

Egzemplarz nr 4....

PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY

*Budowa sieci elektroenergetycznej – oświetlenie drogowe osiedla
„Kamienne” w msc. Włodawa*

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Oświetlenie drogowe – osiedle Kamienne (ul. Wyrkowska, Diamentowa, Szmaragdowa, Bursztynowa, Szafirowa, Turkusowa, Rubinowa)

Działki nr 403, 391/3, 391/2, 391/1, 247, 205, 204/2, 203/2, 184/5, 180/10, 179/19, 185, 202/1, 201/1, 198/1, 182/10, 180/5, 179/13 w msc. Włodawa

Jedn. ewid. M. Włodawa 061901_1, obręb ewid. Włodawa 0002

Kategorie obiektów budowlanych	Współczynnik kategorii obiektu (k)	Współczynnik wielkości obiektu (w)
Kategoria XXVI – sieci	8,0	1,0

Inwestor:

Gmina Miejska Włodawa

Ul. J. Piłsudskiego 41

22-200 Włodawa

STAROSTWO POWIATOWE
WE WŁODAWIE
Z A Ł A C Z N I K
do zgłoszenia
z dnia 2021-08-13

Projektanci opracowujący:

Branża	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Pieczęć/podpis
ELEKTRYCZNA	<u>Projektant główny:</u> Mgr inż. Franciszek Brzozowski	LUB/0081/PWOE/08 Uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	<i>mgr inż. Franciszek Brzozowski</i> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. LUB/0081/PWOE/08

Włodawa, 10.08.2021 r.

Spis zawartości:

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości.....	2-3
3. Oświadczenie projektanta	4
4. Uprawnienia budowlane projektanta	5-6
5. Zaświadczenie o przynależności do LOIIB.....	7
6. Dokumentacja prawna	8-13
6.1. Opinia ZUDP	9-12
6.2. Wypis z rejestru gruntów	13
7. Opis zagospodarowania terenu.....	15-16
7.1. Podstawa opracowania	15
7.2. Przedmiotu inwestycji	15
7.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	15
7.4. Zagospodarowanie działki	15
7.5. Informacje dotyczące terenu.....	15-16
7.6. Obszar oddziaływania obiektu.....	16
7.7. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu.....	16
8. Opis techniczny.....	17-23
8.1. Podstawa opracowania	17
8.2. Zakres opracowania.....	17
8.3. Układanie kabla	17-21
8.4. Słupy oświetleniowe.....	21-22
8.5. Oprawy oświetleniowe.....	22
8.6. Zabezpieczenie opraw oświetleniowych w słupie.....	22

8.7. Dodatkowa ochrona od porażen	22-23
8.8. Uwagi końcowe	23
9. Część techniczna	24-58
10. Informacja BIOZ	59-62

Franciszek Brzozowski
(imię i nazwisko)

22-200 Włodawa ul. Ziemowita 14
(adres)

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.

LOIIB – LUB/IE/2638/01
(nr członkowski izby inżynierów)

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017, poz. 1332, 1529 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy:

*„Budowa sieci elektroenergetycznej – oświetlenie drogowe osiedla Kamiennego
w msc. Włodawa”*

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

Sierpień 2021
(data sporządzania)

Elektroenergetyczna
(branża)

dla:

Gmina Miejska Włodawa

Ul. J. Piłsudskiego 41

22-200 Włodawa

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
zawieszona w zakresie instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0081/PWOE/08
(data, podpis)

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 Dubecznie

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 odwołanie decyzji.

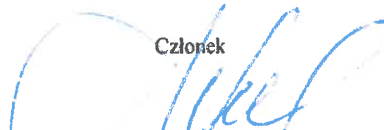
POUCZENIE


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 na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem 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



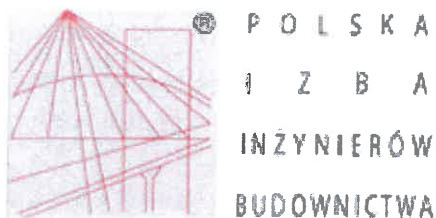
**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Pan Franciszek Ignacy BRZOWSKI

- 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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-JIX-SPG-2A9 *

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 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-10-02 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Dokumentacja prawna



PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ NR WG.6630.119.2021

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 **elektroenergetyczna**

Lokalizacja obiektu
Działki ew. nr 403, 391/3, 391/2, 391/1, 1083, 247, 205, 185, 198/1, 199/1, 200/1, 201/1, 202/1, 203/1, 182/10, 180/5, 179/13, 179/19 180/10, 184/5, 203/2, 410/3
Jedn. ew. M. Włodawa 061901_1, Obręb ew. Włodawa 0002, ul. Diamentowa, ul. Szafirowa, ul. Bursztynowa, ul. Szmaragdowa, ul. Turkusowa, ul. Rubinowa,

Lista działek ewidencyjnych
Jednostka ew. Obręb ew. Numery działek ewidencyjnych
m. Włodawa Obręb 2 179/13, 179/19, 180/5, 180/10, 182/10, 184/5, 185, 198/1, 199/1, 200/1, 201/1, 202/1, 203/1, 203/2, 205, 247, 391/1, 391/2, 391/3, 403, 410/3, 1083

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
10 czerwca 2021 r.

Data ostatniej zmiany projektu
11 czerwca 2021 r.

Data zakończenia narady
17 czerwca 2021 r.

Przewodnicząca narady koordynacyjnej
Katarzyna Weremczuk
Przewodnicząca Narad Koordynacyjnych

Lista uczestników narady koordynacyjnej

1	Oznaczenie podmiotu: Efekt Serwis Wojciech Szlecha	Imię i nazwisko przedstawiciela Robert Niemczuk
	Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z infrastrukturą światłowodową prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.	Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej
2	Oznaczenie podmiotu: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. we Włodawie	Imię i nazwisko przedstawiciela Tomasz Czosnecki
	Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: W miejscach skrzyżowań z rurami kanalizacyjnymi oraz rurami wodociągowymi kable układać w rurach osłonowych (o końcach po min. 75 cm od osi rur) a odległości między skrajniami krzyżujących się rur winny wynosić co najmniej 10 cm. Przy hydrantach kable zabezpieczyć rurami osłonowymi o długościach co najmniej 2 m. Minimalna odległość między krawędzią fundamentu słupa a skrajnią rury wod/kan to 70 cm.	Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej
3	Oznaczenie podmiotu: PGE Dystrybucja S.A.oddział Zamość Rejon Energetyczny Chełm	Imię i nazwisko przedstawiciela Tomasz Borsuk

