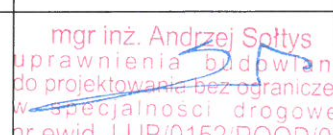
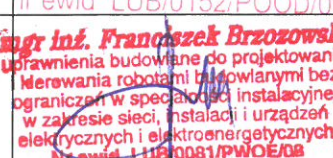


ZADANIE INWESTYCYJNE PN: „Budowa ulicy Wspólnej – obwodnicy miasta Włodawy – łączącej bezpośrednio drogę wojewódzką nr 812 z drogą wojewódzką nr 816”Nadbużanką”	
CZEŚĆ III PROJEKT TECHNICZNY	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZY UL. WSPÓLNEJ WE WŁODAWIE.
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	DROGA GMINNA W MIEJSCOWOŚCI WŁODAWA W WOJ. LUBELSKIM, POWIAT WŁODAWSKI, GMINA WŁODAWA – UL. WSPÓLNA Kategoria XXV - drogi i kolejowe drogi szynowe
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY: Uwaga: Działki biorące udział w inwestycji a które podlegają podziałowi zostały wymienione na stronie następnej	WŁODAWA W WOJ. LUBELSKIM, POWIAT WŁODAWSKI, GMINA WŁODAWA, OBRĘB WŁODAWA: IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 061901_1.0001.123/1 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 061901_1.0001.2 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 061901_1.0001.3/1 OBRĘB SUSZNO: IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.277 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.13 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.261/8 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.439/8 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.439/16
NAZWA INWESTORA ORAZ JEGO ADRES:	GMINA MIEJSKA WŁODAWA AL. J. PIŁSUDSKIEGO 41 22-200 WŁODAWA
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:	CZEŚĆ I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU; CZEŚĆ II - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY; CZEŚĆ III - PROJEKT TECHNICZNY CZEŚĆ IV - OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 33 UST. 2 PKT 1 USTAWY,
DATA OPRACOWANIA:	06.luty 2023 r.
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BIURO PROJEKTÓW DROGOWYCH A2 ANDRZEJ SOŁTYS SZUMINKA 55 22-200 SZUMINKA tel.: 507 198 406 e-mail: andrzejsoltys@o2.pl

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PIECZĘĆ PODPIS
DROGOWA	GŁÓWNY PROJEKTANT	MGR INŻ. ANDRZEJ SOŁTYS	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr LUB/0152/POOD/09	 mgr inż. Andrzej Sołtys uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr ewid. LUB/0152/POOD/09
ELEKTRO - ENERGETYCZNA	PROJEKTANT	MGR INŻ. FRANCISZEK BRZOZOWSKI	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr LUB/0081/PWOE/08	 mgr inż. Franciszek Brzozowski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0081/PWOE/08

<p>NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY:</p>	<p>WŁODAWA W WOJ. LUBELSKIM, POWIAT WŁODAWSKI, GMINA WŁODAWA, OBRĘB WŁODAWA: IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 061901_1.0001.40/3 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 061901_1.0001.40/2 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 061901_1.0001.39 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 061901_1.0001.38/3 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 061901_1.0001.37/1 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 061901_1.0001.36/1 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 061901_1.0001.35/2 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 061901_1.0001.3/2</p>	<p>WŁODAWA W WOJ. LUBELSKIM, POWIAT WŁODAWSKI, GMINA WŁODAWA, OBRĘB SUSZNO: IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.281/1 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.272 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.270 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.269 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.268/6 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.267/1 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.267/3 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.265/1 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.265/2 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.264/3 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.264/2 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.264/1 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.263 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.261/1 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.261/2 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.261/3 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.261/4 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.261/6 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.261/11 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.439/9 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.439/6 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.439/12 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.439/14 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.439/15 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 61906_2.0011.439/18</p>
---	---	---

Spis treści

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Oświadczenie projektanta
4. Uprawnienia budowlane projektanta
5. Zaświadczenie o przynależności do LOIIB
6. Opis zagospodarowania terenu
 - Podstawa opracowania
 - Przedmiot inwestycji
 - Istniejący stan zagospodarowania terenu
 - Informacje dotyczące terenu
 - Obszar oddziaływania obiektu
 - Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu
7. Opis techniczny
 - 7.1. Podstawa opracowania
 - 7.2. Zagospodarowanie terenu
 - 7.3. Układane kable
 - 7.4. Słupy oświetleniowe
 - 7.5. Oprawy oświetleniowe
 - 7.6. Zabezpieczenie opraw oświetleniowych w słupie
 - 7.7. Dodatkowa ochrona od porażień
 - 7.8. Uwagi końcowe
8. Obliczenia
9. Część techniczna
 - Podkład mapowy – rys. nr 1
 - Schematy zasilania – rys. 4
 - Zestawienie podstawowych materiałów do zabudowy
10. Dokumentacja prawna
 - Opinia ZUDP
 - Opinia Lubelskiego Centrum Innowacji i Technologii z dnia 29.03.2023r.



Franciszek Brzozowski
(imię i nazwisko)

22-200 Włodawa, ul. Ziemowita 14
(adres)

Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej z zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr LUB/0081/PWOE/08
(zakres oraz nr uprawnień)

LOIB - LUB/IE/2638/01
(nr członkowski izby inżynierów)

O Ś W I A D C Z E N I E **p r o j e k t a n t a**

Zgodnie z art 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2020r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami)

oświadczam, że projekt techniczny:

„Budowa oświetlenia drogowego przy ulicy Wspólnej we Włodawie”.
(tytuł projektu)

Włodawa, gmina M. Włodawa, powiat włodawski, woj. lubelskie
(adres)

06 luty 2023r.
(data sporządzenia projektu)

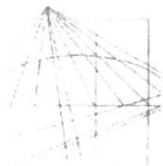
Elektroenergetyczna
(branża)

dla: **GMINA MIEJSKA WŁODAWA**
AL. JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 41
22-200 WŁODAWA
(inwestor)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Franciszek Brzozowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0081/PWOE/08

.....
(data, podpis)



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIIB.OKK.7131/6/08

Lublin, dnia 27 maja 2008 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. 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 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, oraz § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Franciszek Ignacy BRZOSOWSKI

magister inżynier

urodzony dnia 1 lutego 1960 r. w Dubiecznie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0081/PWOE/08

***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 zadania 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.

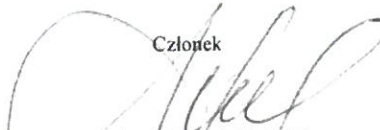
POUCZENIE

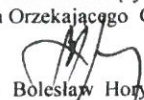
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis dna listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Franciszek Brzozowski
ul. Ziemowita 14
22-200 Wodawa
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Za zgodność z oryginałem

Franciszek Brzozowski

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

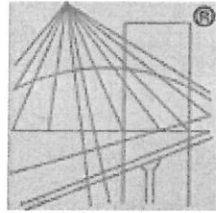
Pan Franciszek Ignacy BRZOSOWSKI

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością , niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń**
- II. Na mocy § 15 ust.1 i § 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 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
 - projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński





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:

LUB-EE6-WFP-FJ9 *

Pan Franciszek Brzozowski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/2638/01
adres zamieszkania ul. Ziemowita 14, 22-200 Włodawa
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-18 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Opis techniczny

6. Opis zagospodarowania terenu

6.1. Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu.

6.2. Przedmiot Inwestycji

Przedmiotem Inwestycji jest budowa drogi gminnej nr 104328L ul. Wspólna w miejscowości Włodawa wraz z dostosowaniem istniejącej infrastruktury technicznej tj. budową dróg dojazdowych, budową oświetlenia ulicznego oraz przebudową infrastruktury technicznej nie będącej elementami dróg.

Zakres prac związanych z budową oświetlenia ulicznego obejmuje:

- Budowę linii oświetleniowej nn 0,4kV wraz z zabezpieczeniem w postaci rur osłonowych;
- Budowę fundamentów prefabrykowanych ;
- Montaż słupów oświetleniowych;
- Montaż opraw oświetleniowych.

Projektowane sieci mają charakter inwestycji liniowej, nie zajmującej terenu na powierzchni ziemi w fazie jej eksploatacji.

6.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Inwestycja planowana jest w otoczeniu drogi gminnej oraz na terenie zabudowy jednorodzinnej w miejscowości Włodawa. Teren uzbrojony jest w linie energetyczne, sieć wodociągową, sieć ciepłowniczą, sieć kanalizacyjną oraz linie telekomunikacyjne.

6.4. Informacje dotyczące terenu

Działki, na których planowana jest inwestycja, nie są wpisane do rejestru zabytków i nie są położone na obszarze objętym ochroną przyrody. Inwestycja nie jest sprzeczna z założeniami ładu przestrzennego miasta Włodawa oraz nie narusza ustaleń dotyczących ochrony obszarów.

Planowana inwestycja nie zagraża środowisku naturalnemu, higienie i zdrowiu użytkowników działek, otoczeniu oraz nie narusza interesów osób trzecich. Projektowane przedsięwzięcie nie wykazuje niekorzystnego wpływu na środowisko oraz na przyrodę obszaru.

Planowana inwestycja nie jest położona na obszarze zagrożonym osuwaniem się mas ziemnych oraz znajduje się poza terenem eksploatacji górniczej w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze.

6.5. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu projektowanej linii oświetleniowej o którym mowa w art. 3 Prawa budowlanego pkt. 20 obejmuje działki nr 3/1, 3/2, 35/2, 36/1, 37/1, 38/3, 39, 40/2, 2, 40/3, 123/1 (obwód Włodawa 0001), oraz dz. nr 439/16, 439/18, 439/15, 439/14, 439/12, 439/6, 439/9, 439/8, 261/8, 13, 261/11, 261/6, 261/4, 261/3, 261/2, 261/1, 263, 264/1, 264/2, 264/3, 265/2, 265/1, 267/3, 267/1, 268/6, 269, 270, 272, 277, 281/1 (obwód Suszno 0011).

Lokalizacja budowanych linii kablowych w terenie, zgodnie z przepisami „PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, oraz normą „SEP-E-004 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”.

Oddziaływanie inwestycji liniowych ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy. Ogólne oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako krótkotrwałe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wyłącznie wzdłuż trasy inwestycji.

6.6. Inne konieczne dane wynikające ze: specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu

Na terenie inwestycji znajdujące się grunty posiadają warstwę wierzchnią humusu, pod którym znajdują się piaski drobne. Poziom wody gruntowej kształtuje się poniżej posadowienia fundamentów pod słupy, warunki gruntowe proste.

7. Opis techniczny

7.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- norma SEP-E-004 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe;
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- norma PN-EN-60439-5 rozdzielnice niskonapięciowe (kablowe rozdzielnice do rozdziału energii w sieciach);
- norma PN-IEC-60364-4-41 ochrona przeciwporażeniowa;
- norma PN-EN-13201 oświetlenie dróg;
- katalog słupów i opraw oświetleniowych;
- Norma P SEP-E-001: 2002 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma PN IEC-60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma PN-IEC 60364-4-442 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
- Inne normy i przepisy

7.2. Zagospodarowanie terenu

Inwestycja obejmuje swoim zakresem:

- Budowę linii oświetleniowej nn 0,4kV wraz z zabezpieczeniem w postaci rur osłonowych;
- Budowę fundamentów prefabrykowanych ;
- Montaż słupów oświetleniowych;
- Montaż opraw oświetleniowych.

7.3. Układane kable.

W celu oświetlenia ulicy Wspólnej we Włodawie projektuje się zasilanie słupów oświetleniowych następującymi odcinkami kabla:

Zasilane od strony szafy oświetleniowej SO1-K18

- YAKXs 4x25mm² od istniejącego słupa nr 18 do słupa nr 18/1 o długości L=12m/19m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/1 do słupa nr 18/2 o długości L=41m/48m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/2 do słupa nr 18/3 o długości L=37m/44m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/2 do słupa nr 18/2/1 o długości L=18m/25m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/2/1 do słupa nr 18/2/2 o długości L=13m/20m;

- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/3 do słupa nr 18/4 o długości L=32m/39m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/4 do słupa nr 18/5 o długości L=31m/38m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/4 do słupa nr 18/4/1 o długości L=12m/19m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/5 do słupa nr 18/6 o długości L=37m/44m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/6 do słupa nr 18/7 o długości L=46m/53m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/7 do słupa nr 18/8 o długości L=37m/44m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/8 do słupa nr 18/9 o długości L=29m/39m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/9 do słupa nr 18/10 o długości L=40m/47m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/10 do słupa nr 18/11 o długości L=42m/49m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/11 do słupa nr 18/12 o długości L=43m/50m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/11 do słupa nr 18/11/1 o długości L=30m/37m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/11/1 do słupa nr 18/11/2 o długości L=35m/42m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/11/2 do słupa nr 18/11/3 o długości L=25m/32m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/11/3 do słupa nr 18/11/4 o długości L=37m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/11/4 do słupa nr 18/11/5 o długości L=25m/32m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/11/5 do słupa nr 18/11/6 o długości L=32m/39m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/11/6 do słupa nr 18/11/7 o długości L=7m/14m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/11/7 do słupa nr 18/11/8 o długości L=18m/25m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/11/8 do słupa nr 18/11/9 o długości L=6m/13m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/12 do słupa nr 18/13 o długości L=43m/50m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/13 do słupa nr 18/14 o długości L=44m/51m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/14 do słupa nr 18/15 o długości L=41m/48m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 18/15 do słupa nr 18/16 o długości L=38m/45m.

Zasilane od strony szafy oświetleniowej SO K-4

- YAKXs 4x25mm² od istniejącego słupa nr 21.1 2/2 do słupa nr 21.2 o długości L=24m/31m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.2 do słupa nr 21.3 o długości L=34m/41m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.2 do słupa nr 21.2 2/1 o długości L=22m/29m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.2/1 do słupa nr 21.2/2 o długości L=13m/20m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.3 do słupa nr 21.4 o długości L=34m/41m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.4 do słupa nr 21.5 o długości L=31m/38m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.5 do słupa nr 21.6 o długości L=33m/40m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.6 do słupa nr 21.7 o długości L=35m/42m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.7 do słupa nr 21.8 o długości L=36m/43m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.8 do słupa nr 21.9 o długości L=32m/39m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.9 do słupa nr 21.10 o długości L=30m/37m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.10 do słupa nr 21.11 o długości L=37m/44m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.10 do słupa nr 21.10/1 o długości L=18m/25m;

- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.10/1 do słupa nr 21.10/2 o długości L=10m/17m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.11 do słupa nr 21.12 o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.12 do słupa nr 21.13 o długości L=37m/44m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.13 do słupa nr 21.14 o długości L=37m/44m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.14 do słupa nr 21.15 o długości L=37m/44m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.15 do słupa nr 21.16 o długości L=37m/44m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.16 do słupa nr 21.17 o długości L=34m/41m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.17 do słupa nr 21.18 o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.18 do słupa nr 21.19 o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.19 do słupa nr 21.20 o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.20 do słupa nr 21.21 o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.21 do słupa nr 21.22 o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.22 do słupa nr 21.23 o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.23 do słupa nr 21.24 o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.24 do słupa nr 21.25 o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.25 do słupa nr 21.26 o długości L=32m/39m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.26 do słupa nr 21.27 o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.27 do słupa nr 21.28 o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.28 do słupa nr 21.29 o długości L=39m/46m;
- YAKXs 4x25mm² od słupa nr 21.29 do słupa nr 21.30 o długości L=39m/46m.

Zasilanie linii oświetleniowej od strony stacji transformatorowej „WŁODAWA K-18” oraz ze stacji „SUSZNO KOLONIA 6”.

Maksymalny spadek napięcia, oraz ochrona od porażień na projektowanej linii zgodnie z zestawieniem obliczeń.

Trasę linii oświetleniowej należy wytyczyć geodezyjnie zgodnie z trasą pokazaną na podkładzie mapowym. Kable należy układać na głębokości 0,8m na 10-cio cm podsypce piaskowej, przysypać 10-cio cm warstwą piasku, a następnie 15-to cm warstwą gruntu rodzimego. Przykryć folią ochronną koloru niebieskiego i zasypać wykop z warstwowym ubijaniem ziemi.

Decyzję o konieczności wykonania podsypki kablowej należy uzgodnić na roboczo w trakcie robót

z Inspektorem Nadzoru. Projektowane kable układać linią falistą z zapasem około 3%. Należy zachować szczególną ostrożność przy zginaniu kabla. Promień gięcia powinien wynosić minimum 15-krotną zewnętrzną średnicę kabla.

Kable należy oznaczyć oznacznikami kablowymi co 10m przy wejściach i wyjściach z rur ochronnych oraz na załamaniach linii przebiegu trasy kabla. Oznaczniki kablowe powinny zawierać:

- nazwę użytkownika;

- napięcie znamionowe i nazwę linii kablowej;
- typ kabla;
- rok ułożenia kabla;
- nazwę firmy układającej kabel.

Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabla po około 1,5m. Kable należy układać zgodnie z Polską Normą SEP-E-004.

W miejscach kolizji kable chronić w osłonie rurowej: DVK-75, DVR-75, SRS-50, HDPE-110. Występujące kolizje wykonać zgodnie z oznaczeniem na podkładzie mapowym oraz opisem kolizji.

W przypadku przewiertu i rozkopu otwartego rury należy układać na głębokości 0,8m na 10-cio cm podsypce piaskowej, przysypać 10-cio cm warstwą piasku, a następnie 15-to cm warstwą gruntu rodzimego. Przykryć folią ochronną koloru niebieskiego i zasypać wykop z warstwowym ubijaniem ziemi.

