 3f</b>	- dopuszczalny czas trwania zwarcia w przewodzie [s]	$td3f = (115*S/Izw)^2$
<b>tch 3f</b>	- czas wyłączenia zwarcia przez zabezpieczenie [s]	katalog producenta

**Uwagi:**

- Tolerancja odczytu wartości skutecznych prądów wyłączalnych wynosi +-4%
- W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.
- Tolerancja odczytu wartości skutecznych prądów wyłączalnych wynosi +-4%

### 13.Zestawienie materiałów

#### 13.1.Materiały projektowane

Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Ilość
1	YAKXS 4x120	Mb	784
2	YAKXS 4x35	Mb	537
3	YAKXS 4x50	Mb	43
4	Rura SRS 110	Mb	278
5	Rura DVK 110	Mb	70
6	Niebieska folia sygnalizacyjna	Mb.	1010
7	Bednarka oc. 4x25	Mb.	1100
8	<b>Słup E-10,5/10 z osprzętem (Krańcowy):</b>	Kpl.	1
10.1	Żerdź wirowana E-10,5/10	Szt.	2
10.2	<b>Ustój UP3+UP2</b>	Kpl	1
14.2.1	Płyta stopowa 0,3 x 0,3 m	Szt.	1
14.2.2	Objemka OU-1/VE	Szt	3
14.2.3	Płyta ustojowa U-85	szt	3
10.3	Oślonka końca przewodu PK99	Szt.	16
10.4	Głowiczka termokurczliwa AK4 25-150	Szt.	3
10.5	Ogranicznik przepięć z zaciskiem odgałęźnym przebijającym izolację SE 30.150 Bz-5	Szt.	4
10.6	Rura osłonowa BE 75	Mb.	3
10.7	Uchwyt odciągowy SO 275 S	Szt.	1
10.8	Ramka do mocowania rury FR	Szt.	9
10.9	Taśma stalowa COT 37	Szt.	11
10.10	Bednarka oc.	Mb.	21
10.11	Klamerka COT 36	Szt.	8
10.12	Zacisk uziemiający śrubowy 2442	Szt.	1
9	<b>Wyposażenie Słupa E-10,5/2,3 (dla przyłącza):</b>	Kpl.	2
11.1	Taśma stalowa COT 37	Szt.	11
11.2	Głowiczka termokurczliwa AK4 25-150	Szt.	1
11.3	Ogranicznik przepięć z zaciskiem odgałęźnym przebijającym izolację SE 30.150 Bz-5	Szt.	4
11.4	Rura osłonowa BE 75	Szt.	1
11.5	Uchwyt odciągowy SO 80	Szt.	7
11.6	Ramka do mocowania rury FR	Szt.	3
11.7	Hak wieszakowy SOT 29	Szt.	1
11.8	Bednarka oc.	Mb.	20
11.9	Zacisk uziemiający śrubowy 2442	Szt.	1
10	Złącze kablowo-pomiarowe ZK2/SL1 z osprzętem	Kpl.	6
11	Złącze kablowo-pomiarowe ZK2/SL2 z osprzętem	Kpl.	1
12	Złącze kablowo-pomiarowe ZK2/SL4 z osprzętem	Kpl.	2

13	Złącze kablowo-pomiarowe ZK3/SL1 z osprzętem	Kpl.	1
14	Złącze kablowo-pomiarowe ZK3/SL2 z osprzętem	Kpl.	1
15	Złącze kablowe ZK3 z osprzętem	Kpl.	1
16	Rura DVK 50	Mb.	26

**Wykonawca przed zakupem materiałów potwierdzi ich dobór u inwestora.**

Wszystkie złącza wykonać z tworzywa, ze skośnym daszkiem. Drzwiczki zabezpieczyć przed niepowołanym dostępem za pomocą systemu zamków Masterkey

Wyposażenie części kablowych:

rozłączniki bezpiecznikowe ARS (w ilości odpowiadającej liczbie pól kablowych), szyny zbiorcze, wkładki bezpiecznikowe, zamek Masterkey, płyta czołowa, zwory, wkładki bezpiecznikowe

Wyposażenie części pomiarowych:

wyłącznik modułowy, obudowa S4, tablica licznikowa, listwa zaciskowa

**13.2.Materiały demontowane**

L.p.	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	Przewód AsXSn 4x70	Mb.	721
2	Słup ZN-10 z osprzętem	Kpl.	15
3	Słup ZNr-10 z osprzętem	Kpl.	4
4	Słup ZNb-10 z osprzętem	Kpl.	1
5	Przewód AsXSn 4x25 (przyłącza)	Mb.	120