<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: 1. Wskazać odległości projektowanych urządzeń w odniesieniu do istniejącej sieci energetycznej. 2. Powiadomić pisemnie RE Chełm o planowanym terminie rozpoczęcia prac z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem w celu uzgodnienia warunków i środków bezpiecznego wykonania prac w pobliżu urządzeń energetycznych - konieczności ewentualnych wyłączeń. 3. W przypadku konieczności zmiany trasy istniejących linii energetycznych wystąpić z pisemnym wnioskiem do RE Chełm o określenie warunków przebudowy. 4. W miejscach kolizji z siecią kablową prace przeprowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. 5. Zachować odległości od istniejącej infrastruktury energetycznej zgodnie z normą N-SEP-E-004. Dla fundamentów projektowanych punktów oświetlenia min. 0,5m od istniejących kabli energetycznych, 1,5m od złącz i słupków kablowych. 6. 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. 7. Zakres prac przy urządzeniach energetycznych podlega odbiorowi przez służby PGE Dystrybucja S.A. 8. Uzyskać pisemny pozytywny protokół odbioru robót wydany przez służby PGE. 9. 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. 10. PGE Dystrybucja nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia projektowanych urządzeń powstałe podczas prac związanych z eksploatacją urządzeń stanowiących majątek PGE a umieszczonych w odległościach mniejszych niż wskazane w niniejszym uzgodnieniu.</p>	<p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p>
<p><i>Oznaczenie podmiotu:</i> 4 Polska Spółka Gazownictwa Sp.z.o.o.Zakład Gazowniczy w Lublinie Gazownia w Chełmie</p>	<p><i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Andrzej Bednarek</p>
<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: Projektowanie i realizacja uzbrojenia podziemnego oraz elementów zagospodarowania terenu, tzn. zbliżenia i skrzyżowania z istniejącą siecią gazową, winny być wykonane w sposób bezkolizyjny w stosunku do istniejącej infrastruktury gazowniczej ze szczególnym uwzględnieniem zapisów Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie” (Dz. U. 2013.640 z dnia 04.06.2013 r.).</p>	<p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p>
<p><i>Oznaczenie podmiotu:</i> 5 Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego we Włodawie</p>	<p><i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Krzysztof Wojtal</p>
<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany</p>	<p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p>
<p><i>Oznaczenie podmiotu:</i> 6 Urząd Miasta Włodawa</p>	<p><i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Leszek Wiatrowski</p>
<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany</p>	<p>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</p>

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



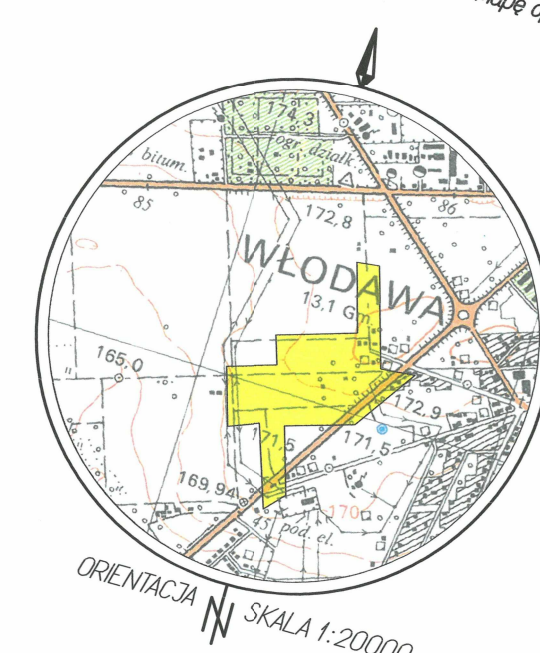
Zeskanuj kod QR,
aby zlokalizować
wniosek na mapie

Z up. Starosty
Katarzyna Weremczuk
Przewodnicząca Narad Koordynacyjnych

Dokument elektroniczny wygenerowany automatycznie dnia 17 czerwca 2021 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>.

Województwo lubelskie
Powiat włodawski
Miasto Włodawa - Obręb 1 - 06901.1
Miejscowość - Włodawa
Skala 1:500
MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH - Ark. I(2)
Układ współrzędnych płaskich PLUG - 2000 strefa 4
Wzrost w układzie Ekransów: 1989
Mapa aktualna na dzień 18.04.2021 r.
Nie należy używać danych w terenie podczas pomiarów terenowych.
Zam. 9/13/2021
Mapa opracował: Krzysztof Sowiński



„GEPRO” s.c.
Firma inżynierska projektowa
ul. 25.00 Stawki 12
18-200 Włodawa
NIP 661-44-44-0000
Zaświadczenie
Upr. Nr 14963

STAROSTA WŁODAWSKI
Dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Włodawie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.
Data przeprowadzenia narady: 17.06.2021
Znak sprawy: WG.6630.119.2021
Imię i nazwisko: Z up. Starosty Katarzyna Weremczuk
prowodzącego narady koordynacyjnej
Weryfikację dokumentu można dokonać na stronie: <https://www.ewidencjapunktuadp.gov.pl/>



LEGENDA:
- słup oświetleniowy z wysięgnikiem i oprawą LED
- kabel oświetleniowy YAKXs 4x25mm², 4x35mm²
- osłona rurowa

ZADANIE: Budowa sieci elektroenergetycznej - oświetlenie drogowe osiedle
INWESTOR: GMINA M. WŁODAWA
ADRES: Al. Piłsudskiego 41, 22-200 WŁODAWA
INWESTYCJA: Działki ew. nr 403, 391/3, 391/2, 391/1, 1083, 247, 205, 185, 198/1, 198/2, 200/1, 200/2, 200/3, 200/4, 200/5, 180/10, 180/5, 179/13, 179/15, 180/10, 184/5, 203/2, 410/3
PROJEKT OŚWIEŚLENIA DROGOWEGO - Osiedle w Włodawie 0002
OBIEKT: PLAN ZAGOSPODAROWANIA
BRANŻA: ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT: mgr inż. FRANCISZEK BRZDOWSKI
PROJEKTANT: mgr inż. FRANCISZEK BRZDOWSKI
DATA: Czerwiec 2021r. SKALA: 1:500