Końce rury uszczelnić masą uszczelniającą, wodoodporną, neutralnie chemiczną.

Przy wykonywaniu rozkopów zachować szczególną ostrożność, zwracając uwagę na istniejącą infrastrukturę terenu.

7.4. Słupy oświetleniowe.

W miejscach oznaczonych na podkładzie mapowym projektuje się słupy aluminiowe anodowane w kolorze czarnym o wysokości H=9m z wysięgnikiem 2m. Montaż słupów na fundamentach betonowych w miejscach oznaczonych na podkładzie mapowym.

Wyjątkowo przy przejściu dla pieszych przewiduje się zastosowanie słupa oświetleniowego prostego wysokości H=5m, słup anodowany w kolorze czarnym. Montaż słupa na fundamencie betonowym w miejscu oznaczonym na podkładzie mapowym.

Wygląd słupów i wysięgników do uzgodnienia z Inwestorem przed realizacją zamówienia.

7.5. Oprawy oświetleniowe.

Do projektowanego oświetlenia dla słupów wzdłuż ulicy Wspólnej przewiduje się zastosowanie opraw oświetleniowych typu LED ze stopniem ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Oprawy o mocy 72W 4000K anodowane w kolorze czarnym z układem optycznym DW, soczewki PMMA oraz wymiennym modułem LED montowane w górnej części słupa dedykowane dla części nad drogą. Natomiast dla części nad chodnikiem oraz ścieżką rowerową oprawy o mocy 48W 4000K anodowane w kolorze czarnym.

Natomiast dla słupów dedykowanych przy przejściach dla pieszych o wysokości H=5m należy zastosować oprawy oświetleniowe o mocy 45W 5000K anodowane w kolorze czarnym.

Wygląd, wymiary oraz parametry oprawy do uzgodnienia z Inwestorem przed realizacją zamówienia.

7.6. Zabezpieczenie opraw oświetleniowych w słupie.

We wnękach słupowych w celu podłączenia linii kablowej należy umieścić złącza słupowe TB-1/TB/2 w II klasie izolacji IP 54 z wkładkami bezpiecznikowymi D01/E14 do zabezpieczenie opraw na słupie. W złączach poprzez przełożenie gniazd bezpiecznikowych należy dokonać równomiernego podziału obciążenia linii kablowej na poszczególne fazy. Zasilanie opraw na słupie zrealizować kablem YKY 2x1,5mm².

7.7. Dodatkowa ochrona od porażień.

Linie oświetleniową projektuje się w układzie sieci TN-C. Przewód „PEN”, „PE” należy łączyć z dostępnymi częściami przewodzącymi o ile takie istnieją. Projektuje się ochronę przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie TN-C oraz zastosowanie II klasy ochrony (obudowy, oprawy w II klasie izolacji).

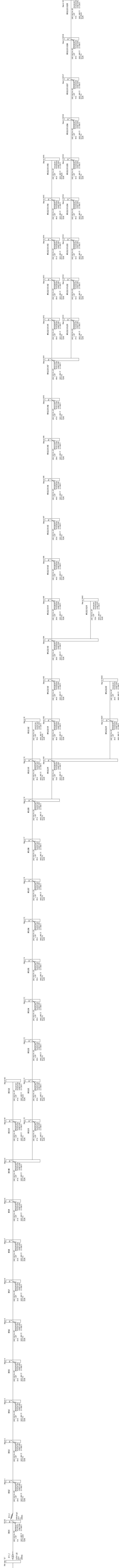
Uziomy należy wykonać jako naturalny z bednarki ocynkowanej 25x4mm ułożony miejscowo w wykopie oraz pograżenie pręta stalowego Ø16, L=6m każdy zgodnie z oznaczeniem na schemacie.

7.8. Uwagi końcowe

1. Budowy linii oświetleniowej nn należy wykonać zgodnie z wymaganiami N-SEP-E 004:2003 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
2. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić geodezyjne wyznaczenie trasy projektowanej linii oświetleniowej.
3. Kable po ułożeniu w wykopie, a przed ich zasypaniem, należy poddać inwentaryzacji geodezyjnej. Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych w rejonie drogi należy uzgodnić organizację ruchu.
4. Słupy oświetleniowe powinny posiadać trwałe oznakowanie zgodnie ze schematem jednokreskowym, podkładem mapowym.
5. Warunkiem uruchomienia oświetlenia są pozytywne wyniki obowiązujących pomiarów, które należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji. Protokoły pomiarów przekazać inwestorowi.
6. Po zakończeniu prac montażowych teren przywrócić do stanu pierwotnego.
7. Wszelkie odstępstwa winny być wcześniej uzgadniane z Inspektorem Nadzoru.

mgr inż. Franciszek Brzozowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0081/PWOE/08

Obliczenia



Franciszek Brzozowski

Nazwa obwodu: SO-18 obw. "G" ul. Targowa i ul. Długa.



obI2012

Licencja nr 59305 ver. 1.1

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażzeń:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 70 ²	5,0	B1:1_1	WTN 1 gG 63 A (APENA)	5,0	0,026	280,0	7,29	±0,29	230	TAK	8 834,1
K1:2	YAKY4x 25 ²	20,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	0,079	38,0	3,00	±0,12	230	TAK	2 912,1
K1:3	YAKY4x 25 ²	30,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	0,169	38,0	6,40	±0,26	230	TAK	1 364,9
K1:4	YAKY4x 25 ²	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	0,265	38,0	10,07	±0,40	230	TAK	867,4
K1:5	YAKY4x 25 ²	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	0,362	38,0	13,75	±0,55	230	TAK	635,2
K1:6	YAKY4x 25 ²	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	0,459	38,0	17,43	±0,70	230	TAK	501,0
K1:7	YAKY4x 25 ²	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	0,556	38,0	21,12	±0,84	230	TAK	413,6
K1:8	YAKY4x 25 ²	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	0,653	38,0	24,80	±0,99	230	TAK	352,1
K1:9	YAKY4x 25 ²	31,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	0,747	38,0	28,37	±1,13	230	TAK	307,8
K1:10	YAKY4x 25 ²	47,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	0,890	38,0	33,79	±1,35	230	TAK	258,5
K1:1:1	YAKY4x 25 ²	47,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	1,032	38,0	39,20	±1,57	230	TAK	222,8
K1:1:2	YAKY4x 25 ²	47,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	1,175	38,0	44,62	±1,78	230	TAK	195,7
K1:2:1	YAKY4x 25 ²	47,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	1,032	38,0	39,20	±1,57	230	TAK	222,8
K1:2:2	YAKY4x 25 ²	45,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	1,169	38,0	44,39	±1,78	230	TAK	196,7
K1:2:3	YAKY4x 25 ²	49,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	1,318	38,0	50,04	±2,00	230	TAK	174,5
K1:2:4	YAKY4x 25 ²	46,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	1,457	38,0	55,34	±2,21	230	TAK	157,8
K1:2:5	YAKY4x 25 ²	50,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	1,609	38,0	61,10	±2,44	230	TAK	142,9
K1:2:6	YAKY4x 25 ²	45,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	1,746	38,0	66,28	±2,65	230	TAK	131,8
K1:2:7	YAKY4x 25 ²	45,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	1,882	38,0	71,47	±2,86	230	TAK	122,2



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień (cd.):

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	Izw [A]
K1.2.8	YAKY4x 25 ²	45,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,019	38,0	76,66	±3,07	230	TAK	113,9
K1.2.9	YAKY4x 25 ²	47,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,162	38,0	82,07	±3,28	230	TAK	106,4
K1.2.1.1	YAKY4x 25 ²	36,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,271	38,0	86,22	±3,45	230	TAK	101,3
K1.2.1.2	YAKY4x 25 ²	39,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,389	38,0	90,72	±3,63	230	TAK	96,3
K1.2.2.1	YAKY4x 25 ²	19,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,219	38,0	84,26	±3,37	230	TAK	103,6
K1.2.2.1.1	YAKY4x 25 ²	48,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,365	38,0	89,79	±3,59	230	TAK	97,3
K1.2.2.1.2	YAKY4x 25 ²	44,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,498	38,0	94,86	±3,79	230	TAK	92,1
K1.2.2.1.3	YAKY4x 25 ²	39,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,617	38,0	99,36	±3,97	230	TAK	87,9
K1.2.2.1.1.1	YAKY4x 25 ²	38,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,732	38,0	103,74	±4,15	230	TAK	84,2
K1.2.2.1.1.2	YAKY4x 25 ²	44,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,866	38,0	108,81	±4,35	230	TAK	80,3
K1.2.2.1.1.3	YAKY4x 25 ²	53,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	3,027	38,0	114,92	±4,60	230	TAK	76,0
K1.2.2.1.1.4	YAKY4x 25 ²	44,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	3,160	38,0	119,99	±4,80	230	TAK	72,8
K1.2.2.1.1.5	YAKY4x 25 ²	39,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	3,278	38,0	124,48	±4,98	230	TAK	70,2
K1.2.2.1.1.6	YAKY4x 25 ²	47,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	3,421	38,0	129,90	±5,20	230	TAK	67,2
K1.2.2.1.1.7	YAKY4x 25 ²	49,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	3,570	38,0	135,55	±5,42	230	TAK	64,4
K1.2.2.1.1.1.1	YAKY4x 25 ²	50,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	3,722	38,0	141,31	±5,65	230	TAK	61,8
K1.2.2.1.1.1.2	YAKY4x 25 ²	50,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	3,873	38,0	147,07	±5,88	230	TAK	59,4
K1.2.2.1.1.1.3	YAKY4x 25 ²	51,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	4,028	38,0	152,95	±6,12	230	TAK	57,1
K1.2.2.1.1.1.4	YAKY4x 25 ²	48,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	4,174	38,0	158,48	±6,34	230	TAK	55,1



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień (cd.):

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	Izw [A]
K1.2.2.1.1:5	YAKY4x 25 ²	45,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	4,310	38,0	163,67	±6,55	230	TAK	53,4
K1.2.2.1.1.2:1	YAKY4x 25 ²	37,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	3,682	38,0	139,81	±5,59	230	TAK	62,5
K1.2.2.1.1.2:2	YAKY4x 25 ²	42,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	3,810	38,0	144,65	±5,79	230	TAK	60,4
K1.2.2.1.1.2:3	YAKY4x 25 ²	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	3,907	38,0	148,34	±5,93	230	TAK	58,9
K1.2.2.1.1.2:4	YAKY4x 25 ²	45,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	4,043	38,0	153,53	±6,14	230	TAK	56,9
K1.2.2.1.1.2:5	YAKY4x 25 ²	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	4,140	38,0	157,21	±6,29	230	TAK	55,5
K1.2.2.1.1.2:6	YAKY4x 25 ²	39,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	4,259	38,0	161,71	±6,47	230	TAK	54,0
K1.2.2.1.1.2:7	YAKY4x 25 ²	14,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	4,301	38,0	163,32	±6,53	230	TAK	53,5
K1.2.2.1.1.2:8	YAKY4x 25 ²	25,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	4,377	38,0	166,20	±6,65	230	TAK	52,5
K1.2.2.1.1.2:9	YAKY4x 25 ²	13,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	4,417	38,0	167,70	±6,71	230	TAK	52,1
K1.2.2.1.2:1	YAKY4x 25 ²	19,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,674	38,0	101,55	±4,06	230	TAK	86,0
K1.2.2.2:1	YAKY4x 25 ²	25,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,295	38,0	87,14	±3,49	230	TAK	100,2
K1.2.2.2:2	YAKY4x 25 ²	20,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	2,356	38,0	89,45	±3,58	230	TAK	97,6

OCHRONA OD PORAZIEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.
W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.
Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

Franciszek Brzozowski

Nazwa obwodu: SO-18 obw. "G" ul. Targowa i ul. Długa.



obI2012

Licencja nr 59305 ver. 1.1

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$)
- * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

mgr inż. Franciszek Brzozowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w
zakresie sieci dystrybucji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr swiadc. LUBA/0081/PWO/08



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp.utoż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	Iz [A]	I2 [A]	Tolerancja[A]	I2 ≤ 1,45*Iz	TAK
K1:1	YAKY4x 70 ²	D	5,0	B1:1_1	WTN 1 gG 63 A (APENA)	31,3	63,0	113,8	TAK	120,0	±4,8	165,1	TAK	
K1:2	YAKY4x 25 ²	D	20,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,8	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:3	YAKY4x 25 ²	D	30,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,7	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:4	YAKY4x 25 ²	D	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,6	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:5	YAKY4x 25 ²	D	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,5	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:6	YAKY4x 25 ²	D	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,3	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:7	YAKY4x 25 ²	D	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,2	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:8	YAKY4x 25 ²	D	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,1	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:9	YAKY4x 25 ²	D	31,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	5,0	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:10	YAKY4x 25 ²	D	47,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	4,9	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:1:1	YAKY4x 25 ²	D	47,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,2	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:1:2	YAKY4x 25 ²	D	47,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,4	10,0	139,5	TAK	19,8	±0,8	202,3	TAK	
K1:2:1	YAKY4x 25 ²	D	47,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	4,5	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:2:2	YAKY4x 25 ²	D	45,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	4,4	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:2:3	YAKY4x 25 ²	D	49,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	4,3	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:2:4	YAKY4x 25 ²	D	46,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	4,1	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:2:5	YAKY4x 25 ²	D	50,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	4,0	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:2:6	YAKY4x 25 ²	D	45,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	3,9	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	
K1:2:7	YAKY4x 25 ²	D	45,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	3,8	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK	



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń (cd.):

Element	Opis	Sp. ułoż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja[A]	I2 ≤ 1.45*Iz	TAK
K1.2.8	YAKY4x 25 ²	D	45,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	3,7	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.9	YAKY4x 25 ²	D	47,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	3,5	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.1.1	YAKY4x 25 ²	D	36,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,2	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.1.2	YAKY4x 25 ²	D	39,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,4	10,0	139,5	TAK	19,8	±0,8	202,3	TAK
K1.2.2.1	YAKY4x 25 ²	D	19,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	3,2	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.1	YAKY4x 25 ²	D	48,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	2,9	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.2	YAKY4x 25 ²	D	44,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	2,8	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.3	YAKY4x 25 ²	D	39,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	2,6	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.1.1	YAKY4x 25 ²	D	38,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	2,4	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.1.2	YAKY4x 25 ²	D	44,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	2,3	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.1.3	YAKY4x 25 ²	D	53,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	2,2	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.1.4	YAKY4x 25 ²	D	44,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	2,0	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.1.5	YAKY4x 25 ²	D	39,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	1,9	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.1.6	YAKY4x 25 ²	D	47,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	1,7	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.1.7	YAKY4x 25 ²	D	49,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	1,5	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.1.1.1	YAKY4x 25 ²	D	50,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,7	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.1.1.2	YAKY4x 25 ²	D	50,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,5	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.1.1.3	YAKY4x 25 ²	D	51,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,4	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK
K1.2.2.1.1.1.4	YAKY4x 25 ²	D	48,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,3	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6	TAK



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń (cd.):

Element	Opis	Sp. ułoż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja[A] 1.45*Iz[A] I2 ≤ 1.45*Iz	
K1.2.2.1.1.1:5	YAKY4x 25 ²	D	45,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,4	10,0	139,5	TAK	19,8	±0,8	202,3 TAK
K1.2.2.1.1.2:1	YAKY4x 25 ²	D	37,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,6	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6 TAK
K1.2.2.1.1.2:2	YAKY4x 25 ²	D	42,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,5	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6 TAK
K1.2.2.1.1.2:3	YAKY4x 25 ²	D	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,5	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6 TAK
K1.2.2.1.1.2:4	YAKY4x 25 ²	D	45,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,4	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6 TAK
K1.2.2.1.1.2:5	YAKY4x 25 ²	D	32,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,3	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6 TAK
K1.2.2.1.1.2:6	YAKY4x 25 ²	D	39,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,3	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6 TAK
K1.2.2.1.1.2:7	YAKY4x 25 ²	D	14,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,2	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6 TAK
K1.2.2.1.1.2:8	YAKY4x 25 ²	D	25,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,1	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6 TAK
K1.2.2.1.1.2:9	YAKY4x 25 ²	D	13,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,2	10,0	139,5	TAK	19,8	±0,8	202,3 TAK
K1.2.2.2:1	YAKY4x 25 ²	D	19,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,1	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6 TAK
K1.2.2.2:1	YAKY4x 25 ²	D	25,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,1	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6 TAK
K1.2.2.2:2	YAKY4x 25 ²	D	20,0	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA)	0,1	10,0	117,0	TAK	19,8	±0,8	169,6 TAK

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Wytycznych ochrony przewodów przed prądem przeciążeniowym (...)”, COBR Elektromontaz 1998

Franciszek Brzozowski

Nazwa obwodu: SO-18 obw. "G" ul. Targowa i ul. Długa.



obl2012

Licencja nr 59305 ver. 1.1

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń (cd.):

- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
 - dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
 - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$)
- * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

mgr inż. Franciszek Brzozowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych, elektroenergetycznych
i energetycznych
Nr ewid. 1118/0081/PW/01/08



Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k.	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n. w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 70 ²	5,0	400	18,46	18,42	1	15,00	1,00	15,00	18,42	1,00	-	-	-	-	-	18,42	0,85	1,14	0,03	31,28
K1:2	YAKY4x 25 ²	20,0	400	3,46	3,42	1	0,07	0,97	0,07	3,42	1,00	-	-	-	-	-	3,42	0,85	1,05	0,05	5,81
K1:3	YAKY4x 25 ²	30,0	400	3,39	3,35	1	0,07	0,97	0,07	3,35	1,00	-	-	-	-	-	3,35	0,85	1,05	0,08	5,69
K1:4	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,32	3,28	1	0,07	0,97	0,07	3,28	1,00	-	-	-	-	-	3,28	0,85	1,05	0,08	5,57
K1:5	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,24	3,21	1	0,07	0,97	0,07	3,21	1,00	-	-	-	-	-	3,21	0,85	1,05	0,08	5,45
K1:6	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,17	3,14	1	0,07	0,97	0,07	3,14	1,00	-	-	-	-	-	3,14	0,85	1,05	0,08	5,33
K1:7	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,10	3,07	1	0,07	0,97	0,07	3,07	1,00	-	-	-	-	-	3,07	0,85	1,05	0,08	5,21
K1:8	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,03	3,00	1	0,07	0,97	0,07	3,00	1,00	-	-	-	-	-	3,00	0,85	1,05	0,08	5,09
K1:9	YAKY4x 25 ²	31,0	400	2,96	2,93	1	0,07	0,97	0,07	2,93	1,00	-	-	-	-	-	2,93	0,85	1,05	0,07	4,98
K1:10	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,88	2,86	1	0,07	0,97	0,07	2,86	1,00	-	-	-	-	-	2,86	0,85	1,05	0,11	4,86
K1:1:1	YAKY4x 25 ²	47,0	400	0,14	0,14	1	0,07	0,97	0,07	0,14	1,00	-	-	-	-	-	0,14	0,85	1,05	0,01	0,24
K1:1:2	YAKY4x 25 ²	47,0	230	0,07	0,07	1	0,07	0,97	0,07	0,07	1,00	-	-	-	-	-	0,07	0,85	1,05	0,02	0,36
							15,79		15,77											0,77	
K1:1	YAKY4x 70 ²	5,0	400	18,46	18,42	1	15,00	1,00	15,00	18,42	1,00	-	-	-	-	-	18,42	0,85	1,14	0,03	31,28
K1:2	YAKY4x 25 ²	20,0	400	3,46	3,42	1	0,07	0,97	0,07	3,42	1,00	-	-	-	-	-	3,42	0,85	1,05	0,05	5,81
K1:3	YAKY4x 25 ²	30,0	400	3,39	3,35	1	0,07	0,97	0,07	3,35	1,00	-	-	-	-	-	3,35	0,85	1,05	0,08	5,69
K1:4	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,32	3,28	1	0,07	0,97	0,07	3,28	1,00	-	-	-	-	-	3,28	0,85	1,05	0,08	5,57
K1:5	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,24	3,21	1	0,07	0,97	0,07	3,21	1,00	-	-	-	-	-	3,21	0,85	1,05	0,08	5,45
K1:6	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,17	3,14	1	0,07	0,97	0,07	3,14	1,00	-	-	-	-	-	3,14	0,85	1,05	0,08	5,33



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P _{Ik}	Σ P _{s k}	n. k.	P _{Ik}	k _{jk}	P _{s k}	P _{ok}	k _{js}	P _{iw}	n. w.	Σ P _{iw}	Σ n. w.	k _{kw}	P _{obl}	cos φ	k _x	dU [%]	IB [A]	
K1:7	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,10	3,07	1	0,07	0,97	0,07	3,07	1,00	-	-	-	-	-	3,07	0,85	1,05	0,08	5,21	
K1:8	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,03	3,00	1	0,07	0,97	0,07	3,00	1,00	-	-	-	-	-	3,00	0,85	1,05	0,08	5,09	
K1:9	YAKY4x 25 ²	31,0	400	2,96	2,93	1	0,07	0,97	0,07	2,93	1,00	-	-	-	-	-	2,93	0,85	1,05	0,07	4,98	
K1:10	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,88	2,86	1	0,07	0,97	0,07	2,86	1,00	-	-	-	-	-	2,86	0,85	1,05	0,11	4,86	
K1.2:1	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,67	2,65	1	0,07	0,97	0,07	2,65	1,00	-	-	-	-	-	2,65	0,85	1,05	0,10	4,50	
K1.2:2	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,60	2,58	1	0,07	0,97	0,07	2,58	1,00	-	-	-	-	-	2,58	0,85	1,05	0,09	4,38	
K1.2:3	YAKY4x 25 ²	49,0	400	2,52	2,51	1	0,07	0,97	0,07	2,51	1,00	-	-	-	-	-	2,51	0,85	1,05	0,10	4,26	
K1.2:4	YAKY4x 25 ²	46,0	400	2,45	2,44	1	0,07	0,97	0,07	2,44	1,00	-	-	-	-	-	2,44	0,85	1,05	0,09	4,14	
K1.2:5	YAKY4x 25 ²	50,0	400	2,38	2,37	1	0,07	1,00	0,07	2,37	1,00	-	-	-	-	-	2,37	0,85	1,05	0,09	4,02	
K1.2:6	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,31	2,30	1	0,07	0,97	0,07	2,30	1,00	-	-	-	-	-	2,30	0,85	1,05	0,08	3,91	
K1.2:7	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,24	2,23	1	0,07	1,00	0,07	2,23	1,00	-	-	-	-	-	2,23	0,85	1,05	0,08	3,79	
K1.2:8	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,17	2,16	1	0,07	0,97	0,07	2,16	1,00	-	-	-	-	-	2,16	0,85	1,05	0,08	3,67	
K1.2:9	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,10	2,09	1	0,07	0,97	0,07	2,09	1,00	-	-	-	-	-	2,09	0,85	1,05	0,08	3,55	
K1.2.1:1	YAKY4x 25 ²	36,0	400	0,14	0,14	1	0,07	0,97	0,07	0,14	1,00	-	-	-	-	-	0,14	0,85	1,05	0,00	0,24	
K1.2.1:2	YAKY4x 25 ²	39,0	230	0,07	0,07	1	0,07	0,97	0,07	0,07	1,00	-	-	-	-	-	0,07	0,85	1,05	0,01	0,36	
							16,44		16,40												1,54	
K1:1	YAKY4x 70 ²	5,0	400	18,46	18,42	1	15,00	1,00	15,00	18,42	1,00	-	-	-	-	-	18,42	0,85	1,14	0,03	31,28	
K1:2	YAKY4x 25 ²	20,0	400	3,46	3,42	1	0,07	0,97	0,07	3,42	1,00	-	-	-	-	-	3,42	0,85	1,05	0,05	5,81	
K1:3	YAKY4x 25 ²	30,0	400	3,39	3,35	1	0,07	0,97	0,07	3,35	1,00	-	-	-	-	-	3,35	0,85	1,05	0,08	5,69	



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	ΣP_{ik}	ΣP_{sk}	n. k.	P_{ik}	k_{jk}	P_{sk}	Po k	kj.s.	P_{iw}	n.w.	ΣP_{iw}	$\Sigma n.w.$	kj.w.	Pobl	$\cos \phi$	k_x	$\Delta U [\%]$	IB [A]
K1:4	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,32	3,28	1	0,07	0,97	0,07	3,28	1,00	-	-	-	-	-	3,28	0,85	1,05	0,08	5,57
K1:5	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,24	3,21	1	0,07	0,97	0,07	3,21	1,00	-	-	-	-	-	3,21	0,85	1,05	0,08	5,45
K1:6	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,17	3,14	1	0,07	0,97	0,07	3,14	1,00	-	-	-	-	-	3,14	0,85	1,05	0,08	5,33
K1:7	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,10	3,07	1	0,07	0,97	0,07	3,07	1,00	-	-	-	-	-	3,07	0,85	1,05	0,08	5,21
K1:8	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,03	3,00	1	0,07	0,97	0,07	3,00	1,00	-	-	-	-	-	3,00	0,85	1,05	0,08	5,09
K1:9	YAKY4x 25 ²	31,0	400	2,96	2,93	1	0,07	0,97	0,07	2,93	1,00	-	-	-	-	-	2,93	0,85	1,05	0,07	4,98
K1:10	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,88	2,86	1	0,07	0,97	0,07	2,86	1,00	-	-	-	-	-	2,86	0,85	1,05	0,11	4,86
K1.2:1	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,67	2,65	1	0,07	0,97	0,07	2,65	1,00	-	-	-	-	-	2,65	0,85	1,05	0,10	4,50
K1.2:2	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,60	2,58	1	0,07	0,97	0,07	2,58	1,00	-	-	-	-	-	2,58	0,85	1,05	0,09	4,38
K1.2:3	YAKY4x 25 ²	49,0	400	2,52	2,51	1	0,07	0,97	0,07	2,51	1,00	-	-	-	-	-	2,51	0,85	1,05	0,10	4,26
K1.2:4	YAKY4x 25 ²	46,0	400	2,45	2,44	1	0,07	0,97	0,07	2,44	1,00	-	-	-	-	-	2,44	0,85	1,05	0,09	4,14
K1.2:5	YAKY4x 25 ²	50,0	400	2,38	2,37	1	0,07	1,00	0,07	2,37	1,00	-	-	-	-	-	2,37	0,85	1,05	0,09	4,02
K1.2:6	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,31	2,30	1	0,07	0,97	0,07	2,30	1,00	-	-	-	-	-	2,30	0,85	1,05	0,08	3,91
K1.2:7	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,24	2,23	1	0,07	1,00	0,07	2,23	1,00	-	-	-	-	-	2,23	0,85	1,05	0,08	3,79
K1.2:8	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,17	2,16	1	0,07	0,97	0,07	2,16	1,00	-	-	-	-	-	2,16	0,85	1,05	0,08	3,67
K1.2:9	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,10	2,09	1	0,07	0,97	0,07	2,09	1,00	-	-	-	-	-	2,09	0,85	1,05	0,08	3,55
K1.2.2:1	YAKY4x 25 ²	19,0	400	1,88	1,88	1	0,08	1,00	0,08	1,88	1,00	-	-	-	-	-	1,88	0,85	1,05	0,03	3,19
K1.2.2.1:1	YAKY4x 25 ²	48,0	400	1,72	1,72	1	0,08	1,00	0,08	1,72	1,00	-	-	-	-	-	1,72	0,85	1,05	0,07	2,92
K1.2.2.1:2	YAKY4x 25 ²	44,0	400	1,64	1,64	1	0,08	1,00	0,08	1,64	1,00	-	-	-	-	-	1,64	0,85	1,05	0,06	2,78



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Pok	kjs.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1.2.2.1.3	YAKY4x 25 ²	39,0	400	1,56	1,56	1	0,08	1,00	0,08	1,56	1,00	-	-	-	-	-	1,56	0,85	1,05	0,05	2,65
K1.2.2.1.1:1	YAKY4x 25 ²	38,0	400	1,44	1,44	1	0,08	1,00	0,08	1,44	1,00	-	-	-	-	-	1,44	0,85	1,05	0,04	2,45
K1.2.2.1.1:2	YAKY4x 25 ²	44,0	400	1,36	1,36	1	0,08	1,00	0,08	1,36	1,00	-	-	-	-	-	1,36	0,85	1,05	0,05	2,31
K1.2.2.1.1:3	YAKY4x 25 ²	53,0	400	1,28	1,28	1	0,08	1,00	0,08	1,28	1,00	-	-	-	-	-	1,28	0,85	1,05	0,05	2,17
K1.2.2.1.1:4	YAKY4x 25 ²	44,0	400	1,20	1,20	1	0,08	1,00	0,08	1,20	1,00	-	-	-	-	-	1,20	0,85	1,05	0,04	2,04
K1.2.2.1.1:5	YAKY4x 25 ²	39,0	400	1,12	1,12	2	0,12	1,00	0,12	1,12	1,00	-	-	-	-	-	1,12	0,85	1,05	0,03	1,90
K1.2.2.1.1:6	YAKY4x 25 ²	47,0	400	1,00	1,00	2	0,12	1,00	0,12	1,00	1,00	-	-	-	-	-	1,00	0,85	1,05	0,04	1,70
K1.2.2.1.1:7	YAKY4x 25 ²	49,0	400	0,88	0,88	2	0,12	1,00	0,12	0,88	1,00	-	-	-	-	-	0,88	0,85	1,05	0,03	1,49
K1.2.2.1.1:1:YAKY4x 25 ²		50,0	400	0,40	0,40	1	0,08	1,00	0,08	0,40	1,00	-	-	-	-	-	0,40	0,85	1,05	0,02	0,68
K1.2.2.1.1:1:YAKY4x 25 ²		50,0	400	0,32	0,32	1	0,08	1,00	0,08	0,32	1,00	-	-	-	-	-	0,32	0,85	1,05	0,01	0,54
K1.2.2.1.1:1:YAKY4x 25 ²		51,0	400	0,24	0,24	1	0,08	1,00	0,08	0,24	1,00	-	-	-	-	-	0,24	0,85	1,05	0,01	0,41
K1.2.2.1.1:1:YAKY4x 25 ²		48,0	400	0,16	0,16	1	0,08	1,00	0,08	0,16	1,00	-	-	-	-	-	0,16	0,85	1,05	0,01	0,27
K1.2.2.1.1:1:YAKY4x 25 ²		45,0	230	0,08	0,08	1	0,08	1,00	0,08	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,85	1,05	0,02	0,41
							17,69		17,66												2,09
K1:1	YAKY4x 70 ²	5,0	400	18,46	18,42	1	15,00	1,00	15,00	18,42	1,00	-	-	-	-	-	18,42	0,85	1,14	0,03	31,28
K1:2	YAKY4x 25 ²	20,0	400	3,46	3,42	1	0,07	0,97	0,07	3,42	1,00	-	-	-	-	-	3,42	0,85	1,05	0,05	5,81



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P _{Ik}	Σ P _{s k}	n. k.	P _{Ik}	k _{jk}	P _{s k}	P _{ok}	k _{js}	P _{iw}	n w.	Σ P _{iw}	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos ϕ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:3	YAKY4x 25 ²	30,0	400	3,39	3,35	1	0,07	0,97	0,07	3,35	1,00	-	-	-	-	-	3,35	0,85	1,05	0,08	5,69
K1:4	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,32	3,28	1	0,07	0,97	0,07	3,28	1,00	-	-	-	-	-	3,28	0,85	1,05	0,08	5,57
K1:5	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,24	3,21	1	0,07	0,97	0,07	3,21	1,00	-	-	-	-	-	3,21	0,85	1,05	0,08	5,45
K1:6	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,17	3,14	1	0,07	0,97	0,07	3,14	1,00	-	-	-	-	-	3,14	0,85	1,05	0,08	5,33
K1:7	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,10	3,07	1	0,07	0,97	0,07	3,07	1,00	-	-	-	-	-	3,07	0,85	1,05	0,08	5,21
K1:8	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,03	3,00	1	0,07	0,97	0,07	3,00	1,00	-	-	-	-	-	3,00	0,85	1,05	0,08	5,09
K1:9	YAKY4x 25 ²	31,0	400	2,96	2,93	1	0,07	0,97	0,07	2,93	1,00	-	-	-	-	-	2,93	0,85	1,05	0,07	4,98
K1:10	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,88	2,86	1	0,07	0,97	0,07	2,86	1,00	-	-	-	-	-	2,86	0,85	1,05	0,11	4,86
K1:2:1	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,67	2,65	1	0,07	0,97	0,07	2,65	1,00	-	-	-	-	-	2,65	0,85	1,05	0,10	4,50
K1:2:2	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,60	2,58	1	0,07	0,97	0,07	2,58	1,00	-	-	-	-	-	2,58	0,85	1,05	0,09	4,38
K1:2:3	YAKY4x 25 ²	49,0	400	2,52	2,51	1	0,07	0,97	0,07	2,51	1,00	-	-	-	-	-	2,51	0,85	1,05	0,10	4,26
K1:2:4	YAKY4x 25 ²	46,0	400	2,45	2,44	1	0,07	0,97	0,07	2,44	1,00	-	-	-	-	-	2,44	0,85	1,05	0,09	4,14
K1:2:5	YAKY4x 25 ²	50,0	400	2,38	2,37	1	0,07	1,00	0,07	2,37	1,00	-	-	-	-	-	2,37	0,85	1,05	0,09	4,02
K1:2:6	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,31	2,30	1	0,07	0,97	0,07	2,30	1,00	-	-	-	-	-	2,30	0,85	1,05	0,08	3,91
K1:2:7	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,24	2,23	1	0,07	1,00	0,07	2,23	1,00	-	-	-	-	-	2,23	0,85	1,05	0,08	3,79
K1:2:8	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,17	2,16	1	0,07	0,97	0,07	2,16	1,00	-	-	-	-	-	2,16	0,85	1,05	0,08	3,67
K1:2:9	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,10	2,09	1	0,07	0,97	0,07	2,09	1,00	-	-	-	-	-	2,09	0,85	1,05	0,08	3,55
K1:2.2:1	YAKY4x 25 ²	19,0	400	1,88	1,88	1	0,08	1,00	0,08	1,88	1,00	-	-	-	-	-	1,88	0,85	1,05	0,03	3,19
K1:2.2.1:1	YAKY4x 25 ²	48,0	400	1,72	1,72	1	0,08	1,00	0,08	1,72	1,00	-	-	-	-	-	1,72	0,85	1,05	0,07	2,92