**14. Zajęcie czasowe terenu dla wykonania prac**

<b>L.P.</b>	<b>Działka</b>	<b>Zakres prac</b>	<b>Przewidywany czas zajęcia terenu</b>
1	17/1	Rozbiórka przyłącza napowietrznego (4m), budowa przyłącza kablowego (2m)	1 dzień
2	30	Rozbiórka przyłącza napowietrznego (14m), budowa przyłącza kablowego (22m)	2 dni
3	32/1	Rozbiórka przyłącza napowietrznego (12m), budowa przyłącza kablowego (21m)	2 dni
4	31	Wymiana słupa przyłącza nap, przepięcie przyłącza , budowa przyłącza kablowego (4m)	1 dzień
5	35	Rozbiórka przyłącza napowietrznego (10m), budowa przyłącza kablowego (28m)	2 dni
6	57/3	Rozbiórka przyłącza napowietrznego (7m), budowa przyłącza kablowego (8m)	1 dzień
7	38/1	Budowa przyłącza kablowego (9m)	1 dzień
8	38/5	Budowa przyłącza kablowego (25m)	1 dzień
9	42	Rozbiórka przyłącza napowietrznego (13m), budowa przyłącza kablowego (7m)	1 dzień
10	44	Rozbiórka przyłącza napowietrznego (11m), budowa przyłącza kablowego (12m)	1 dzień
11	46	Rozbiórka przyłącza napowietrznego (5m), budowa przyłącza kablowego (5m)	1 dzień
12	48	Rozbiórka przyłącza napowietrznego (5m), budowa przyłącza kablowego (5m)	1 dzień
13	50	Rozbiórka przyłącza napowietrznego (18m), budowa przyłącza kablowego (7m)	1 dzień
14	74	Rozbiórka przyłącza napowietrznego (22m), budowa przyłącza kablowego (32m)	2 dni

**15.Zestawienie właścicieli oraz liczników przenoszonych**

Nr Działki	Adres działki	Właściciele	Adres korespondencyjny	Typ licznika	Nr licznika	Moc umowna [kW]	Zab przedl. W systemie PGE (A)	Dobór zabezp. projektowany	Dobór wkładki proj. GTR
38/5	Szpitalna 15	Bęczkowaska Barbara	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 15 m. 2	CORAX1	30023-83245169-14-0	5	40	S301C25A	WT00/gG 40A
		Papaj Roman	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 15 m. 1		00159026	6,5	25	S303C32A	WT00/gG 50A
17/1	Sienkiewicza 25	Szewczyk Wojciech	05-500 Piaseczno, ul. Sienkiewicza 25	Pafal A52	25857124-1997	Brak	brak	S301C32A	WT00/gG 50A
				4C52dz	11486847-1993	5	32	S303C25A	WT00/gG 40A
30	Szpitalna 3	Rowińska Kazimiera	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 3	L1Fk-lor5p-s4	1392300-2013	5	25	S301C25A	WT00/gG 40A
				16EC3rn	0182570811079	6	25	S303C16A	WT00/gG 25A
35	Szpitalna 9/11	Cichecka Krystyna	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 9/11		83245289	3	20	S301C16A	WT00/gG 25A
		Adam Świetlik Krystyna Świetlik	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 9/11		10015678	10	20	S303C16A	WT00/gG 25A
38/1	Szpitalna 13	Papaj Krzysztof	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 13		00317401	6	32	S301C32A	WT00/gG 50A
42	Szpitalna 17	Rzepka Jadwiga	05-500 Piaseczno, ul. Szkolna 15/11	4C52dz	11527490	10	20	S303C16A	WT00/gG 25A
				MOD A52c		4	20	S301C20A	WT00/gG 32A
44	Szpitalna 19	Marianna Barcik Grażyna Dębska	05-500 Piaseczno, ul. Szkolna 19	4C52dz	11023451	10	25	S303C16A	WT00/gG 25A
46	Szpitalna 21	Rowiński Kazimierz	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 21	Apator CORAX3	01933-90376556-15-0	Brak	brak	S303C25A	WT00/gG 40A

Nr Działki	Adres działki	Właściciele	Adres korespondencyjny	Typ licznika	Nr licznika	Moc umowna [kW]	Zab przedl. W systemie PGE (A)	Dobór zabezp. projektowany	Dobór wkładki proj. GTR
48	Szpitalna 23	Rowiński Piotr Wańska-Rowińska Ewa	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 23	PRL C53c	7006508	10	20	S303C16A	WT00/gG 25A
50	Szpitalna 25	Dek Marek Dek Elżbieta	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 25	L3Fk-BT-lor5p-s4	00159027-2013	10	25	S303C16A	WT00/gG 25A
57/1	Szpitalna 2	Jabłonkowski Jan	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 2	L3Fk-BT-lor5p-s4	1801500219367-13-3	14	25	S303C25A	WT00/gG 40A
57/2	Szpitalna 4	Jabłonowska Jadwiga	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 4			Brak	brak	S303C25A	WT00/gG 40A
57/3	Szpitalna 6	Mielczarek Ewa	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 6	L3Fk-BT-lor5p-s4	00159025-2013	10	25	S303C16A	WT00/gG 25A
		Mielczarek Tomasz	05-500 Piaseczno, ul. Szpitalna 6						



### III. CZĘŚĆ PROJEKTOWA - RYSUNKOWA

#### Zestawienie rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1	LOKALIZACJA INWESTYCJI	1
2	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – SIECI ELEKTROENERGETYCZNE NN PGE	2
3	SCHEMAT BUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nn PGE cz 1	3
4	SCHEMAT BUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nn PGE cz 2	4
5	STAN ISTNIEJĄCY SIECI	5
6	WIDOK KABLA W WYKOPIE	6
7	WIDOK ZŁĄCZY KABLOWYCH CZ 1	7
8	WIDOK ZŁĄCZY KABLOWYCH CZ 2	8
9	WIDOK ZŁĄCZY KABLOWYCH CZ 3	9