1. Wzrost 170 cm
 2. Ciężar ciała 65 kg
 3. Ciężar ciała 65 kg
 4. Ciężar ciała 65 kg
 5. Ciężar ciała 65 kg
 6. Ciężar ciała 65 kg
 7. Ciężar ciała 65 kg
 8. Ciężar ciała 65 kg
 9. Ciężar ciała 65 kg
 10. Ciężar ciała 65 kg
 11. Ciężar ciała 65 kg
 12. Ciężar ciała 65 kg
 13. Ciężar ciała 65 kg
 14. Ciężar ciała 65 kg
 15. Ciężar ciała 65 kg
 16. Ciężar ciała 65 kg
 17. Ciężar ciała 65 kg
 18. Ciężar ciała 65 kg
 19. Ciężar ciała 65 kg
 20. Ciężar ciała 65 kg
 21. Ciężar ciała 65 kg
 22. Ciężar ciała 65 kg
 23. Ciężar ciała 65 kg
 24. Ciężar ciała 65 kg
 25. Ciężar ciała 65 kg
 26. Ciężar ciała 65 kg
 27. Ciężar ciała 65 kg
 28. Ciężar ciała 65 kg
 29. Ciężar ciała 65 kg
 30. Ciężar ciała 65 kg
 31. Ciężar ciała 65 kg
 32. Ciężar ciała 65 kg
 33. Ciężar ciała 65 kg
 34. Ciężar ciała 65 kg
 35. Ciężar ciała 65 kg
 36. Ciężar ciała 65 kg
 37. Ciężar ciała 65 kg
 38. Ciężar ciała 65 kg
 39. Ciężar ciała 65 kg
 40. Ciężar ciała 65 kg
 41. Ciężar ciała 65 kg
 42. Ciężar ciała 65 kg
 43. Ciężar ciała 65 kg
 44. Ciężar ciała 65 kg
 45. Ciężar ciała 65 kg
 46. Ciężar ciała 65 kg
 47. Ciężar ciała 65 kg
 48. Ciężar ciała 65 kg
 49. Ciężar ciała 65 kg
 50. Ciężar ciała 65 kg
 51. Ciężar ciała 65 kg
 52. Ciężar ciała 65 kg
 53. Ciężar ciała 65 kg
 54. Ciężar ciała 65 kg
 55. Ciężar ciała 65 kg
 56. Ciężar ciała 65 kg
 57. Ciężar ciała 65 kg
 58. Ciężar ciała 65 kg
 59. Ciężar ciała 65 kg
 60. Ciężar ciała 65 kg
 61. Ciężar ciała 65 kg
 62. Ciężar ciała 65 kg
 63. Ciężar ciała 65 kg
 64. Ciężar ciała 65 kg
 65. Ciężar ciała 65 kg
 66. Ciężar ciała 65 kg
 67. Ciężar ciała 65 kg
 68. Ciężar ciała 65 kg
 69. Ciężar ciała 65 kg
 70. Ciężar ciała 65 kg
 71. Ciężar ciała 65 kg
 72. Ciężar ciała 65 kg
 73. Ciężar ciała 65 kg
 74. Ciężar ciała 65 kg
 75. Ciężar ciała 65 kg
 76. Ciężar ciała 65 kg
 77. Ciężar ciała 65 kg
 78. Ciężar ciała 65 kg
 79. Ciężar ciała 65 kg
 80. Ciężar ciała 65 kg
 81. Ciężar ciała 65 kg
 82. Ciężar ciała 65 kg
 83. Ciężar ciała 65 kg
 84. Ciężar ciała 65 kg
 85. Ciężar ciała 65 kg
 86. Ciężar ciała 65 kg
 87. Ciężar ciała 65 kg
 88. Ciężar ciała 65 kg
 89. Ciężar ciała 65 kg
 90. Ciężar ciała 65 kg
 91. Ciężar ciała 65 kg
 92. Ciężar ciała 65 kg
 93. Ciężar ciała 65 kg
 94. Ciężar ciała 65 kg
 95. Ciężar ciała 65 kg
 96. Ciężar ciała 65 kg
 97. Ciężar ciała 65 kg
 98. Ciężar ciała 65 kg
 99. Ciężar ciała 65 kg
 100. Ciężar ciała 65 kg



LEGENDA:

slup wysięgnik oprawa

- slup oświetleniowy z wysięgnikiem i oprawą LED

- - - - - kabel oświetleniowy YAKXs 4x25mm², 4x35mm²

— osłona rurowa

STAROSTA WŁODAWSKI	
<p>Dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym we Włodawie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.</p>	
Data przeprowadzenia narady	17.06.2021
Znak sprawy	WG.6630.119.2021
Imię i nazwisko przewodniczącego narady koordynacyjnej	Z up. Starosty Katarzyna Wieremczuk
<p>Weryfikacji dokumentu można dokonać na stronie https://weryfikacja.org/projektucz.espodipk.pl</p>	

ZADANIE	Budowa sieci elektroenergetycznej - oświetlenie drogowe osiedle z Kościelcem w m. Włodawa		
INWESTOR	GMINA M. WŁODAWA		
ADRES	ul. Piłsudskiego 41, 22-200 WŁODAWA		
INWESTYCYJ	Lp. Inwestycji 198/10, 198/1, 198/2, 198/3, 198/4, 205, 185, 198/17, 198/10, 198/15, 201/2, 201/3, 198/17, 180/5, 179/13, 179/19, 179/10, 204/5, 203/2, 40/1		
OBIEKT	m. Inwestycji 1. Obiekt w Włodawie 2002		
TEMAT	PROJEKT OŚWIETLENIA DROGOWEGO. Osiedle z Kościelcem		
BRANŻA	ELEKTROENERGETYKA		
PROJEKTANT	mgr inż. FLAKSOWICZ ROZWOJENI ul. F. LUBCZAKOWSKIEGO 10 19-200 LUBCZAKÓW/PAWÓŁ		
DATA	Czerwiec 2021r.	SKALA	1:500
		INR	RYS. 1/1
			1/1