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P _{ik}	Σ P _{s.k.}	n. k.	P _{ik}	k _{jk}	P _{s.k.}	P _{ok}	k _{js}	P _{i.w.}	n.w.	Σ P _{i.w.}	Σ n.w.	kj.w.	P _{obl}	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]
K1.2.2.1.2	YAKY4x 25 ²	44,0	400	1,64	1,64	1	0,08	1,00	0,08	1,64	1,00	-	-	-	-	-	1,64	0,85	1,05	0,06	2,78
K1.2.2.1.3	YAKY4x 25 ²	39,0	400	1,56	1,56	1	0,08	1,00	0,08	1,56	1,00	-	-	-	-	-	1,56	0,85	1,05	0,05	2,65
K1.2.2.1.1.1	YAKY4x 25 ²	38,0	400	1,44	1,44	1	0,08	1,00	0,08	1,44	1,00	-	-	-	-	-	1,44	0,85	1,05	0,04	2,45
K1.2.2.1.1.2	YAKY4x 25 ²	44,0	400	1,36	1,36	1	0,08	1,00	0,08	1,36	1,00	-	-	-	-	-	1,36	0,85	1,05	0,05	2,31
K1.2.2.1.1.3	YAKY4x 25 ²	53,0	400	1,28	1,28	1	0,08	1,00	0,08	1,28	1,00	-	-	-	-	-	1,28	0,85	1,05	0,05	2,17
K1.2.2.1.1.4	YAKY4x 25 ²	44,0	400	1,20	1,20	1	0,08	1,00	0,08	1,20	1,00	-	-	-	-	-	1,20	0,85	1,05	0,04	2,04
K1.2.2.1.1.5	YAKY4x 25 ²	39,0	400	1,12	1,12	2	0,12	1,00	0,12	1,12	1,00	-	-	-	-	-	1,12	0,85	1,05	0,03	1,90
K1.2.2.1.1.6	YAKY4x 25 ²	47,0	400	1,00	1,00	2	0,12	1,00	0,12	1,00	1,00	-	-	-	-	-	1,00	0,85	1,05	0,04	1,70
K1.2.2.1.1.7	YAKY4x 25 ²	49,0	400	0,88	0,88	2	0,12	1,00	0,12	0,88	1,00	-	-	-	-	-	0,88	0,85	1,05	0,03	1,49
K1.2.2.1.1.2	YAKY4x 25 ²	37,0	400	0,36	0,36	1	0,04	1,00	0,04	0,36	1,00	-	-	-	-	-	0,36	0,85	1,05	0,01	0,61
K1.2.2.1.1.2	YAKY4x 25 ²	42,0	400	0,32	0,32	1	0,04	1,00	0,04	0,32	1,00	-	-	-	-	-	0,32	0,85	1,05	0,01	0,54
K1.2.2.1.1.2	YAKY4x 25 ²	32,0	400	0,28	0,28	1	0,04	1,00	0,04	0,28	1,00	-	-	-	-	-	0,28	0,85	1,05	0,01	0,48
K1.2.2.1.1.2	YAKY4x 25 ²	45,0	400	0,24	0,24	1	0,04	1,00	0,04	0,24	1,00	-	-	-	-	-	0,24	0,85	1,05	0,01	0,41
K1.2.2.1.1.2	YAKY4x 25 ²	32,0	400	0,20	0,20	1	0,04	1,00	0,04	0,20	1,00	-	-	-	-	-	0,20	0,85	1,05	0,01	0,34
K1.2.2.1.1.2	YAKY4x 25 ²	39,0	400	0,16	0,16	1	0,04	1,00	0,04	0,16	1,00	-	-	-	-	-	0,16	0,85	1,05	0,00	0,27
K1.2.2.1.1.2	YAKY4x 25 ²	14,0	400	0,12	0,12	1	0,04	1,00	0,04	0,12	1,00	-	-	-	-	-	0,12	0,85	1,05	0,00	0,20



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	ΣP_{ik}	ΣP_{sk}	n. k.	P_{ik}	k_{jk}	P_{sk}	P_{ok}	k_{js}	P_{iw}	n. w.	ΣP_{iw}	Σn	$w. k_{jw}$	P_{obl}	$\cos \phi$	k_x	$dU[\%]$	IB [A]	
K1.2.2.1.1.2:	YAKY4x 25 ²	25,0	400	0,08	0,08	1	0,04	1,00	0,04	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,85	1,05	0,00	0,14	
K1.2.2.1.1.2:	YAKY4x 25 ²	13,0	230	0,04	0,04	1	0,04	1,00	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,85	1,05	0,00	0,20	
				17,65					17,62												2,07	
K1:1	YAKY4x 70 ²	5,0	400	18,46	18,42	1	15,00	1,00	15,00	18,42	1,00	-	-	-	-	-	18,42	0,85	1,14	0,03	31,28	
K1:2	YAKY4x 25 ²	20,0	400	3,46	3,42	1	0,07	0,97	0,07	3,42	1,00	-	-	-	-	-	3,42	0,85	1,05	0,05	5,81	
K1:3	YAKY4x 25 ²	30,0	400	3,39	3,35	1	0,07	0,97	0,07	3,35	1,00	-	-	-	-	-	3,35	0,85	1,05	0,08	5,69	
K1:4	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,32	3,28	1	0,07	0,97	0,07	3,28	1,00	-	-	-	-	-	3,28	0,85	1,05	0,08	5,57	
K1:5	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,24	3,21	1	0,07	0,97	0,07	3,21	1,00	-	-	-	-	-	3,21	0,85	1,05	0,08	5,45	
K1:6	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,17	3,14	1	0,07	0,97	0,07	3,14	1,00	-	-	-	-	-	3,14	0,85	1,05	0,08	5,33	
K1:7	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,10	3,07	1	0,07	0,97	0,07	3,07	1,00	-	-	-	-	-	3,07	0,85	1,05	0,08	5,21	
K1:8	YAKY4x 25 ²	32,0	400	3,03	3,00	1	0,07	0,97	0,07	3,00	1,00	-	-	-	-	-	3,00	0,85	1,05	0,08	5,09	
K1:9	YAKY4x 25 ²	31,0	400	2,96	2,93	1	0,07	0,97	0,07	2,93	1,00	-	-	-	-	-	2,93	0,85	1,05	0,07	4,98	
K1:10	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,88	2,86	1	0,07	0,97	0,07	2,86	1,00	-	-	-	-	-	2,86	0,85	1,05	0,11	4,86	
K1.2:1	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,67	2,65	1	0,07	0,97	0,07	2,65	1,00	-	-	-	-	-	2,65	0,85	1,05	0,10	4,50	
K1.2:2	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,60	2,58	1	0,07	0,97	0,07	2,58	1,00	-	-	-	-	-	2,58	0,85	1,05	0,09	4,38	
K1.2:3	YAKY4x 25 ²	49,0	400	2,52	2,51	1	0,07	0,97	0,07	2,51	1,00	-	-	-	-	-	2,51	0,85	1,05	0,10	4,26	
K1.2:4	YAKY4x 25 ²	46,0	400	2,45	2,44	1	0,07	0,97	0,07	2,44	1,00	-	-	-	-	-	2,44	0,85	1,05	0,09	4,14	



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m] U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	n. k.	Pi.k.	kjk	Ps.k.	Po.k	kj.s.	Pi.w.	n.w.	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	kJ.w.	Pobl	$\cos \phi$	kx	dU [%]	IB [A]
K1.2:5	YAKY4x 25 ²	50,0 400	2,38	2,37	1	0,07	1,00	0,07	2,37	1,00	-	-	-	-	-	2,37	0,85	1,05	0,09	4,02
K1.2:6	YAKY4x 25 ²	45,0 400	2,31	2,30	1	0,07	0,97	0,07	2,30	1,00	-	-	-	-	-	2,30	0,85	1,05	0,08	3,91
K1.2:7	YAKY4x 25 ²	45,0 400	2,24	2,23	1	0,07	1,00	0,07	2,23	1,00	-	-	-	-	-	2,23	0,85	1,05	0,08	3,79
K1.2:8	YAKY4x 25 ²	45,0 400	2,17	2,16	1	0,07	0,97	0,07	2,16	1,00	-	-	-	-	-	2,16	0,85	1,05	0,08	3,67
K1.2:9	YAKY4x 25 ²	47,0 400	2,10	2,09	1	0,07	0,97	0,07	2,09	1,00	-	-	-	-	-	2,09	0,85	1,05	0,08	3,55
K1.2.2:1	YAKY4x 25 ²	19,0 400	1,88	1,88	1	0,08	1,00	0,08	1,88	1,00	-	-	-	-	-	1,88	0,85	1,05	0,03	3,19
K1.2.2.1:1	YAKY4x 25 ²	48,0 400	1,72	1,72	1	0,08	1,00	0,08	1,72	1,00	-	-	-	-	-	1,72	0,85	1,05	0,07	2,92
K1.2.2.1:2	YAKY4x 25 ²	44,0 400	1,64	1,64	1	0,08	1,00	0,08	1,64	1,00	-	-	-	-	-	1,64	0,85	1,05	0,06	2,78
K1.2.2.1:3	YAKY4x 25 ²	39,0 400	1,56	1,56	1	0,08	1,00	0,08	1,56	1,00	-	-	-	-	-	1,56	0,85	1,05	0,05	2,65
K1.2.2.1.2:1	YAKY4x 25 ²	19,0 400	0,04	0,04	1	0,04	1,00	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,85	1,05	0,00	0,07
			16,65					16,62												1,74
K1:1	YAKY4x 70 ²	5,0 400	18,46	18,42	1	15,00	1,00	15,00	18,42	1,00	-	-	-	-	-	18,42	0,85	1,14	0,03	31,28
K1:2	YAKY4x 25 ²	20,0 400	3,46	3,42	1	0,07	0,97	0,07	3,42	1,00	-	-	-	-	-	3,42	0,85	1,05	0,05	5,81
K1:3	YAKY4x 25 ²	30,0 400	3,39	3,35	1	0,07	0,97	0,07	3,35	1,00	-	-	-	-	-	3,35	0,85	1,05	0,08	5,69
K1:4	YAKY4x 25 ²	32,0 400	3,32	3,28	1	0,07	0,97	0,07	3,28	1,00	-	-	-	-	-	3,28	0,85	1,05	0,08	5,57
K1:5	YAKY4x 25 ²	32,0 400	3,24	3,21	1	0,07	0,97	0,07	3,21	1,00	-	-	-	-	-	3,21	0,85	1,05	0,08	5,45
K1:6	YAKY4x 25 ²	32,0 400	3,17	3,14	1	0,07	0,97	0,07	3,14	1,00	-	-	-	-	-	3,14	0,85	1,05	0,08	5,33
K1:7	YAKY4x 25 ²	32,0 400	3,10	3,07	1	0,07	0,97	0,07	3,07	1,00	-	-	-	-	-	3,07	0,85	1,05	0,08	5,21
K1:8	YAKY4x 25 ²	32,0 400	3,03	3,00	1	0,07	0,97	0,07	3,00	1,00	-	-	-	-	-	3,00	0,85	1,05	0,08	5,09



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_{i.k.}$	$\Sigma P_{s.k.}$	n. k.	Pi.k.	kjk	Ps.k.	Po k	kjs.	Pi w.	n w.	$\Sigma P_{i.w.}$	$\Sigma n w.$	kj w.	Pobl	cos ϕ	kx	dU [%]	IB [A]	
K1:9	YAKY4x 25 ²	31,0	400	2,96	2,93	1	0,07	0,97	0,07	2,93	1,00	-	-	-	-	-	2,93	0,85	1,05	0,07	4,98	
K1:10	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,88	2,86	1	0,07	0,97	0,07	2,86	1,00	-	-	-	-	-	2,86	0,85	1,05	0,11	4,86	
K1.2:1	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,67	2,65	1	0,07	0,97	0,07	2,65	1,00	-	-	-	-	-	2,65	0,85	1,05	0,10	4,50	
K1.2:2	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,60	2,58	1	0,07	0,97	0,07	2,58	1,00	-	-	-	-	-	2,58	0,85	1,05	0,09	4,38	
K1.2:3	YAKY4x 25 ²	49,0	400	2,52	2,51	1	0,07	0,97	0,07	2,51	1,00	-	-	-	-	-	2,51	0,85	1,05	0,10	4,26	
K1.2:4	YAKY4x 25 ²	46,0	400	2,45	2,44	1	0,07	0,97	0,07	2,44	1,00	-	-	-	-	-	2,44	0,85	1,05	0,09	4,14	
K1.2:5	YAKY4x 25 ²	50,0	400	2,38	2,37	1	0,07	1,00	0,07	2,37	1,00	-	-	-	-	-	2,37	0,85	1,05	0,09	4,02	
K1.2:6	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,31	2,30	1	0,07	0,97	0,07	2,30	1,00	-	-	-	-	-	2,30	0,85	1,05	0,08	3,91	
K1.2:7	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,24	2,23	1	0,07	1,00	0,07	2,23	1,00	-	-	-	-	-	2,23	0,85	1,05	0,08	3,79	
K1.2:8	YAKY4x 25 ²	45,0	400	2,17	2,16	1	0,07	0,97	0,07	2,16	1,00	-	-	-	-	-	2,16	0,85	1,05	0,08	3,67	
K1.2:9	YAKY4x 25 ²	47,0	400	2,10	2,09	1	0,07	0,97	0,07	2,09	1,00	-	-	-	-	-	2,09	0,85	1,05	0,08	3,55	
K1.2.2:1	YAKY4x 25 ²	19,0	400	1,88	1,88	1	0,08	1,00	0,08	1,88	1,00	-	-	-	-	-	1,88	0,85	1,05	0,03	3,19	
K1.2.2:2:1	YAKY4x 25 ²	25,0	400	0,08	0,08	1	0,04	1,00	0,04	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,85	1,05	0,00	0,14	
K1.2.2:2:2	YAKY4x 25 ²	20,0	400	0,04	0,04	1	0,04	1,00	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,85	1,05	0,00	0,07	
				16,45	16,42																1,56	

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S Pi.k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]
 S Ps.k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]
 n k., Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]
 Po k = $[Po(k-1)+Ps(k-1)] \cdot kjs(k-1) + Ps k$

kj s. - wsp. jednoczesn. styku gąlezi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)

Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

S Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

kx - współczynnik wpływu reaktancji $kx=1+(X/R) \cdot tg \phi$

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

Franciszek Brzozowski

Nazwa obwodu: SO-18 obw. "G" ul. Targowa i ul. Długa.



obl2012

Licencja nr 59305 ver. 1.1

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów
- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz
- * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

mgr inż. Franciszek Brzozowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB50081/PWOE/08

Franciszek Brzozowski

Nazwa obwodu: SO-18 obw. "G" ul. Targowa i ul. Długa.



obl2012

Licencja nr 59305 ver. 1.1

Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany I _{zw} [A]	Selektywność
B1:1_1	WTN 1 gG 63 A; 5 s (APENA)	B1:2_1	WTN 00 gG 10 A; 5 s (APENA)	2.912,1	TAK

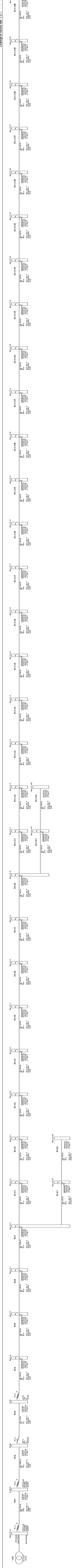
SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Spodziewany prąd zwarcia dla każdej pary zabezpieczeń obliczono automatycznie na podstawie danych technicznych obwodu.

Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%).

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

mgr inż. Franciszek Brzozowski
udrawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami wyodrębniami bez
ograniczeń w sferze wyłogi instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0081/P/WO/E/DR



PUH "ENERGETYK" SP. J.

Nazwa obwodu: Obwód "B" nr 2



obl.X
www.oblx.pl

Licencja nr 59305 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Pok	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 24Ź	133,0	400	3,20	3,76	-	-	-	-	3,76	1,00	0,00	0	-	-	-	3,76	0,95	1,26	0,05	5,71
K1:2	YAKXs 4x 3Ź	47,0	400	3,20	3,76	-	-	-	-	3,76	1,00	0,00	0	-	-	-	3,76	0,95	1,04	0,10	5,71
K1:3	YKY2x 1Ź	2,0	230	3,20	3,76	-	-	-	-	3,76	1,00	0,00	0	-	-	-	3,76	0,95	1,02	0,05	17,21
K1:4	YAKY4x 2Ź	30,0	400	3,20	3,76	1	0,08	1,00	0,08	3,76	1,00	-	-	-	-	-	3,76	0,95	1,03	0,09	5,71
K1:5	YAKY4x 2Ź	28,0	400	3,12	3,68	7	0,56	1,00	0,56	3,68	1,00	-	-	-	-	-	3,68	0,95	1,03	0,08	5,59
K1:6	YAKY4x 2Ź	26,0	400	2,56	3,12	1	0,08	1,00	0,08	3,12	1,00	-	-	-	-	-	3,12	0,95	1,03	0,06	4,74
K1:7	YAKXs 4x 2Ź	31,0	400	2,48	3,04	1	0,08	1,00	0,08	3,04	1,00	-	-	-	-	-	3,04	0,95	1,03	0,07	4,62
K1:1.1	YAKY4x 2Ź	41,0	400	2,32	2,88	1	0,08	1,00	0,08	2,88	1,00	-	-	-	-	-	2,88	0,95	1,03	0,09	4,38
K1:1.2	YAKY4x 2Ź	41,0	400	2,24	2,80	1	0,08	1,00	0,08	2,80	1,00	-	-	-	-	-	2,80	0,95	1,03	0,09	4,25
K1:1.3	YAKY4x 2Ź	38,0	400	2,16	2,72	1	0,08	1,00	0,08	2,72	1,00	-	-	-	-	-	2,72	0,95	1,03	0,08	4,13
K1:1.4	YAKY4x 2Ź	40,0	400	2,08	2,64	1	0,08	1,00	0,08	2,64	1,00	-	-	-	-	-	2,64	0,95	1,03	0,08	4,01
K1:1.5	YAKY4x 2Ź	42,0	400	2,00	2,56	1	0,08	1,00	0,08	2,56	1,00	-	-	-	-	-	2,56	0,95	1,03	0,08	3,89
K1:1.6	YAKY4x 2Ź	43,0	400	1,92	2,48	1	0,08	1,00	0,08	2,48	1,00	-	-	-	-	-	2,48	0,95	1,03	0,08	3,77
K1:1.7	YAKY4x 2Ź	39,0	400	1,84	2,40	1	0,08	1,00	0,08	2,40	1,00	-	-	-	-	-	2,40	0,95	1,03	0,07	3,65
K1:1.8	YAKY4x 2Ź	37,0	400	1,76	2,32	8	0,08	8,00	0,64	2,32	1,00	-	-	-	-	-	2,32	0,95	1,03	0,07	3,52
K1:1.1.1	YAKY4x 2Ź	44,0	400	1,60	1,60	1	0,08	1,00	0,08	1,60	1,00	-	-	-	-	-	1,60	0,95	1,03	0,05	2,43
K1:1.1.2	YAKY4x 2Ź	45,0	400	1,52	1,52	1	0,08	1,00	0,08	1,52	1,00	-	-	-	-	-	1,52	0,95	1,03	0,05	2,31
K1:1.1.3	YAKY4x 2Ź	44,0	400	1,44	1,44	1	0,08	1,00	0,08	1,44	1,00	-	-	-	-	-	1,44	0,95	1,03	0,05	2,19
K1:1.1.4	YAKY4x 2Ź	44,0	400	1,36	1,36	1	0,08	1,00	0,08	1,36	1,00	-	-	-	-	-	1,36	0,95	1,03	0,05	2,07



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m] U [V]	ΣP_{ik}	ΣP_{sk}	n. k.	P_{ik}	k_{jk}	P_{sk}	P_{ok}	k_{js}	P_{iw}	n. w.	ΣP_{iw}	$\Sigma n.w.$	kj.w.	Pobl	$\cos \phi$	kx	dU[%]	IB [A]
K1.1.1:5	YAKY4x 25	44,0 400	1,28	1,28	1	0,08	1,00	0,08	1,28	1,00	-	-	-	-	-	1,28	0,95	1,03	0,04	1,94
K1.1.1:6	YAKY4x 25	44,0 400	1,20	1,20	1	0,08	1,00	0,08	1,20	1,00	-	-	-	-	-	1,20	0,95	1,03	0,04	1,82
K1.1.1:7	YAKY4x 25	44,0 400	1,12	1,12	1	0,08	1,00	0,08	1,12	1,00	-	-	-	-	-	1,12	0,95	1,03	0,04	1,70
K1.1.1:8	YAKY4x 25	45,0 400	1,04	1,04	1	0,08	1,00	0,08	1,04	1,00	-	-	-	-	-	1,04	0,95	1,03	0,04	1,58
K1.1.1:9	YAKY4x 25	45,0 400	0,96	0,96	1	0,08	1,00	0,08	0,96	1,00	-	-	-	-	-	0,96	0,95	1,03	0,03	1,46
K1.1.1:10	YAKY4x 25	45,0 400	0,88	0,88	1	0,08	1,00	0,08	0,88	1,00	-	-	-	-	-	0,88	0,95	1,03	0,03	1,34
K1.1.1:11	YAKY4x 25	45,0 400	0,80	0,80	1	0,08	1,00	0,08	0,80	1,00	-	-	-	-	-	0,80	0,95	1,03	0,03	1,22
K1.1.1:12	YAKY4x 25	45,0 400	0,72	0,72	1	0,08	1,00	0,08	0,72	1,00	-	-	-	-	-	0,72	0,95	1,03	0,03	1,09
K1.1.1:13	YAKY4x 25	45,0 400	0,64	0,64	1	0,08	1,00	0,08	0,64	1,00	-	-	-	-	-	0,64	0,95	1,03	0,02	0,97
K1.1.1:14	YAKY4x 25	45,0 400	0,56	0,56	1	0,08	1,00	0,08	0,56	1,00	-	-	-	-	-	0,56	0,95	1,03	0,02	0,85
K1.1.1:15	YAKY4x 25	45,0 400	0,48	0,48	1	0,08	1,00	0,08	0,48	1,00	-	-	-	-	-	0,48	0,95	1,03	0,02	0,73
K1.1.1:16	YAKY4x 25	39,0 400	0,40	0,40	1	0,08	1,00	0,08	0,40	1,00	-	-	-	-	-	0,40	0,95	1,03	0,01	0,61
K1.1.1:17	YAKY4x 25	45,0 400	0,32	0,32	1	0,08	1,00	0,08	0,32	1,00	-	-	-	-	-	0,32	0,95	1,03	0,01	0,49
K1.1.1:18	YAKY4x 25	45,0 400	0,24	0,24	1	0,08	1,00	0,08	0,24	1,00	-	-	-	-	-	0,24	0,95	1,03	0,01	0,36
K1.1.1:19	YAKY4x 25	46,0 400	0,16	0,16	1	0,08	1,00	0,08	0,16	1,00	-	-	-	-	-	0,16	0,95	1,03	0,01	0,24
K1.1.1:20	YAKY4x 25	46,0 230	0,08	0,08	1	0,08	1,00	0,08	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,95	1,03	0,02	0,37
						3,04		3,60												1,74
K1:1	YAKY4x 24 ^Ø	133,0 400	3,20	3,76	-	-	-	-	3,76	1,00	0,00	0	-	-	-	3,76	0,95	1,26	0,05	5,71
K1:2	YAKXs 4x 35 ^Ø	47,0 400	3,20	3,76	-	-	-	-	3,76	1,00	0,00	0	-	-	-	3,76	0,95	1,04	0,10	5,71

PUH "ENERGETYK" SP. J.

Nazwa obwodu: Obwód "B" nr 2



obl.X
www.obl.x.pl

Licencja nr 59305 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	PI k.	kjk	Ps k.	Po k	kjs.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]	
K1:3	YKY2x 1C	2,0	230	3,20	3,76	-	-	-	-	3,76	1,00	0,00	0	-	-	-	3,76	0,95	1,02	0,05	17,21	
K1:4	YAKY4x 2F	30,0	400	3,20	3,76	1	0,08	1,00	0,08	3,76	1,00	-	-	-	-	-	3,76	0,95	1,03	0,09	5,71	
K1:5	YAKY4x 2F	28,0	400	3,12	3,68	7	0,56	1,00	0,56	3,68	1,00	-	-	-	-	-	3,68	0,95	1,03	0,08	5,59	
K1:6	YAKY4x 2F	26,0	400	2,56	3,12	1	0,08	1,00	0,08	3,12	1,00	-	-	-	-	-	3,12	0,95	1,03	0,06	4,74	
K1:7	YAKXs 4x 2F	31,0	400	2,48	3,04	1	0,08	1,00	0,08	3,04	1,00	-	-	-	-	-	3,04	0,95	1,03	0,07	4,62	
K1.1:1	YAKY4x 2F	41,0	400	2,32	2,88	1	0,08	1,00	0,08	2,88	1,00	-	-	-	-	-	2,88	0,95	1,03	0,09	4,38	
K1.1:2	YAKY4x 2F	41,0	400	2,24	2,80	1	0,08	1,00	0,08	2,80	1,00	-	-	-	-	-	2,80	0,95	1,03	0,09	4,25	
K1.1:3	YAKY4x 2F	38,0	400	2,16	2,72	1	0,08	1,00	0,08	2,72	1,00	-	-	-	-	-	2,72	0,95	1,03	0,08	4,13	
K1.1:4	YAKY4x 2F	40,0	400	2,08	2,64	1	0,08	1,00	0,08	2,64	1,00	-	-	-	-	-	2,64	0,95	1,03	0,08	4,01	
K1.1:5	YAKY4x 2F	42,0	400	2,00	2,56	1	0,08	1,00	0,08	2,56	1,00	-	-	-	-	-	2,56	0,95	1,03	0,08	3,89	
K1.1:6	YAKY4x 2F	43,0	400	1,92	2,48	1	0,08	1,00	0,08	2,48	1,00	-	-	-	-	-	2,48	0,95	1,03	0,08	3,77	
K1.1:7	YAKY4x 2F	39,0	400	1,84	2,40	1	0,08	1,00	0,08	2,40	1,00	-	-	-	-	-	2,40	0,95	1,03	0,07	3,65	
K1.1:8	YAKY4x 2F	37,0	400	1,76	2,32	8	0,08	8,00	0,64	2,32	1,00	-	-	-	-	-	2,32	0,95	1,03	0,07	3,52	
K1.1.2:1	YAKY4x 2F	25,0	400	0,08	0,08	4	0,04	1,00	0,04	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,95	1,03	0,00	0,12	
K1.1.2:2	YAKY4x 2F	17,0	230	0,04	0,04	1	0,04	1,00	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,95	1,03	0,00	0,18	
							1,52		2,08												1,14	
K1:1	YAKY4x 24C	133,0	400	3,20	3,76	-	-	-	-	3,76	1,00	0,00	0	-	-	-	3,76	0,95	1,26	0,05	5,71	
K1:2	YAKXs 4x 3F	47,0	400	3,20	3,76	-	-	-	-	3,76	1,00	0,00	0	-	-	-	3,76	0,95	1,04	0,10	5,71	
K1:3	YKY2x 1C	2,0	230	3,20	3,76	-	-	-	-	3,76	1,00	0,00	0	-	-	-	3,76	0,95	1,02	0,05	17,21	

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P _{i k}	Σ P _{s k}	n. k.	P _{i k}	k _{j k}	P _{s k}	P _{o k}	k _{j s}	P _{i w}	n. w.	Σ P _{i w}	Σ n. w.	k _{j w}	P _{o b l}	cos φ	k _x	dU [%]	IB [A]	
K1:4	YAKY4x 2ϕ	30,0	400	3,20	3,76	1	0,08	1,00	0,08	3,76	1,00	-	-	-	-	-	3,76	0,95	1,03	0,09	5,71	
K1:5	YAKY4x 2ϕ	28,0	400	3,12	3,68	7	0,56	1,00	0,56	3,68	1,00	-	-	-	-	-	3,68	0,95	1,03	0,08	5,59	
K1:6	YAKY4x 2ϕ	26,0	400	2,56	3,12	1	0,08	1,00	0,08	3,12	1,00	-	-	-	-	-	3,12	0,95	1,03	0,06	4,74	
K1:7	YAKXs 4x 2ϕ	31,0	400	2,48	3,04	1	0,08	1,00	0,08	3,04	1,00	-	-	-	-	-	3,04	0,95	1,03	0,07	4,62	
K1.2:1	YAKY4x 2ϕ	29,0	400	0,08	0,08	1	0,04	1,00	0,04	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,95	1,03	0,00	0,12	
K1.2:2	YAKY4x 2ϕ	20,0	230	0,04	0,04	1	0,04	1,00	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,95	1,03	0,00	0,18	
							0,88		0,88													0,50

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S P_{i k} - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]

S P_{s k} - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]

n k., P_{i k}, k_{j k}, P_{s k} - dane odbiorcy komunalnego [kW]

P_{o k} = [P_{o(k-1)} + P_{s(k-1)}] * k_{s(k-1)} + P_{s k}

k_{j s} - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)

P_{i w}, n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

S P_{i w} - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

k_{j w} - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

P_{o b l} - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

k_x - współczynnik wpływu reakcji k_x = 1 + (X/R) * tg φ

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...) Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

PUH "ENERGETYK" SP. J.

Nazwa obwodu: Obwód "B" nr 2



obl.x
www.oblx.pl

Licencja nr 59305 ver. 1.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 240,	133,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,195	568,0	110,75	±4,43	230	TAK	1 179,6
K1:2	YAKXs 4x 35,	47,0	B1:2_1	WTNH 00 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,270	254,0	68,59	±2,74	230	TAK	851,8
K1:3	YKY2x 10,	2,0	B1:3_1	S301 C 25 A (LEGRAND)	5,0	0,277	152,0	42,15	±1,69	230	TAK	829,5
K1:4	YAKY4x 25,	30,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	0,355	46,9	16,65	±0,67	230	TAK	647,3
K1:5	YAKY4x 25,	28,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	0,433	46,9	20,28	±0,81	230	TAK	531,4
K1:6	YAKY4x 25,	26,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	0,507	46,9	23,76	±0,95	230	TAK	453,8
K1:7	YAKXs 4x 25,	31,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	0,597	46,9	27,97	±1,12	230	TAK	385,4
K1:1:1	YAKY4x 25,	41,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	0,717	46,9	33,63	±1,35	230	TAK	320,6
K1:1:2	YAKY4x 25,	41,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	0,839	46,9	39,33	±1,57	230	TAK	274,1
K1:1:3	YAKY4x 25,	38,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	0,953	46,9	44,65	±1,79	230	TAK	241,4
K1:1:4	YAKY4x 25,	40,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	1,072	46,9	50,27	±2,01	230	TAK	214,5
K1:1:5	YAKY4x 25,	42,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	1,199	46,9	56,18	±2,25	230	TAK	191,9
K1:1:6	YAKY4x 25,	43,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	1,328	46,9	62,25	±2,49	230	TAK	173,2
K1:1:7	YAKY4x 25,	39,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	1,446	46,9	67,76	±2,71	230	TAK	159,1
K1:1:8	YAKY4x 25,	37,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	1,557	46,9	72,99	±2,92	230	TAK	147,7
K1:1.1:1	YAKY4x 25,	44,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	1,690	46,9	79,22	±3,17	230	TAK	136,1
K1:1.1:2	YAKY4x 25,	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	1,826	46,9	85,60	±3,42	230	TAK	125,9
K1:1.1:3	YAKY4x 25,	44,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	1,959	46,9	91,83	±3,67	230	TAK	117,4
K1:1.1:4	YAKY4x 25,	44,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	2,092	46,9	98,07	±3,92	230	TAK	109,9

PUH "ENERGETYK" SP. J.

Nazwa obwodu: Obwód "B" nr 2



obl.X
www.oblx.pl

Licencja nr 59305 ver. 1.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażen (cd.):

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	Izw [A]
K1.1.1:5	YAKY4x 25,	44,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	2,226	46,9 104,32	±4,17	±4,17	230	TAK	103,3
K1.1.1:6	YAKY4x 25,	44,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	2,359	46,9 110,56	±4,42	±4,42	230	TAK	97,5
K1.1.1:7	YAKY4x 25,	44,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	2,492	46,9 116,81	±4,67	±4,67	230	TAK	92,3
K1.1.1:8	YAKY4x 25,	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	2,628	46,9 123,20	±4,93	±4,93	230	TAK	87,5
K1.1.1:9	YAKY4x 25,	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	2,765	46,9 129,59	±5,18	±5,18	230	TAK	83,2
K1.1.1:10	YAKY4x 25,	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	2,901	46,9 135,98	±5,44	±5,44	230	TAK	79,3
K1.1.1:11	YAKY4x 25,	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	3,038	46,9 142,37	±5,69	±5,69	230	TAK	75,7
K1.1.1:12	YAKY4x 25,	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	3,174	46,9 148,76	±5,95	±5,95	230	TAK	72,5
K1.1.1:13	YAKY4x 25,	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	3,310	46,9 155,16	±6,21	±6,21	230	TAK	69,5
K1.1.1:14	YAKY4x 25,	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	3,447	46,9 161,55	±6,46	±6,46	230	TAK	66,7
K1.1.1:15	YAKY4x 25,	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	3,583	46,9 167,95	±6,72	±6,72	230	TAK	64,2
K1.1.1:16	YAKY4x 25,	39,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	3,702	46,9 173,49	±6,94	±6,94	230	TAK	62,1
K1.1.1:17	YAKY4x 25,	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	3,838	46,9 179,89	±7,20	±7,20	230	TAK	59,9
K1.1.1:18	YAKY4x 25,	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	3,974	46,9 186,28	±7,45	±7,45	230	TAK	57,9
K1.1.1:19	YAKY4x 25,	46,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	4,114	46,9 192,82	±7,71	±7,71	230	TAK	55,9
K1.1.1:20	YAKY4x 25,	46,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	4,253	46,9 199,36	±7,97	±7,97	230	TAK	54,1
K1.1.2:1	YAKY4x 25,	25,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	1,633	46,9 76,53	±3,06	±3,06	230	TAK	140,9
K1.1.2:2	YAKY4x 25,	17,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	1,684	46,9 78,94	±3,16	±3,16	230	TAK	136,6
K1.2:1	YAKY4x 25,	29,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	0,682	46,9 31,97	±1,28	±1,28	230	TAK	337,2

PUH "ENERGETYK" SP. J.

Nazwa obwodu: Obwód "B" nr 2



obl.x
www.oblx.pl

Licencja nr 59305 ver. 1.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień (cd.):

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1.2:2	YAKY4x 25,	20,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,0	0,741	46,9	34,74	±1,39	230	TAK	310,3

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z „Wytyczne ochrony przewodów przed prądem przeciążeniowym (...)”, COBR Elektromontaż 1998 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.
W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)” Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
- * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(K) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

Ingr Inż. Franciszek Brzozowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. LL/2300817/WOŚ/08

PUH "ENERGETYK" SP. J.