WYPIS Z WYKAZU DZIAŁEK I WYKAZU PODMIOTÓW

wydrukowano dnia: 2021-06-09
wg stanu na dzień: 2021-06-09

Strona 1

NAZWISKO I IMIĘ (NAZWA)				Chw, UDZIAŁ, GRUPA, ADRES ZAMIESZKANIA (SIEDZIBA)	
NAZWA OBRĘBU	ARKUSZ	DZIAŁKA	POW. DZIAŁKI	POŁOŻENIE DZIAŁKI,	NIERUCHOMOŚĆ, JEDNOSTKA
Gmina : 061901_1-WŁODAWA					
MIASTO WŁODAWA					
				wł 1/1 4	22-200 WŁODAWA ul. ALEJA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 41
0002-Obręb 2	3	185	0.2210	{ul:DROGA}	G342
0002-Obręb 2	3	205	0.4775	{ul:DROGA DO UL. LUBELSKIEJ}	G342
0002-Obręb 2	4	247	2.0464	{ul:DROGA DO STAREJ CEGIELNI}	G342
0002-Obręb 2	4	391/1	0.1603	{ul:DR DO STAREJ CEGIELNI}	G342
0002-Obręb 2	4	391/3	0.1208	{ul:DR DO STAREJ CEGIELNI}	G342
0002-Obręb 2	4	403	0.2664	{ul:DROGA DO UL. CHEŁMSKIEJ}	G342
0002-Obręb 2	3	179/13	0.0765	{ul:DIAMENTOWA}	G342
0002-Obręb 2	3	179/19	0.0428	{ul:DIAMENTOWA}	G342
0002-Obręb 2	3	182/10	0.0623	{ul:BURSZTYNOWA}	G342
0002-Obręb 2	3	198/1	0.0141	{ul:BURSZTYNOWA}	G342
0002-Obręb 2	3	202/1	0.0125	{ul:BURSZTYNOWA}	G342
0002-Obręb 2	3	201/1	0.0130	{ul:BURSZTYNOWA}	G342
0002-Obręb 2	3	180/5	0.0527	{ul:PRZY UL. DIAMENTOWEJ}	G342
0002-Obręb 2	3	180/10	0.0302	{ul:PRZY UL. DIAMENTOWEJ}	G342
0002-Obręb 2	3	203/2	0.0261	{ul:DIAMENTOWA}	G342
0002-Obręb 2	3	184/5	0.0267	{ul:DIAMENTOWA}	G342
MIASTO WŁODAWA					
				wł 1/1 4	22-200 WŁODAWA ul. ALEJA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 41
0002-Obręb 2	4	391/2	0.1417	{ul:DR DO STAREJ CEGIELNI}	G475
KNYBA ADRIAN (WALDEMAR, BEATA)					
				ws 18/30 7.2	22-220 HANNA, DOŁHOBRÓDY 80
MILEWSKA EWELINA (KRZYSZTOF, IRENA)					
				ws 2/30 7.2	34-360 MIŁÓWKA ul. MIODOWA 22
MILEWSKI ANDRZEJ (MIECZYŚLAW, FRANCISZKA)					
				ws 6/30 7.2	22-200 WŁODAWA ul. TYŚCIĄLECIA PP 3/9 m.20
MILEWSKI KAMIL EMIL (KRZYSZTOF, IRENA)					
				ws 2/30 7.2	34-360 MIŁÓWKA ul. MIODOWA 22
MILEWSKI SEBASTIAN (KRZYSZTOF, IRENA)					
				ws 2/30 7.2	34-360 MIŁÓWKA ul. MIODOWA 22
0002-Obręb 2	4	189/3	0.0511	{ul:SZMARAGDOWA, TURKUSOWA}	G238
ZIMNICKI SYLWESTER (ANDRZEJ, MARIANNA)					
				wł 1/1 7.2	22-200 WŁODAWA ul. PROF. ZBIGNIEWA SIERPIŃSKIEGO 6 m.28
0002-Obręb 2	3	199/1	0.0067		G77
0002-Obręb 2	3	200/1	0.0056		G77
PISKOROWSKI MAREK JANUSZ (TADEUSZ, GENOWEFA)					
				ws 1/2 7.2	22-200 WŁODAWA ul. OGRODOWA 20
PISKOROWSKI ZENON ADAM (TADEUSZ, GENOWEFA)					
				ws 1/2 7.2	03-138 WARSZAWA ul. STRUMYKOWA 15 m.1
0002-Obręb 2	3	203/1	0.1109	{ul:BURSZTYNOWA}	G16
MAKAREWICZ WALDEMAR (MIECZYŚLAW, EWA)					
				ws 2/8 7.2	22-200 WŁODAWA ul. RUBINOWA 8
DEMCIUK WŁADYSŁAW JÓZEF (FRANCISZEK, ANTONINA)					
				ws 1/8M1 7.2	22-200 WŁODAWA ul. CHEŁMSKA 40
DEMCIUK ANNA (PIOTR, CZESŁAWA)					
				ws M1 7.2	22-200 WŁODAWA ul. CHEŁMSKA 40
BILICZ GRZEGORZ JAKUB (ANTONI, DANUTA)					
				ws 1/8M2 7.2	22-200 WŁODAWA ul. CHEŁMSKA 40
DEMCIUK-BILICZ BARBARA (WŁADYSŁAW, ANNA)					
				ws M2 7.2	22-200 WŁODAWA ul. CHEŁMSKA 40
ZIELIŃSKI WIKTOR KRZYSZTOF (KAZIMIERZ, MICHAŁINA)					
				ws 2/8M3 7.2	22-200 WŁODAWA ul. RUBINOWA 6
ZIELIŃSKA AGNIESZKA (ROMAN, JADWIGA)					
				ws M3	22-200 WŁODAWA ul. RUBINOWA 6
WACHULSKI RAFAŁ (KRZYSZTOF, DANUTA)					
				ws 2/8M4 7.2	22-200 WŁODAWA ul. RUBINOWA 4
WACHULSKA MONIKA HELENA (HENRYK, MARIA)					
				ws M4	22-200 WŁODAWA ul. RUBINOWA 4
0002-Obręb 2	4	410/3	0.0219	{ul:PRZY UL. CHEŁMSKIEJ}	G499

Liczba jednostek rejestrowanych użytych do wydruku: 6, działek: 22, podmiotów: 15

INSPEKTOR

Iolanta Majewska

Część opisowa

7. Opis zagospodarowania terenu

7.1 Podstawa opracowania

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

7.2 Przedmiot Inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia w msc. Włodawa. Inwestycja służy poprawie bezpieczeństwa mieszkańców.

7.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Inwestycja planowana jest na terenie miasta Włodawa, województwo lubelskie. Teren uzbrojony jest w sieci oraz przyłącza elektroenergetyczne kablowe i napowietrzne, wodociągowe, kanalizacyjne, telekomunikacyjne, komputerowe oraz gazowe.

7.4 Zagospodarowanie terenu

Inwestycja obejmuje swoim zakresem:

- Budowę linii oświetleniowej nn 0,4kV;
- Montaż słupów oświetleniowych;
- Montaż szafy oświetleniowej SO-1.

7.5 Informacje dotyczące terenu

Planowana inwestycja:

- nie jest usytuowana na obszarze wodno – błotnym;
- nie jest usytuowana na obszarze występowania złóż kopalnianych;
- nie jest usytuowana na obszarze wybrzeży;
- nie jest usytuowana na obszarze górskim lub leśnym;
- nie jest usytuowana na obszarze stref ochronnych ujęć wód oraz obszarach ochronnych zbiorników i wód śródlądowych;
- realizowana będzie poza obszarami NATURA 2000;

- nie jest realizowana na obszarach objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 1614 z późn. zm.);
- nie jest usytuowana na obszarze gdzie standardy jakości środowiska zostały przekroczone;
- nie jest usytuowana na obszarze o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne;
- nie jest usytuowana na obszarze przylegającym do jezior;
- nie jest usytuowana na obszarze ochrony uzdrowiskowej lub na terenie uzdrowiska.

Inwestycja nie jest sprzeczna z założeniami ładu przestrzennego Gminy Miejskiej Włodawa.

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.

7.6 Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu projektowanej linii oświetleniowej, o którym mowa w art. 3 Prawa budowlanego pkt. 20 obejmuje działki nr 403, 391/3, 391/2, 391/1, 247, 205, 204/2, 203/2, 184/5, 180/10, 179/19, 185, 202/1, 201/1, 198/1, 182/10, 180/5, 179/13 w msc. Włodawa.