Nazwa obwodu: Obwód "B" nr 2



obl.X
www.oblx.pl

Licencja nr 59305 ver. 1.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	wg	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Toleranc. [A]	$1,45 \cdot I_2 \leq I_1 \leq 1,45 \cdot I_2$	
K1:1	YAKY4x 240,	D	133,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 100 A (APATOR)	5,7	100,0	norma	408,0	TAK	149,0	±6,0	591,6	TAK	
K1:2	YAKXs 4x 35,	E	47,0	B1:2_1	WTNH 00 gG 50 A (APATOR)	5,7	50,0	norma	120,0	TAK	71,0	±2,8	174,0	TAK	
K1:3	YKY2x 10,	D	2,0	B1:3_1	S301 C 25 A (LEGRAND)	17,2	25,0	norma	109,5	TAK	37,0	±1,5	158,8	TAK	
K1:4	YAKY4x 25,	D	30,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,7	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1:5	YAKY4x 25,	D	28,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	5,6	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1:6	YAKY4x 25,	D	26,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	4,7	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1:7	YAKXs 4x 25,	D	31,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	4,6	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1:1	YAKY4x 25,	D	41,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	4,4	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1:2	YAKY4x 25,	D	41,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	4,3	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1:3	YAKY4x 25,	D	38,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	4,1	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1:4	YAKY4x 25,	D	40,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	4,0	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1:5	YAKY4x 25,	D	42,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	3,9	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1:6	YAKY4x 25,	D	43,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	3,8	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1:7	YAKY4x 25,	D	39,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	3,6	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1:8	YAKY4x 25,	D	37,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	3,5	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1.1:1	YAKY4x 25,	D	44,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	2,4	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1.1:2	YAKY4x 25,	D	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	2,3	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1.1:3	YAKY4x 25,	D	44,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	2,2	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1.1:4	YAKY4x 25,	D	44,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	2,1	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	
K1.1.1:5	YAKY4x 25,	D	44,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	1,9	10,0	norma	134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK	

PUH "ENERGETYK" SP. J.

Nazwa obwodu: Obwód "B" nr 2



www.oblx.pl

Licencja nr 59305 ver. 1.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń (cd.):

Element	Opis	Sp.uloż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	wg	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Toleranc. [A]	$1,45 \cdot I_2 \leq I_1 \leq 1,45 \cdot I_2$	
K1.1.1:6	YAKY4x 25,	D	44,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	1,8	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:7	YAKY4x 25,	D	44,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	1,7	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:8	YAKY4x 25,	D	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	1,6	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:9	YAKY4x 25,	D	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	1,5	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:10	YAKY4x 25,	D	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	1,3	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:11	YAKY4x 25,	D	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	1,2	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:12	YAKY4x 25,	D	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	1,1	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:13	YAKY4x 25,	D	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	1,0	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:14	YAKY4x 25,	D	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	0,9	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:15	YAKY4x 25,	D	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	0,7	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:16	YAKY4x 25,	D	39,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	0,6	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:17	YAKY4x 25,	D	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	0,5	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:18	YAKY4x 25,	D	45,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	0,4	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:19	YAKY4x 25,	D	46,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	0,2	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.1:20	YAKY4x 25,	D	46,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	0,4	10,0	norma		160,8	TAK	20,9	±0,8	233,1	TAK
K1.1.2:1	YAKY4x 25,	D	25,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	0,1	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.1.2:2	YAKY4x 25,	D	17,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	0,2	10,0	norma		160,8	TAK	20,9	±0,8	233,1	TAK
K1.2:1	YAKY4x 25,	D	29,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	0,1	10,0	norma		134,8	TAK	20,9	±0,8	195,5	TAK
K1.2:2	YAKY4x 25,	D	20,0	B1:4_1	gG DO 10 A (PN-IEC)	0,2	10,0	norma		160,8	TAK	20,9	±0,8	233,1	TAK

PUH "ENERGETYK" SP. J.

Nazwa obwodu: Obwód "B" nr 2



obl.X
www.oblx.pl

Licencja nr 59305 ver. 1.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń (cd.):

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z „Wytyczne ochrony przewodów przed prądem przeciążeniowym (...)”, COBR Elektromontaż 1998 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.
Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Wytycznych ochrony przewodów przed prądem przeciążeniowym (...)”, COBR Elektromontaż 1998
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$)

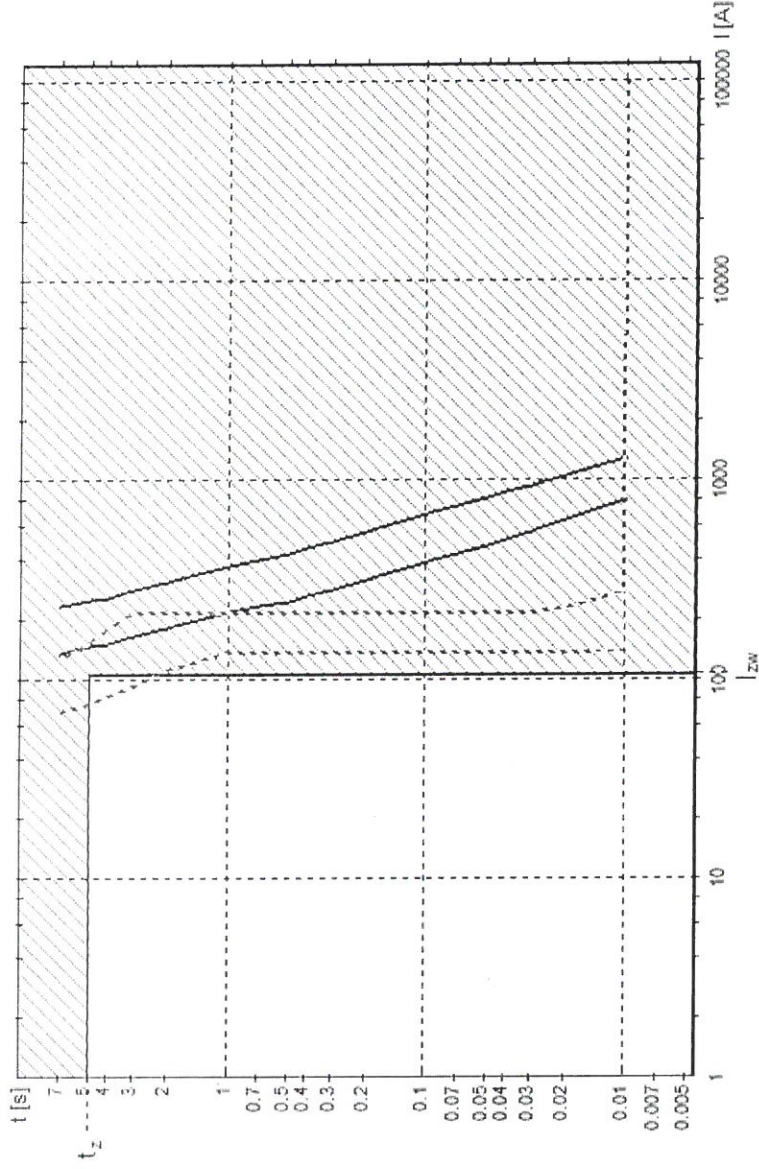
* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

mgr inż. Franciszek Brzozowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/009/1P/10/08

Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej zabezpieczeń:



==== B1:2_1
(WTNH 00 gG 50 A 5 s - dane wg APATOR)

..... B1:3_1
(S301 C 25 A 5 s - dane wg LEGRAND)

▨ Obszar pominięty

□ Obszar kontrolowany:

$I_{ZW} = 109,5 \text{ A}$

(spodziewany prąd zwarcia I_{zw} został określony przez użytkownika)

$t_z = 5 \text{ s}$

(t_z - minimalny wymagany czas zadziałania weryfikowanych zabezpieczeń)

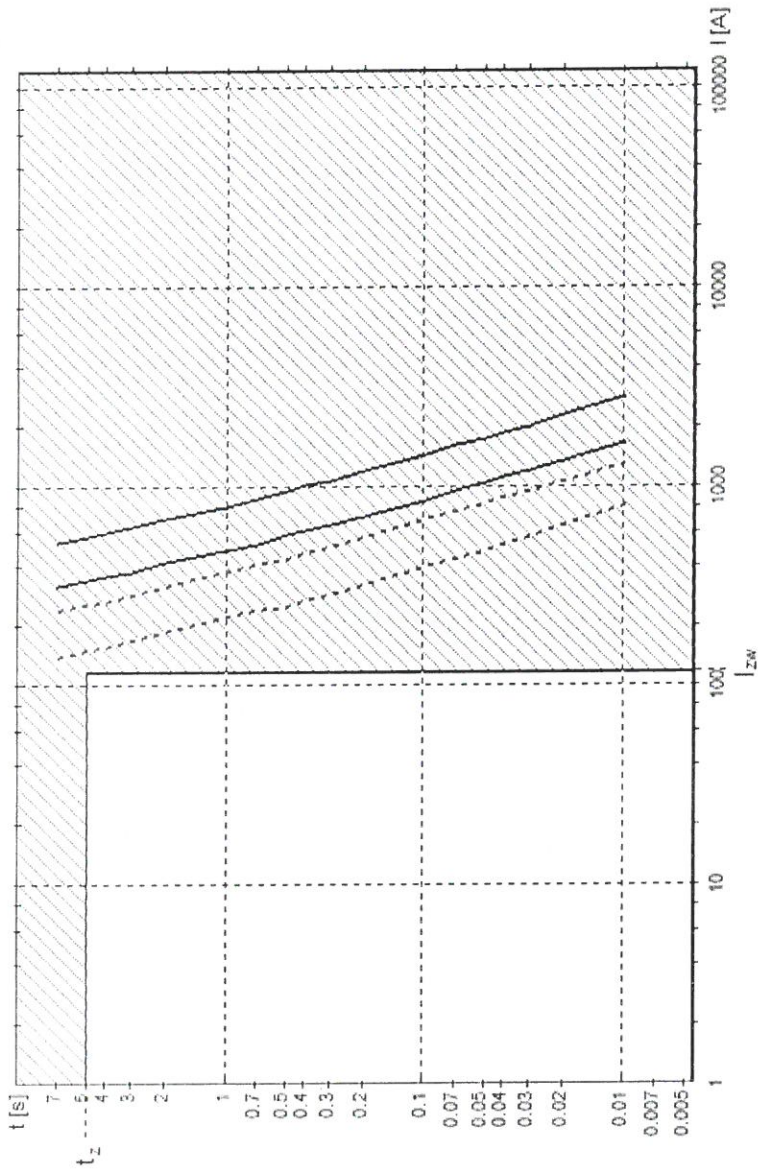
SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%).

mgr inż. Franciszek Brzozowski
 Usługi inżynierskie z zakresu projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 NIP: 661-114-0081 PWOE/06



Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej zabezpieczeń:



— B1:1_1
(WTNH 2 gG 100 A 5 s - dane wg APATOR)

--- B1:2_1
(WTNH 00 gG 50 A 5 s - dane wg APATOR)

▨ Obszar pominięty

▭ Obszar kontrolowany:

$I_{zw} = 120 \text{ A}$

(spodziewany prąd zwarcia I_{zw} został określony przez użytkownika)

$t_z = 5 \text{ s}$

(t_z - minimalny wymagany czas zadziałania weryfikowanych zabezpieczeń)

SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA

ing. inż. Franciszek Brzozowski
 Usługi inżynierskie z zakresu projektowania i nadzoru nad realizacją inwestycji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. LUB0001P/WE/08

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania weryfikowanych zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$).

Część techniczna

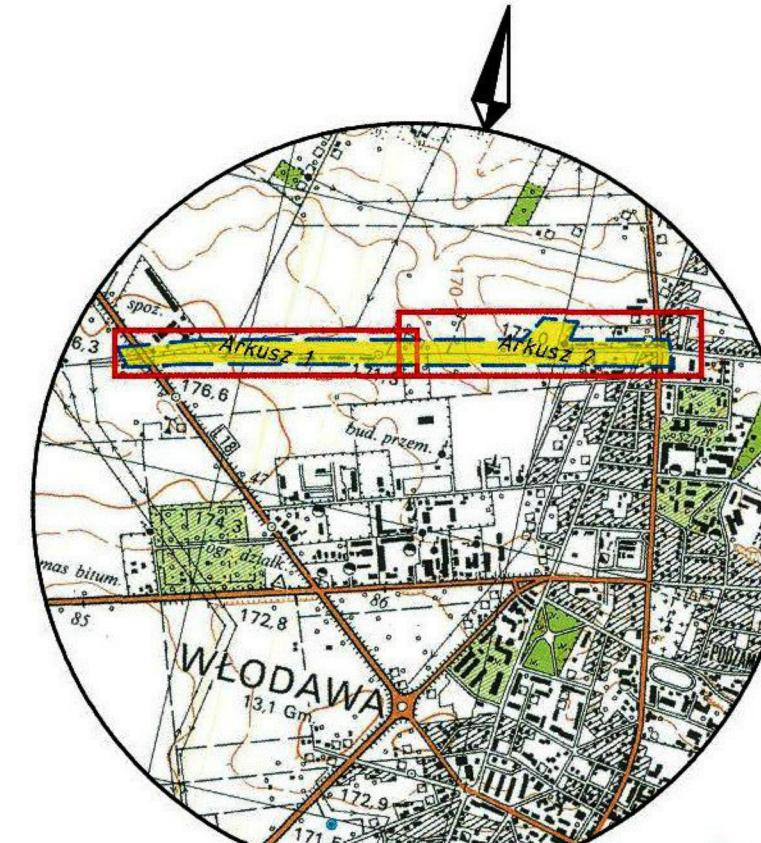
woj. lubelskie
pow. włodawski
jedn. ewid. : m. Włodawa-0619011
obręb: Nr 1-0619011.0001
jedn. ewid. gm. Włodawa-061906.2
obręb: Suszno-061906.2.0011
miejscowość: Włodawa, Suszno

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1:500
Arkusz 1/2

Układ wsp. płaskich 2000 str. 8
Układ wysokości Kronsztadt 60

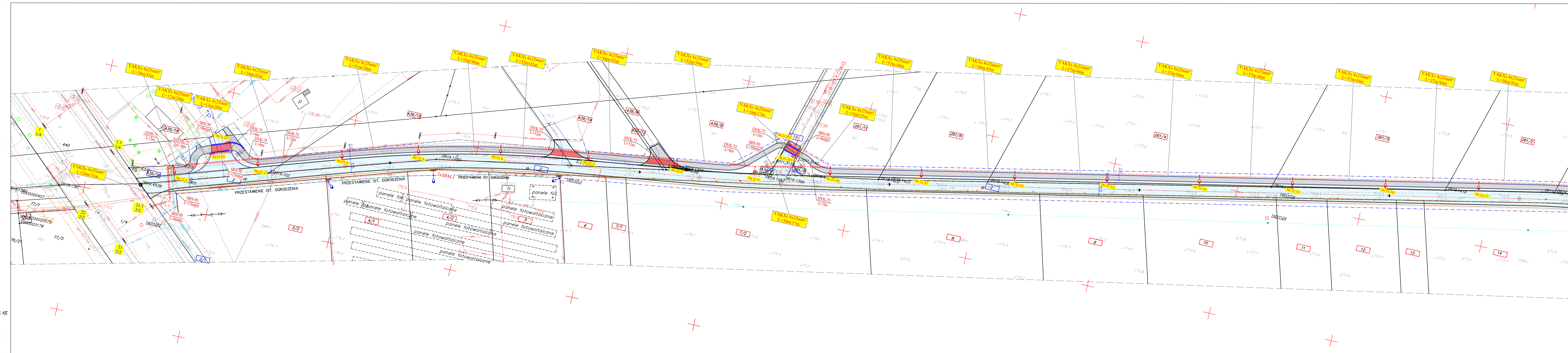
Uwaga ! W obszarze opracowania nie badano zakresu
stabilności gruntowych oraz sposobu ich wykorzystania.
Nie wyklucza się istnienia w terenie również
urządzeń podziemnych dla których brak było
informacji branżowych i nie zostały odnalezione
w terenie w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

Zam. 153/2022
WG66-40.995.2022
Sporządził dnia 25.11.2022r.
Patrik Suchodół



ORIENTACJA N SKALA 1:25 000

System ewidencyjny: 0619011.0001 obręb: Nr 1-0619011.0001
Miejscowość: Włodawa, Suszno
Data: 25.11.2022
Geodeta: Patrik Suchodół
Firma: GEPRO s.c. - Włodawa
Adres: ul. Rybna 12, Włodawa
Tel: 082 57 26 420
NIP: 565-14-47-029 REGON: 06010090



- LEGENDA:**
- - - - - kabel niskiego napięcia
 - - - - - rura osłonięta na kablu niskiego napięcia
 - Projektowany słup aluminiowy anodowany h=9m z wysięgnikiem pojedynczym L=1,5 m i oprawą LED 72W 4000K optyka uliczna
 - Projektowany słup aluminiowy anodowany h=9m, z wysięgnikiem podwójnym 2xL=1,5 m i oprawą LED 72W 4000K optyka uliczna oraz z oprawą LED 48W 4000K optyka parkowa
 - Projektowane oświetlenie przejść dla pieszych/przejazdów rowerowych (zestaw) - słup aluminiowy anodowany h=5m, ramię 0,845m z oprawą LED 45W 5000K
 - Istniejący słup oświetleniowy

INWESTOR	GMINA MIEJSKA WŁODAWA, AL. PIŁSUDSKIEGO 41, 22-200 WŁODAWA		
OBIEKT	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZY UL. WSPÓLNEJ WE WŁODAWIE		
TRĘŚĆ	PROJEKT OŚWIETLENIA DROGOWEGO		
PROJEKTANT	UKŁAD SIECI m - TN-C		
	mgr inż. Franciszek Brzozowski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB 0081/PWOE/08		
DATA	06.02.2023r.	SKALA	1:500 NR RYS. 1

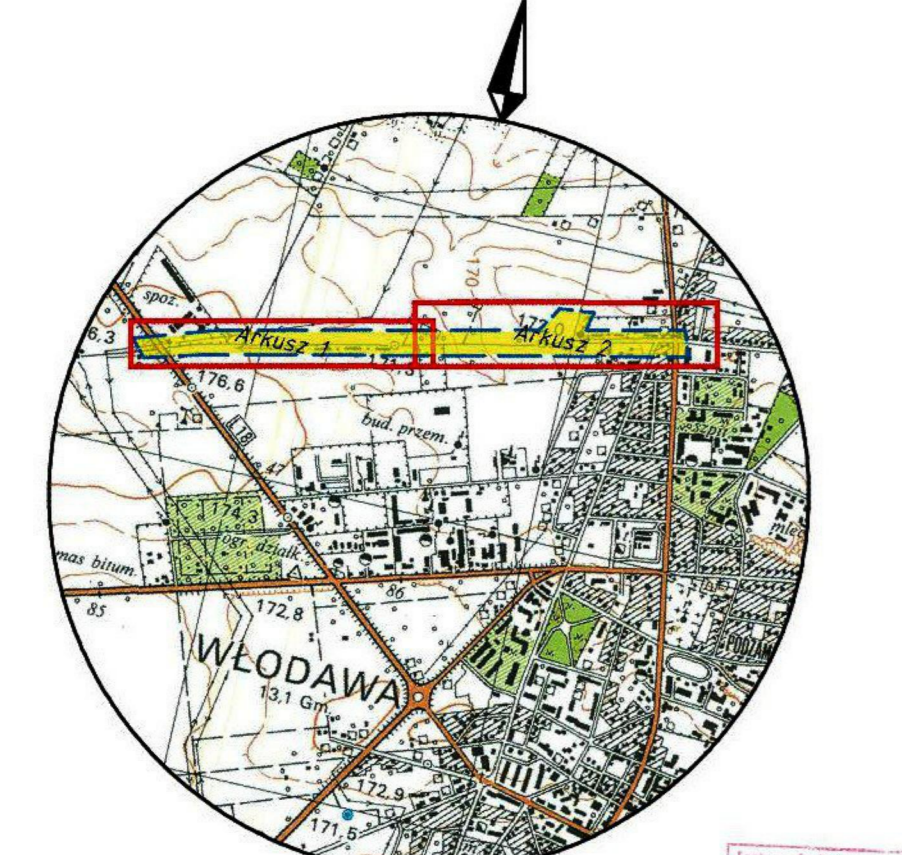
woj. lubelskie
pow. włodawski
jedn. ewid. : m. Włodawa- 0619011
obręb: Nr 1- 0619011.0001
jedn. ewid. gm. Włodawa- 061906.2
obręb: Suszno- 061906.2.0011
miejscowość: Włodawa, Suszno

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1:500
Arkusz 1/2

Układ wsp. płaskich 2000 str. 8
Układ wysokości Kronsztadt 60

Uwaga ! W obszarze opracowania nie badano zakresu
służebności gruntowych oraz sposobu ich wykonywania.
Nie wyklucza się istnienia w terenie również
urządzeń podziemnych dla których brak było
informacji branżowych i nie zostały odnotowane
w terenie w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

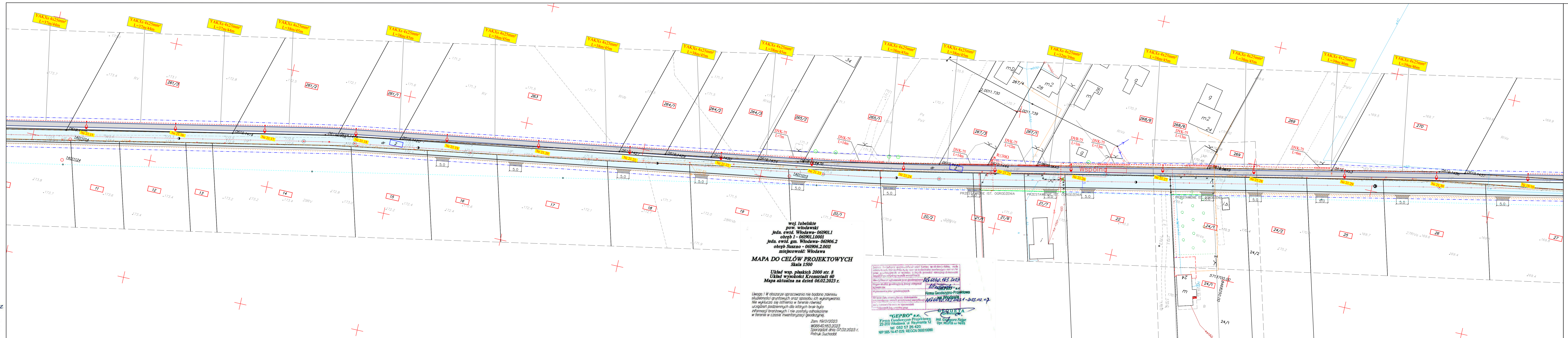
Zam. 153/2022
WG6640.995.2022
Sporządził dnia 25.11.2022r.
Patrik Suchodół



ORIENTACJA N SKALA 1:25 000

Wzrost: 1985, 2022
M. H. H.
G. H.
GEODETA UPRAWNIENI
Zem. Bud. Pr.
Upr. Nr 14963

"GEPRO" s.c.
Firma Geodezyjno-Projektowa
22-200 Włodawa, ul. Reymonta 12
tel. 082 57 26 420
NIP: 565-14-47-029, REGON: 080010090



woj. lubelskie
pow. włodawski
jedn. ewid. Włodawa- 0619011
obręb 1- 0619011.0001
jedn. ewid. gm. Włodawa- 061906.2
obręb Suszno - 061906.2.0011
miejscowość: Włodawa

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1:500

Układ wsp. płaskich 2000 str. 8
Układ wysokości Kronsztadt 60
Mapa aktualna na dzień 06.02.2023 r.

Uwaga ! W obszarze opracowania nie badano zakresu
służebności gruntowych oraz sposobu ich wykonywania.
Nie wyklucza się istnienia w terenie również
urządzeń podziemnych dla których brak było
informacji branżowych i nie zostały odnotowane
w terenie w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

Zam. 19/2/2023
WG6640.163.2023
Sporządził dnia 07.02.2023 r.
Patrik Suchodół

"GEPRO" s.c.
Firma Geodezyjno-Projektowa
22-200 Włodawa, ul. Reymonta 12
tel. 082 57 26 420
NIP: 565-14-47-029, REGON: 080010090

- LEGENDA:
- - - - - kabel niskiego napięcia
 - - - - - rura osłonowa na kablu niskiego napięcia
 - Projektowany słup aluminiowy anodowany h=9m z wysięgnikiem pojedynczym L=1,5 m i oprawą LED 72W 4000K optyka uliczna
 - Projektowany słup aluminiowy anodowany h=9m, z wysięgnikiem podwójnym 2xL=1,5 m i oprawą LED 72W 4000K optyka uliczna oraz z oprawą LED 48W 4000K optyka parkowa
 - Projektowane oświetlenie przejść dla pieszych/przejazdów rowerowych (zestaw) - słup aluminiowy anodowany h=5m, ramię 0,845m z oprawą LED 45W 5000K
 - Istniejący słup oświetleniowy

INWESTOR	GMINA MIEJSKA WŁODAWA, AL. PIŁSUDSKIEGO 41, 22-200 WŁODAWA		
OBIEKT	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZY UL. WSPÓLNEJ WE WŁODAWIE		
TRĘŚĆ	PROJEKT OŚWIETLENIA DROGOWEGO		
PROJEKTANT	mgr inż. Franciszek Brzozowski Firma Geodezyjno-Projektowa 22-200 Włodawa, ul. Reymonta 12 tel. 082 57 26 420 NIP: 565-14-47-029, REGON: 080010090		
DATA	06.02.2023r.	SKALA:	1:500
		NR RYS.	2

woj. lubelskie
pow. włodawski - 06190L1
obręb: Nr 1- 06190L1.0001
jedn. ewid. gm. Włodawa - 061906.2
obręb: Suszno - 061906.2.0011
miejscowość: Włodawa, Suszno

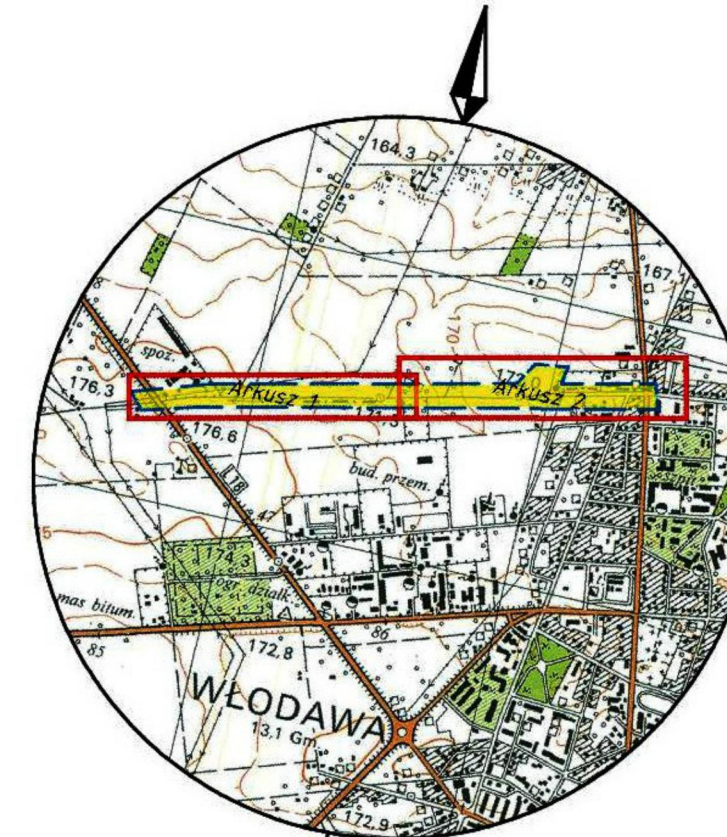
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500
Arkusz 2/2

Układ wsp. płaskich 2000 str. 8
Układ wysokości Kronsztadt 60

Uwaga! W obszarze opracowania nie badano zakresu
służebności gruntowych oraz sposobu ich wykonywania.
Nie wyklucza się istnienia w terenie również
urządzeń podziemnych dla których brak było
informacji branżowych i nie zostały odnotowane
w terenie w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

Zam. 153/2022
WG66/40.995.2022
Sporządzit dnia 25.11.2022r.
Patrik Suchodół

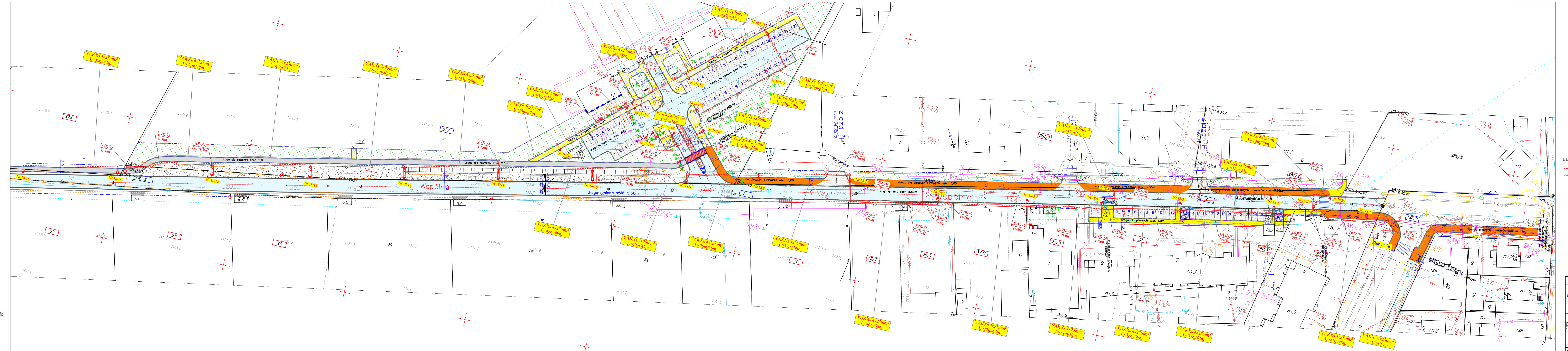


ORIENTACJA N SKALA 1:25 000

Ja, inżynier geodezyjny, odpowiedzialny za niniejszą mapę, oświadczam, że dane geodezyjne zostały wyznaczone w oparciu o pomiary własne lub otrzymane od innych inżynierów geodezyjnych, którzy potwierdzili ich poprawność. Wypełniłem niniejszą mapę zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa geodezyjnego i kartograficznego. Wypełniłem niniejszą mapę zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa geodezyjnego i kartograficznego. Wypełniłem niniejszą mapę zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa geodezyjnego i kartograficznego. Wypełniłem niniejszą mapę zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa geodezyjnego i kartograficznego. Wypełniłem niniejszą mapę zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa geodezyjnego i kartograficznego.

GEODETA UPRAWNIENY
Zenon Brzoński
Upr. Nr 14963

"GEPRO" s.c.
Firma Geodezyjno-Projektowa
22-200 Włodawa, ul. Rajewska 12
tel. 082 57 26 420
NIP 565-14-47-029 REGION 06001090



- LEGENDA:
- kabel niskiego napięcia
 - rura osłonowa na kablu niskiego napięcia
 - Projektowany słup aluminiowy anodowany h=9m z wysięgnikiem pojedynczym L=1,5 m i oprawą LED 72W 4000K optyka uliczna
 - Projektowany słup aluminiowy anodowany h=9m, z wysięgnikiem podwójnym 2xL=1,5 m i oprawą LED 72W 4000K optyka uliczna oraz z oprawą LED 48W 4000K optyka parkowa
 - Projektowane oświetlenie przejść dla pieszych/przejazdów rowerowych (zestaw) - słup aluminiowy anodowany h=5m, ramię 0,845m z oprawą LED 45W 5000K
 - Istniejący słup oświetleniowy

INWESTOR: GMINA MIEJSKA WŁODAWA, AL. PIŁSUDSKIEGO 41, 22-200 WŁODAWA

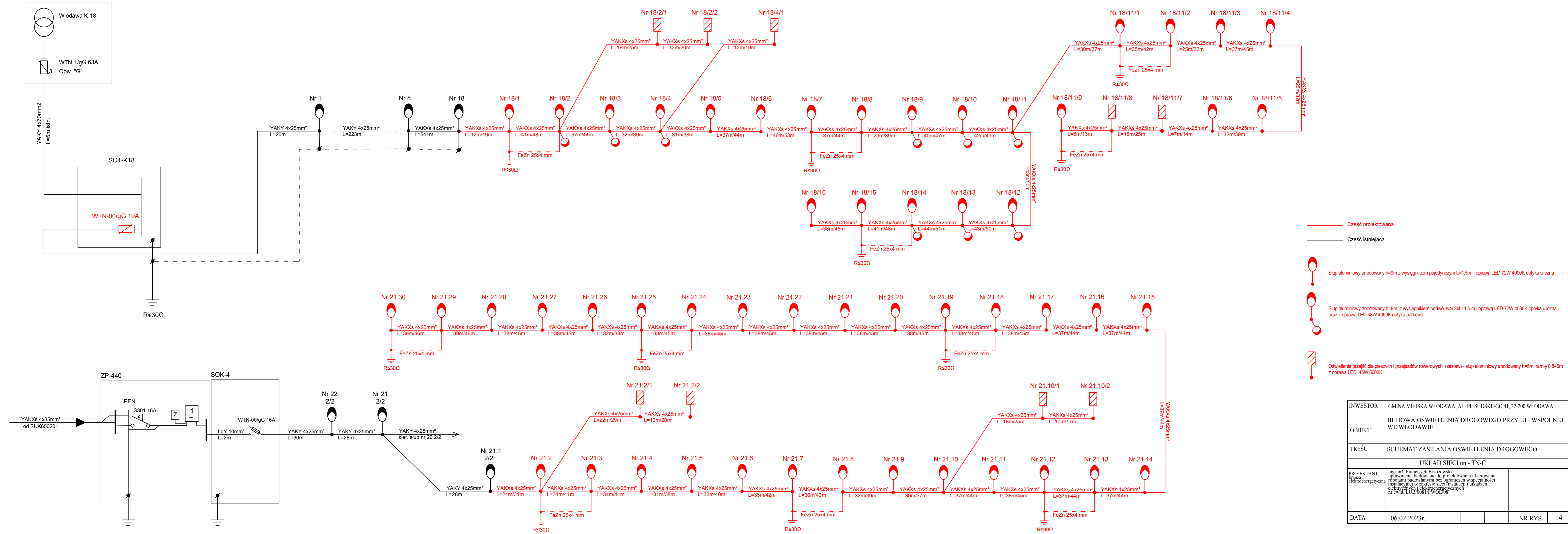
OBIEKT: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZY UL. WSPÓLNEJ WE WŁODAWIE