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”.

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

Na terenie inwestycji znajdujące się grunty posiadają warstwę wierzchnią humusu. Poziom wody gruntowej kształtuje się poniżej posadowienia kabla nn i fundamentów pod słupy, warunki gruntowe proste.

OPRACOWAŁ:

mędr 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

8. OPIS TECHNICZNY

8.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- Norma SEP-E-004 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe;
- 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;
- Inne normy i przepisy.

8.2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje swoim zakresem budowę linii oświetleniowej kablem YAKXs 4x25mm² o łącznej długości L=1603m/1919m, YAKXs 4x35mm² o łącznej długości L=108m/122m do zasilania nowo projektowanych słupów oświetleniowych w miejscowości Włodawa.

8.3. Układane kable

W celu oświetlenia projektuje się zasilanie słupów oświetleniowych następującymi odcinkami kabla:

SO-1/K62 - Obwód „B”:

- YAKXs 4x25mm² od istn. słupa nr 2/B do proj. słupa nr 3/B o długości L=31m/38m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 3/B do proj. słupa nr 4/B o długości L=34m/41m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 4/B do proj. słupa nr 5/B o długości L=31m/38m;

SO-1/K62 - Obwód „C”:

- YAKXs 4x35mm² od proj. szafy oświetleniowej nr SO-1/K62 do proj. słupa nr 1/C o długości L=94m/101m;

- YAKXs $4 \times 35 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 1/C do proj. słupa nr 2/C o długości $L=14\text{m}/21\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 2/C do proj. słupa nr 2/1/C o długości $L=36\text{m}/43\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 2/1/C do proj. słupa nr 2/2/C o długości $L=35\text{m}/42\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 2/C do proj. słupa nr 3/C o długości $L=36\text{m}/43\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 3/C do proj. słupa nr 4/C o długości $L=36\text{m}/43\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 4/C do proj. słupa nr 5/C o długości $L=37\text{m}/44\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 5/C do proj. słupa nr 6/C o długości $L=36\text{m}/43\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 6/C do proj. słupa nr 7/C o długości $L=37\text{m}/44\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 7/C do proj. słupa nr 8/C o długości $L=37\text{m}/44\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 8/C do proj. słupa nr 9/C o długości $L=37\text{m}/44\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 9/C do proj. słupa nr 10/C o długości $L=37\text{m}/44\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 10/C do proj. słupa nr 11/C o długości $L=37\text{m}/44\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 11/C do proj. słupa nr 12/C o długości $L=37\text{m}/44\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 12/C do proj. słupa nr 13/C o długości $L=37\text{m}/44\text{m}$;
- YAKXs $4 \times 25 \text{ mm}^2$ od proj. słupa nr 13/C do proj. słupa nr 14/C o długości $L=37\text{m}/44\text{m}$;

SO-1/K62 - Obwód „D”:

- YAKXs 4x25mm² od proj. szafy oświetleniowej nr SO-1/K62 do proj. słupa nr 2/D o długości L=57m/62m + 7m zapasu kabla pod słup nr 1/D;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 2/D do proj. słupa nr 3/D o długości L=37m/44m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 3/D do proj. słupa nr 4/D o długości L=47m/54m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 4/D do proj. słupa nr 5/D o długości L=41m/48m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 5/D do proj. słupa nr 5/1/D o długości L=33m/40m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 5/1/D do proj. słupa nr 5/2/D o długości L=33m/40m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 5/2/D do proj. słupa nr 5/3/D o długości L=33m/40m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 5/3/D do proj. słupa nr 5/4/D o długości L=33m/40m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 5/D do proj. słupa nr 6/D o długości L=29m/36m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 6/D do proj. słupa nr 7/D o długości L=40m/47m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 7/D do proj. słupa nr 8/D o długości L=36m/43m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 8/D do proj. słupa nr 9/D o długości L=38m/45m;

SO-2/K62 - Obwód „A”:

- YAKXs 4x25mm² od proj. szafy oświetleniowej SO-2/K62 do proj. słupa nr 1/A o długości L=9m/14m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 1/A do proj. słupa nr 1/1/A o długości L=26m/33m;

- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 1/1/A do proj. słupa nr 1/2/A o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 1/2/A do proj. słupa nr 1/3/A o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 1/3/A do proj. słupa nr 1/4/A o długości L=40m/47m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 1/4/A do proj. słupa nr 1/5/A o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 1/5/A do proj. słupa nr 1/6/A o długości L=38m/45m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 1/A do proj. słupa nr 2/A o długości L=33m/40m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 2/A do proj. słupa nr 3/A o długości L=35m/42m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 3/A do proj. słupa nr 4/A o długości L=36m/43m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 4/A do proj. słupa nr 5/A o długości L=36m/43m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 5/A do proj. słupa nr 6/A o długości L=35m/42m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 6/A do proj. słupa nr 7/A o długości L=36m/43m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 7/A do proj. słupa nr 8/A o długości L=36m/43m;

SO-2/K62 - Obwód „B”:

- YAKXs 4x25mm² od proj. szafki oświetleniowej SO-2/K62 do proj. słupa nr 1/B o długości L=28m/33m;
- YAKXs 4x25mm² od proj. słupa nr 1/B do proj. słupa nr 2/B o długości L=36m/43m;

Kabel należy układać w rowie 0,8x0,4m 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. Zasypać wykop z warstwowym ubijaniem ziemi.

Decyzję o wykonaniu podsypki kablowej należy uzgodnić na roboczo w trakcie robót z Inspektorem Nadzoru. Projektowane kable układać linią falistą z zapasem ok 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 ok 1,5m. Kable należy układać zgodnie z Polską Normą SEP-E-004.

Kolizje kabla wykonane metodą rozkopu otwartego zgodnie z podkładem mapowym należy zrealizować poprzez ułożenie rur w rowie 0,8mx0,4m na 10-cio cm podsypce piaskowej, przysypując 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.

Kolizje kabla wykonane metodą przewiertu zgodnie z podkładem mapowym wykonać na głębokości 0,8m licząc od najniższej rzędnej w miejscu przejścia do górnej krawędzi rury osłonowej.

W miejscach kolizji kabel chronić osłonami rurowymi zgodnie z oznaczeniem na podkładzie mapowym.

Przy wykonaniu rozkopów zachować szczególną ostrożność, zwracając uwagę na istniejącą infrastrukturę terenu. Rozkopy kolizji z innymi sieciami wykonać ręcznie.

Końce rur uszczelnić masą uszczelniającą, wodoodporną, neutralnie chemiczną.

8.4. Słupy oświetleniowe

Projektuje się słupy oświetleniowe aluminiowe, anodowane w kolorze czarnym o wysokości h=8m. Do mocowania opraw na słupach nr 1/C, 6/D, 7/D, 8/D, 9/D należy

zastosować wysięgniki aluminiowe, anodowane w kolorze czarnym, jednoramienne o długości $L=0,2m$. Do mocowania opraw na pozostałych słupach należy zastosować wysięgniki aluminiowe, anodowane w kolorze czarnym, jednoramienne o długości $L=1,0m$. Montaż słupów na fundamentach prefabrykowanych z betonu C25/30 w miejscach oznaczonych na podkładzie mapowym.

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

8.5. Oprawy oświetleniowe

Do projektowanego oświetlenia przewiduje się zastosowanie opraw oświetleniowych typu LED ze stopniem ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Oprawy o mocy 72W anodowane z układem optycznym, soczewki PMMA oraz wymiennym modulem LED montowane w górnej części słupa.

Wygląd oprawy do uzgodnienia z Inwestorem przed realizacją zamówienia.

8.6. Zabezpieczenie opraw oświetleniowych w słupie

We wnękach słupowych w celu podłączenia linii kablowej należy umieścić złącza słupowe TB-1 (tablica bezpiecznikowa – 1 obwód) w II klasie izolacji IP 54 z wkładkami bezpiecznikowymi o rozmiarze D01, gniazdo bezpiecznikowe E14, prądzie znamionowym 6A do zabezpieczenia 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 $2 \times 1,5mm^2$.

8.7. Dodatkowa ochrona od porażen

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 $25 \times 4mm$ ułożony miejscowo w wykopie oraz pograżenie pręta stalowego $\varnothing 16$, $L=6m$ każdy zgodnie z oznaczeniem na schemacie.

Rezystancja dla szafy oświetleniowej $R \leq 30 \Omega$. Uziemienie należy wykonać poprzez ułożenie poziomo w wykopie kablowym płaskownika FeZn 25x4 oraz pograżenie pręta stalowego $\varnothing 16$ w ziemi. Elementy uziemienia łączyć ze sobą poprzez spawanie lub skręcanie śrubami. Płaskownik ocynkowany w złączu połączyć z szyną „PEN” za pomocą śruby M10. W przypadku negatywnych wyników pomiarów, uziom należy rozbudować pograżając dodatkowe pręty stalowe $\varnothing 16$. Rozbudowę uziomu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

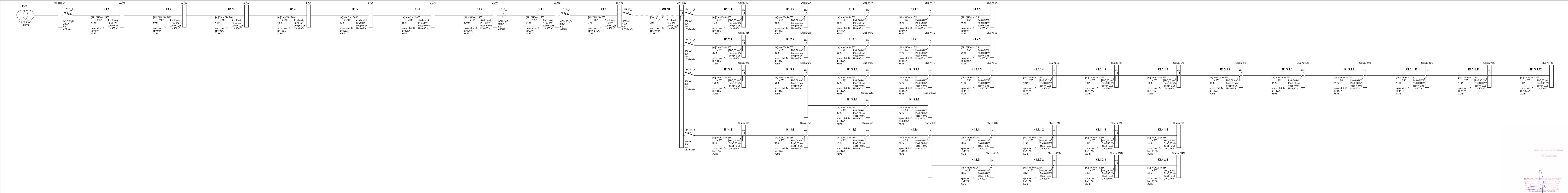
8.8. Uwagi końcowe

1. Budowę linii oświetleniowej nn należy wykonać zgodnie w wymaganiach 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.
4. Słupy oświetleniowe powinny posiadać trwałe oznakowanie zgodnie ze schematem jednokreskowym i podkładem mapowym.
5. Warunkiem uruchomienia oświetlenia są pozytywne wyniki obowiązujących pomiarów, które należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji. Protokoły pomiarów przekazać Inwestorowi.
6. Wygląd słupów, opraw i wysięgników do uzgodnienia przez Inwestora przed realizacją zamówienia.

OPRACOWAŁ:

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

Część techniczna



mgr inż. Franciszek Brzozowski,
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w Specjalności Instalacyjno-
Wentylacyjno-Klimatyzacyjnej i urządzeń
elektrycznych, doświadczenie galicyjskich
Nr ewid. LUB.08.0PWOE08

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażen:

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 ²	43,0 B1:1_1		WTN 2 gG 200 A (APENA)	5,0	0,052	1 066,0	55,32	±2,21	230	TAK	4 432,2
K1:2	YAKY4x 240 ²	59,0 B1:1_1		WTN 2 gG 200 A (APENA)	5,0	0,075	1 066,0	79,71	±3,19	230	TAK	3 076,0
K1:3	YAKY4x 240 ²	56,0 B1:1_1		WTN 2 gG 200 A (APENA)	5,0	0,097	1 066,0	103,26	±4,13	230	TAK	2 374,4
K1:4	YAKY4x 240 ²	64,0 B1:1_1		WTN 2 gG 200 A (APENA)	5,0	0,122	1 066,0	130,38	±5,22	230	TAK	1 880,5
K1:5	YAKY4x 240 ²	52,0 B1:1_1		WTN 2 gG 200 A (APENA)	5,0	0,143	1 066,0	152,50	±6,10	230	TAK	1 607,8
K1:6	YAKY4x 240 ²	58,0 B1:1_1		WTN 2 gG 200 A (APENA)	5,0	0,166	1 066,0	177,22	±7,09	230	TAK	1 383,5
K1:7	YAKY4x 240 ²	129,0 B1:1_1		WTN 2 gG 200 A (APENA)	5,0	0,218	1 066,0	232,31	±9,29	230	TAK*	1 055,4
K1:8	YAKY4x 120 ²	74,0 B1:8_1		WTN 2 gG 100 A (APENA)	5,0	0,265	501,0	133,00	±5,32	230	TAK	866,4
K1:9	YAKY4x 35 ²	3,0 B1:9_1		WTN 00 gG 63 A (APENA)	5,0	0,271	270,0	73,18	±2,93	230	TAK	848,6
W1:10	LgY 16 ²	2,0 B1:10_1		S303 C 16 A (LEGRAND)	5,0	0,276	97,5	26,87	±1,07	230	TAK	834,6
K1.1:1	YAKXs 4x 35 ²	12,0 B1.1:1_1		S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,298	36,6	10,92	±0,44	230	TAK	770,9
K1.1:2	YAKXs 4x 35 ²	43,0 B1.1:1_1		S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,383	36,6	14,04	±0,56	230	TAK	599,8
K1.1:3	YAKXs 4x 35 ²	45,0 B1.1:1_1		S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,476	36,6	17,42	±0,70	230	TAK	483,1
K1.1:4	YAKXs 4x 35 ²	45,0 B1.1:1_1		S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,570	36,6	20,88	±0,84	230	TAK	403,2
K1.1:5	YAKXs 4x 35 ²	45,0 B1.1:1_1		S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,666	36,6	24,37	±0,97	230	TAK	345,4
K1.2:1	YAKXs 4x 35 ²	20,0 B1.2:1_1		S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,314	36,6	11,49	±0,46	230	TAK	732,9
K1.2:2	YAKXs 4x 35 ²	43,0 B1.2:1_1		S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,400	36,6	14,63	±0,59	230	TAK	575,4
K1.2:3	YAKXs 4x 25 ²	38,0 B1.2:1_1		S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,508	36,6	18,60	±0,74	230	TAK	452,6
K1.2:4	YAKXs 4x 25 ²	41,0 B1.2:1_1		S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,628	36,6	22,99	±0,92	230	TAK	366,2