TREŚĆ: PROJEKT OŚWIETLENIA DROGOWEGO

UKŁAD SECT m - TN-C

PROJEKTANT: mgr inż. Franciszek Brzoński - informacja budowlana do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB 008/PWOE08

DATA: 06.02.2023r. SKALA: 1:500 NR RYS.: 3



- Część projektowana
- Część istniejąca
- Słup aluminiowy anodowany h=9m z wysięgnikiem pojedynczym L=1,5 m i oprawą LED 72W 4000K optyka uliczna
- Słup aluminiowy anodowany h=9m, z wysięgnikiem podwójnym 2xL=1,5 m i oprawą LED 72W 4000K optyka uliczna oraz z oprawą LED 48W 4000K optyka parkowa
- Oświetlenie przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych (zestaw) - słup aluminiowy anodowany h=5m, ramię 0,845m z oprawą LED 45W 5000K

INWESTOR	GMINA MIEJSKA WŁODAWA, AL. PIŁSUDSKIEGO 41, 22-200 WŁODAWA		
OBIEKT	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZY UL. WSPOLNEJ WE WŁODAWIE		
TREŚĆ	SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA DROGOWEGO		
PROJEKTANT	UKŁAD SIECI nn - TN-C		
elektryczny	mgr inż. Franciszek Brzozowski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB0081/PWO/2/16		
DATA	06.02.2023r.		NR RYS. 4

Zestawienie podstawowych materiałów do zabudowy

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie Typ	Jedn.	Ilość
1.	Kabel	YAKXs 4x25mm ²	mb.	2379
2.	Kabel	YKY 2x1,5mm ²	mb.	452
3.	Folia niebieska kalandrowana 0,2	-	m ²	389,6
4.	Oznacznik kablowy	„Aste”	szt.	123
5.	Bednarka ocynkowana	25x4	mb.	480
6.	Zestaw uziemiający	ø16, L=6m	kpl.	22
7.	Rura termokurczliwa palczatka	AK4 6-35	szt.	123
8.	Fundament	Betonowy-duży	szt.	52
9.	Fundament	Betonowy-mały	szt.	9
10.	Element montażowy do fundamentu	-	kpl.	61
11.	Słup oświetleniowy	Aluminiowy H=9m (kolor czarny)	szt.	52
12.	Słup oświetleniowy	Aluminiowy z wysięgnikiem bezpośrednio na słupie H=5m (kolor czarny)	szt.	9
13.	Wysięgnik	Pojedynczy 1,5m	szt.	43
14.	Wysięgnik	Podwójny 2x1,5m	szt.	9
15.	Oprawa oświetleniowa	LED 72W 4000K	szt.	52
16.	Oprawa oświetleniowa	LED 48W 4000K	szt.	9
17.	Oprawa oświetleniowa	LED 45W 5000K	szt.	9
18.	Złącze słupowe	TB-1	szt.	52
19.	Złącze słupowe	TB-2	szt.	9
20.	Wkładka topikowa	D01/E14 6A	szt.	70
21.	Ośłona rurowa	DVK-75	mb.	389
22.	Ośłona rurowa	DVR-75	mb.	31,5
23.	Ośłona rurowa	SRS-50	mb.	166

mgr inż. Franciszek Brzozowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/001/PWOE/08

Dokumentacja
prawna



PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ NR WG.6630.18.2023

w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej
za pomocą środków komunikacji elektronicznej w Starostwie Powiatowym we Włodawie

Przedmiot narady koordynacyjnej

sieci uzbrojenia terenu, niebędące przyłączami **telekomunikacyjna
elektroenergetyczna**

Lokalizacja obiektu	Jednostka ewidencyjna 061901_1 Obręb ewidencyjny Włodawa 0001 dz. nr 2, 3/1, 3/2, 4/1, 4/2, 5, 6, 7/1, 7/2, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20/1, 20/2, 21/1, 21/6, 21/7, 22, 24/1, 24/2, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/2, 36/1, 37/1, 38/3, 39, 40/2, 40/3, 123/1 Jednostka ewidencyjna 061906_2 Obręb Suszno 0011 dz. nr 439/16, 439/18, 439/15, 439/14, 439/12, 439/6, 439/9, 439/8, 13, 261/8, 261/11, 261/6, 261/4, 261/3, 261/2, 261/1, 263, 264/1, 264/2, 264/3, 265/2, 265/1, 267/3, 267/1, 268/6, 269, 270, 272, 277, 281/1, 281/2
Wnioskodawca	Franciszek Brzozowski reprezentujący(a) podmiot Przedsiębiorstwo Usługowe "FRANKPOL" Franciszek Brzozowski, NIP: 5650000705 Jasna 1, 22-200 Włodawa
Inwestor	Gmina Miejska Włodawa Al. J. Piłsudskiego 41 22-200 Włodawa
Projektant	Franciszek Brzozowski numer uprawnień: LUB/0081/PWOE/08
Data wpływu wniosku	13 marca 2023 r.
Data rozpoczęcia narady	16 marca 2023 r.
Data zakończenia narady	23 marca 2023 r.
Przewodnicząca narady koordynacyjnej	Katarzyna Weremczuk Przewodnicząca Narad Koordynacyjnych

Lista uczestników narady koordynacyjnej

1	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Orange Polska S.A.	<i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska	
2	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Departament Cyfryzacji Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego w Lublinie	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Andrzej Aftyka

<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: Znak sprawy: ZIT-II.601.1.60.2023.AAF</p> <p>Lublin, 23 marca 2023 r.</p> <p>Po zapoznaniu się z dokumentacją projektową w ramach narady koordynacyjnej z dnia 23.03.2023, sprawa WG.6630.18.2023, informujemy, że pozytywnie opiniujemy trasę projektowanego uzbrojenia terenu łącznie z przebudową i zabezpieczeniem LRSS z zastrzeżeniem:</p> <p>1. opracowania i przedłożenia do zaopiniowania do Lubelskiego Centrum Innowacji i Technologii (dalej: LCIT) kompletnego projektu wykonawczego i budowlanego lub budowlano-wykonawczego, dotyczącego przebudowy i zabezpieczenia LRSS, wykonanego zgodnie Prawem budowlanym i wymaganiami zawartymi w pismach, znak sprawy: ZIT-II.602.1.13.2023.AAF z dnia 17.02.2023 r. oraz kopii decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej z wyszczególnieniem (zaznaczeniem) wszystkich nieruchomości, na których będzie ostatecznie zlokalizowana LRSS. Dokumentację należy dostarczyć przed rozpoczęciem realizacji ww. inwestycji,</p> <p>2. wykonania przebudowy i zabezpieczenia LRSS zgodnie z ww. warunkami technicznymi, w których Inwestor lub Generalny Wykonawca zobowiązany jest m. in. do:</p> <p>a) obowiązkowego przeprowadzenia lokalizacji istniejącej i projektowanej infrastruktury LRSS w terenie z wykorzystaniem sprzętu lokalizacyjnego i detekcję kabla sygnalizacyjnego.</p> <p>b) zgłoszenia rozpoczęcia i zakończenia prac w sąsiedztwie i na LRSS podając: lokalizację, datę rozpoczęcia i zakończenia robót, dane osoby kierującej oraz numer telefonu do bezpośredniego kontaktu.</p> <p>c) zachowania normatywnych odległości określonych w normie ZN-96 TPSA-004 przy skrzyżowaniach i zbliżeniach uzbrojenia terenu do istniejącej i projektowanej infrastruktury LRSS.</p> <p>Zbliżenia projektowanego uzbrojenia (linie kablowe nN oświetlenia drogowego) do nowej trasy LRSS mają miejsce m. in. na dz. nr ew:</p> <p>3/2 przy granicy z dz. nr ew.: 2, 4/2 przy granicy z dz. nr ew.: 2,</p> <p>Skrzyżowania projektowanego uzbrojenia (linie kablowe nN oświetlenia drogowego) z nową trasą LRSS mają miejsce m. in. na dz. nr ew:</p> <p>3/1 przy granicy z dz. nr ew.: 1/4, 3/2 przy granicy z dz. nr ew.: 2, 21/6 przy granicy z dz. nr ew.: 2, 21/7 przy granicy z dz. nr ew.: 2, 24/1 przy granicy z dz. nr ew.: 2, 272 przy granicy z dz. nr ew.: 2, 277 przy granicy z dz. nr ew.: 2, podbudowa słupowa nr 18/14, 2 (na wysokości podbudowy słupowej nr 18/7) przy granicy z dz. nr ew.: 281/1.</p> <p>3. LRSS jest w sposób stały wykorzystywana do świadczenia usług telekomunikacyjnych podmiotom trzecim i bieżącego monitoringu sieci. W związku z tym prace związane z przełączeniem kabli światłowodowych po wybudowaniu nowych odcinków kanalizacji kablowej zaplanować w tzw. „oknach serwisowych”. Czas przerwy w świadczeniu usługi raz monitoringu sieci uzgodnić z LCIT, co najmniej z wyprzedzeniem 10 dni kalendaryzowych. Pracę należy zaplanować w godzinach nocnych, pomiędzy 24:00-6:00.</p> <p>4. W przypadku konieczności uzyskania dodatkowych informacji prosimy o kontakt z Panem: Andrzejem Aftyką, tel.669-990-008, e-mail: andrzej.aftyka@lccit.lubelskie.pl.</p>	<p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p>
<p>3 <i>Oznaczenie podmiotu:</i> Efekt Serwis Wojciech Szlechta</p>	<p>Imię i nazwisko przedstawiciela Robert Niemczuk</p>
<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z infrastrukturą światłowodową prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W przypadku potrzeby asysty technicznej kontaktować się z BOK EFEKT-SERWIS Tel.825726260 O planowanym terminie prac powiadomić EFEKT-SERWIS elektronicznie (biuro@efekt.net.pl) z co najmniej 3 dniowym wyprzedzeniem.</p>	<p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p>
<p>4 <i>Oznaczenie podmiotu:</i> Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. we Włodawie</p>	<p>Imię i nazwisko przedstawiciela Tomasz Czosnecki</p>
<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: W miejscach skrzyżowań rur osłonowych (na projektowanych liniach kablowych) z:</p> <p>a) rurami: ciepłowniczymi (preizolowanymi), kanalizacyjnymi i wodociągowymi odległości między skrajniami krzyżujących się rur winny wynosić co najmniej 0,1 m (10 cm),</p> <p>b) betonowymi kanałami ciepłowniczymi - odległości między skrajniami rur osłonowych a skrajniami elementów betonowych kanałów c.o. winny wynosić co najmniej 0,1 m (10 cm),</p> <p>- końce rur osłonowych zakładanych na liniach kablowych wyprowadzić co najmniej 1,0 m za obrisy obiektów (w obie strony), z którymi te rury się krzyżują.</p>	<p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p>
<p>5 <i>Oznaczenie podmiotu:</i> PGE Dystrybucja S.A.oddział Zamość Rejon Energetyczny Chełm</p>	<p>Imię i nazwisko przedstawiciela Tomasz Borsuk</p>

<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: 1. Uzgadnia się projekt w zakresie bezkolizyjności. Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia projektanta z konieczności uzgodnienia projektowanej trasy w RE Chełm. 2. Powiadomić pisemnie RE Chełm o planowanym terminie rozpoczęcia prac z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem. 3. Prace ziemne przy stanowiskach słupów nie może doprowadzać do utraty ich stabilizacji. 4. Zwrócić szczególną uwagę na uziemienia i posadowienia słupów linii elektroenergetycznej. 5. W miejscach kolizji z siecią kablową prace przeprowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. 6. Zachować odległości od istniejącej i zaprojektowanej infrastruktury energetycznej zgodnie z normą N-SEP-E-004. 7. Usytuowanie projektowej infrastruktury w odległościach mniejszych niż wskazane w dokumentacji naraza Właściciela i Użytkownika urządzeń na uszkodzenia, za które PGE Dystrybucja nie ponosi odpowiedzialności. 8. W przypadku odkrytki w miejscach skrzyżowań z siecią kablową zastosować rury osłonowe dwudzielne dobrane wg typu i przekroju zgodnie z normą N-SEP-E-004. 9. Zakres prac przy urządzeniach energetycznych podlega odbiorowi przez służby PGE Dystrybucja S.A. 10. Uzyskać pisemny pozytywny protokół odbioru robót wydany przez służby PGE. 11. W przypadku uszkodzenia urządzeń energetycznych podczas wykonywania prac lub wystąpienia usterek w ich następstwie w miejscach zbliżeń lub kolizji w okresie 36 miesięcy od daty zakończenia, wszelkimi kosztami obciążony zostanie Wykonawca - Inwestor.</p>	<p><i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i></p>
<p><i>Oznaczenie podmiotu:</i> 6 Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego we Włodawie</p>	<p><i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Marek Zacharski</p>
<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany</p>	<p><i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i></p>
<p><i>Oznaczenie podmiotu:</i> 7 Urząd Gminy Włodawa</p>	<p><i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Michał Niedźwiecki</p>
<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany</p>	<p><i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i></p>
<p><i>Oznaczenie podmiotu:</i> 8 Urząd Miasta Włodawa</p>	<p><i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Dorota Potapiuk</p>
<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany</p>	<p><i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i></p>

W naradzie uczestniczył(a) z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej przedstawiciel(ka) wnioskodawcy **Franciszek Brzozowski**.

Zgodnie z art.2, pkt.7b ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2022 r., poz. 1846, 2185) inwentaryzację powykonawczą obiektów budowlanych (przewodów i przyłączy) należy wykonać w wykopie. Przy realizacji inwestycji, konieczne jest przestrzeganie zasad ochrony znaków geodezyjnych zgodnie z art.15 ust.1 w/w ustawy. Nie wywiązanie się z powyższego obowiązku, skutkuje odpowiedzialnością karną, zgodnie z art. 16 ust.1 w/w ustawy.



Zeskanuj kod QR,
aby zlokalizować
wniosek na mapie

**Z up. Starosty
Katarzyna Weremczuk
Przewodnicząca Narad Koordynacyjnych**

Dokument elektroniczny wygenerowany automatycznie dnia 23 marca 2023 roku z systemu informatycznego iGeoMap/ePODGiK, nie wymaga podpisu organu lub upoważnionego pracownika ani pieczętki urzędowej.

Weryfikacji dokumentu można dokonać na stronie <https://weryfikacjaprotokoluzud.epodgik.pl>.



Znak sprawa: ZIT-II.602.1.13.2023.AAF

Lublin, 29 marca 2023 r.

Gmina Miejska Włodawa

Al. Piłsudskiego 41

22-200 Włodawa

Dotyczy: przebudowy i zabezpieczenia Lubelskiej Regionalnej Sieci Szerokopasmowej (dalej: LRSS) w związku z planowaną inwestycją pn. „Budowa ulicy Wspólnej – obwodnicy miasta Włodawy – łączącej bezpośrednio drogę wojewódzką nr 812 z drogą wojewódzką nr 816 - Nadbużanką”.

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 27.03.2023 r. (email-wpływ do tut. LCIT dnia 28.03.2023 r.) i po zapoznaniu się z dostarczonym projektem technicznym, branży telekomunikacyjnej, w związku z realizacją inwestycji pn. „Budowa ulicy Wspólnej - obwodnicy miasta Włodawy – łączącej bezpośrednio drogę wojewódzką nr 812 z drogą wojewódzką nr 816 Nadbużanką” informujemy, że opiniujemy pozytywnie zaproponowane rozwiązania projektowe pn. „Budowa drogi gminnej nr 104328I - ul. Wspólna we Włodawie wraz z zabezpieczeniem kolidujących sieci elektroenergetycznej, teletechnicznych oraz budową oświetlenia ulicznego”, w zakresie przebudowy i zabezpieczenia Lubelskiej Regionalnej Sieci Szerokopasmowej (dalej: LRSS) z zastrzeżeniem wykonania zaleceń oraz wymagań Województwa Lubelskiego zawartych w warunkach technicznych, znak: ZIT-II.602.1.13.2023.AAF z dnia 17.02.2023 r.

Jednocześnie przypominamy, że przed rozpoczęciem realizacji ww. inwestycji należy:

- a) **obowiązkowo przeprowadzić lokalizację istniejącej LRSS** w terenie z wykorzystaniem sprzętu lokalizacyjnego. W sprawie lokalizacji LRSS w terenie prosimy kontaktować się za pomocą poczty elektronicznej na adres e-mail: uzgodnienia@lubelskie.pl lub telefonicznie pod numerem tel. 785-106-123 od poniedziałku do piątku w godzinach od 8:00 do 16:00, co najmniej 7 dni przed planowanym rozpoczęciem prac;
- b) zgłosić rozpoczęcie prac zgodnie z lit. a) podając: miejsce, datę rozpoczęcia i zakończenia robót, dane osoby kierującej oraz numer telefonu do bezpośredniego kontaktu.

- c) prace związane z ewentualnym rozłączeniem, przecięciem kabla światłowodowego lub przełączeniem kabli światłowodowych należy zaplanować w tzw. „oknach serwisowych”. Czasy przerw w świadczeniu usług oraz monitoringu sieci uzgodnić z LCIT, co najmniej z wyprzedzeniem 10 dniowym zgodnie z lit. a). Prace w tym zakresie należy zaplanować w godzinach nocnych, pomiędzy 24:00-6:00.

*Z poważaniem,
Dyrektor
Lubelskiego Centrum Innowacji i Technologii
Arkadiusz Gałązka
/- podpisano kwalifikowanym
podpisem elektronicznym/*