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]
K1.2:5	YAKXs 4x 25 ²	38,0	B1.2:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,740	36,6	27,10	±1,08	230	TAK	310,6
K1.3:1	YAKXs 4x 35 ²	101,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,478	36,6	17,50	±0,70	230	TAK	481,0
K1.3:2	YAKXs 4x 35 ²	21,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,522	36,6	19,11	±0,76	230	TAK	440,6
K1.3.1:1	YAKXs 4x 25 ²	43,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,648	36,6	23,71	±0,95	230	TAK	355,1
K1.3.1:2	YAKXs 4x 25 ²	43,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,775	36,6	28,36	±1,13	230	TAK	296,8
K1.3.1:3	YAKXs 4x 25 ²	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,906	36,6	33,16	±1,33	230	TAK	253,8
K1.3.1:4	YAKXs 4x 25 ²	43,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,035	36,6	37,88	±1,52	230	TAK	222,2
K1.3.1:5	YAKXs 4x 25 ²	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,167	36,6	42,72	±1,71	230	TAK	197,1
K1.3.1:6	YAKXs 4x 25 ²	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,300	36,6	47,56	±1,90	230	TAK	177,0
K1.3.1:7	YAKXs 4x 25 ²	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,432	36,6	52,42	±2,10	230	TAK	160,6
K1.3.1:8	YAKXs 4x 25 ²	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,565	36,6	57,28	±2,29	230	TAK	147,0
K1.3.1:9	YAKXs 4x 25 ²	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,698	36,6	62,15	±2,49	230	TAK	135,5
K1.3.1:10	YAKXs 4x 25 ²	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,831	36,6	67,01	±2,68	230	TAK	125,6
K1.3.1:11	YAKXs 4x 25 ²	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,964	36,6	71,89	±2,88	230	TAK	117,1
K1.3.1:12	YAKXs 4x 25 ²	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	2,097	36,6	76,76	±3,07	230	TAK	109,7
K1.3.2:1	YAKXs 4x 25 ²	43,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,648	36,6	23,71	±0,95	230	TAK	355,1
K1.3.2:2	YAKXs 4x 25 ²	42,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,772	36,6	28,25	±1,13	230	TAK	297,9
K1.4:1	YAKXs 4x 25 ²	62,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,446	36,6	16,31	±0,65	230	TAK	516,0
K1.4:2	YAKXs 4x 25 ²	44,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,573	36,6	20,99	±0,84	230	TAK	401,1



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]
K1.4.3	YAKXs 4x 25 ²	54,0	B1.4.1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,733	36,6	26,83	±1,07	230	TAK	313,8
K1.4.4	YAKXs 4x 25 ²	48,0	B1.4.1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,876	36,6	32,07	±1,28	230	TAK	262,5
K1.4.1:1	YAKXs 4x 25 ²	36,0	B1.4.1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,984	36,6	36,01	±1,44	230	TAK	233,8
K1.4.1:2	YAKXs 4x 25 ²	47,0	B1.4.1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,125	36,6	41,18	±1,65	230	TAK	204,4
K1.4.1:3	YAKXs 4x 25 ²	43,0	B1.4.1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,255	36,6	45,92	±1,84	230	TAK	183,3
K1.4.1:4	YAKXs 4x 25 ²	45,0	B1.4.1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,390	36,6	50,89	±2,04	230	TAK	165,4
K1.4.2:1	YAKXs 4x 25 ²	40,0	B1.4.1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,996	36,6	36,45	±1,46	230	TAK	230,9
K1.4.2:2	YAKXs 4x 25 ²	40,0	B1.4.1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,116	36,6	40,85	±1,63	230	TAK	206,1
K1.4.2:3	YAKXs 4x 25 ²	40,0	B1.4.1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,237	36,6	45,26	±1,81	230	TAK	186,0
K1.4.2:4	YAKXs 4x 25 ²	41,0	B1.4.1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,360	36,6	49,78	±1,99	230	TAK	169,1

(*) wynik pozytywny w granicach błędu odczytu charakterystyk zabezpieczeń (±4%)

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

(weryfikacja uwzględnia tolerancję odczytu pasm zadziałania zabezpieczeń ±4%)

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 stabelaryzowanych 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



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp.uloż.	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
K1:1	YAKY4x 240 ²	D	43,0	B1:1_1	WTN 2 gG 200 A (APENA)	141,8	200,0	408,0	TAK	374,0	±15,0 591,6 TAK
K1:2	YAKY4x 240 ²	D	59,0	B1:1_1	WTN 2 gG 200 A (APENA)	129,1	200,0	408,0	TAK	374,0	±15,0 591,6 TAK
K1:3	YAKY4x 240 ²	D	56,0	B1:1_1	WTN 2 gG 200 A (APENA)	116,3	200,0	408,0	TAK	374,0	±15,0 591,6 TAK
K1:4	YAKY4x 240 ²	D	64,0	B1:1_1	WTN 2 gG 200 A (APENA)	103,5	200,0	408,0	TAK	374,0	±15,0 591,6 TAK
K1:5	YAKY4x 240 ²	D	52,0	B1:1_1	WTN 2 gG 200 A (APENA)	81,2	200,0	408,0	TAK	374,0	±15,0 591,6 TAK
K1:6	YAKY4x 240 ²	D	58,0	B1:1_1	WTN 2 gG 200 A (APENA)	68,4	200,0	408,0	TAK	374,0	±15,0 591,6 TAK
K1:7	YAKY4x 240 ²	D	129,0	B1:1_1	WTN 2 gG 200 A (APENA)	52,5	200,0	408,0	TAK	374,0	±15,0 591,6 TAK
K1:8	YAKY4x 120 ²	D	74,0	B1:8_1	WTN 2 gG 100 A (APENA)	39,1	100,0	279,0	TAK	189,0	±7,6 404,5 TAK
K1:9	YAKY4x 35 ²	D	3,0	B1:9_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	4,6	63,0	162,5	TAK	117,0	±4,7 235,6 TAK
W1:10	LgY 16 ²	A	2,0	B1:10_1	S303 C 16 A (LEGRAND)	4,6	16,0	78,8	TAK	23,7	±0,9 114,3 TAK
K1.1:1	YAKXs 4x 35 ²	D	12,0	B1:1:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,6	6,0	141,0	TAK	8,9	±0,4 204,4 TAK
K1.1:2	YAKXs 4x 35 ²	D	43,0	B1:1:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,5	6,0	141,0	TAK	8,9	±0,4 204,4 TAK
K1.1:3	YAKXs 4x 35 ²	D	45,0	B1:1:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	141,0	TAK	8,9	±0,4 204,4 TAK
K1.1:4	YAKXs 4x 35 ²	D	45,0	B1:1:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,2	6,0	141,0	TAK	8,9	±0,4 204,4 TAK
K1.1:5	YAKXs 4x 35 ²	D	45,0	B1:1:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	168,0	TAK	8,9	±0,4 243,6 TAK
K1.2:1	YAKXs 4x 35 ²	D	20,0	B1:2:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,6	6,0	141,0	TAK	8,9	±0,4 204,4 TAK
K1.2:2	YAKXs 4x 35 ²	D	43,0	B1:2:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,5	6,0	141,0	TAK	8,9	±0,4 204,4 TAK
K1.2:3	YAKXs 4x 25 ²	D	38,0	B1:2:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4 169,6 TAK
K1.2:4	YAKXs 4x 25 ²	D	41,0	B1:2:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,2	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4 169,6 TAK



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

Element	Opis	Sp. utoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja [A]	$1,45 \cdot I_z [A]$	$I2 \leq 1,45 \cdot I_z$
K1.2:5	YAKXs 4x 25 ²	D	38,0	B1.2:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	139,5	TAK	8,9	±0,4	202,3	TAK
K1.3:1	YAKXs 4x 35 ²	D	101,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	1,9	6,0	141,0	TAK	8,9	±0,4	204,4	TAK
K1.3:2	YAKXs 4x 35 ²	D	21,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	1,8	6,0	141,0	TAK	8,9	±0,4	204,4	TAK
K1.3.1:1	YAKXs 4x 25 ²	D	43,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	1,5	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.3.1:2	YAKXs 4x 25 ²	D	43,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	1,3	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.3.1:3	YAKXs 4x 25 ²	D	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	1,2	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.3.1:4	YAKXs 4x 25 ²	D	43,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	1,1	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.3.1:5	YAKXs 4x 25 ²	D	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	1,0	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.3.1:6	YAKXs 4x 25 ²	D	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,9	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.3.1:7	YAKXs 4x 25 ²	D	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,7	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.3.1:8	YAKXs 4x 25 ²	D	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,6	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.3.1:9	YAKXs 4x 25 ²	D	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,5	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.3.1:10	YAKXs 4x 25 ²	D	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.3.1:11	YAKXs 4x 25 ²	D	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,2	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.3.1:12	YAKXs 4x 25 ²	D	44,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	139,5	TAK	8,9	±0,4	202,3	TAK
K1.3.2:1	YAKXs 4x 25 ²	D	43,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,2	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.3.2:2	YAKXs 4x 25 ²	D	42,0	B1.3:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	139,5	TAK	8,9	±0,4	202,3	TAK
K1.4:1	YAKXs 4x 25 ²	D	62,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	1,5	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.4:2	YAKXs 4x 25 ²	D	44,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	1,3	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK



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

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [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
K1.4.3	YAKXs 4x 25 ²	D	54,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	1,2	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.4.4	YAKXs 4x 25 ²	D	48,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	1,1	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.4.1:1	YAKXs 4x 25 ²	D	36,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,5	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.4.1:2	YAKXs 4x 25 ²	D	47,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.4.1:3	YAKXs 4x 25 ²	D	43,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,2	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.4.1:4	YAKXs 4x 25 ²	D	45,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	139,5	TAK	8,9	±0,4	202,3	TAK
K1.4.2:1	YAKXs 4x 25 ²	D	40,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,5	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.4.2:2	YAKXs 4x 25 ²	D	40,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.4.2:3	YAKXs 4x 25 ²	D	40,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,2	6,0	117,0	TAK	8,9	±0,4	169,6	TAK
K1.4.2:4	YAKXs 4x 25 ²	D	41,0	B1.4:1_1	S303 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	139,5	TAK	8,9	±0,4	202,3	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 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 ±4%)
- * - typ zdefiniowany przez Użytkownika



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	kjs.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 240 ²	43,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	301,00	43	0,30	93,34	0,95	1,26	0,40	141,82
K1:2	YAKY4x 240 ²	59,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	273,00	39	0,30	84,94	0,95	1,26	0,50	129,05
K1:3	YAKY4x 240 ²	56,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	245,00	35	0,30	76,54	0,95	1,26	0,43	116,29
K1:4	YAKY4x 240 ²	64,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	49,00	7	217,00	31	0,30	68,14	0,95	1,26	0,43	103,53
K1:5	YAKY4x 240 ²	52,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	168,00	24	0,30	53,44	0,95	1,26	0,28	81,19
K1:6	YAKY4x 240 ²	58,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	35,00	5	140,00	20	0,30	45,04	0,95	1,26	0,26	68,43
K1:7	YAKY4x 240 ²	129,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	42,00	6	105,00	15	0,30	34,54	0,95	1,26	0,44	52,48
K1:8	YAKY4x 120 ²	74,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	63,00	9	63,00	9	0,36	25,72	0,95	1,13	0,34	39,08
K1:9	YAKY4x 35 ²	3,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	0,00	0	-	-	-	3,04	0,95	1,04	0,01	4,62
W1:10	LgY 16 ²	2,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	0,00	0	-	-	-	3,04	0,95	1,00	0,00	4,62
K1.1:1	YAKXs 4x 35 ²	12,0	400	0,40	0,40	1	0,08	1,00	0,08	0,40	1,00	-	-	-	-	-	0,40	0,95	1,04	0,00	0,61
K1.1:2	YAKXs 4x 35 ²	43,0	400	0,32	0,32	1	0,08	1,00	0,08	0,32	1,00	-	-	-	-	-	0,32	0,95	1,04	0,01	0,49
K1.1:3	YAKXs 4x 35 ²	45,0	400	0,24	0,24	1	0,08	1,00	0,08	0,24	1,00	-	-	-	-	-	0,24	0,95	1,04	0,01	0,36
K1.1:4	YAKXs 4x 35 ²	45,0	400	0,16	0,16	1	0,08	1,00	0,08	0,16	1,00	-	-	-	-	-	0,16	0,95	1,04	0,00	0,24
K1.1:5	YAKXs 4x 35 ²	45,0	230	0,08	0,08	1	0,08	1,00	0,08	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,95	1,04	0,01	0,37
																					3,12
K1:1	YAKY4x 240 ²	43,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	301,00	43	0,30	93,34	0,95	1,26	0,40	141,82
K1:2	YAKY4x 240 ²	59,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	273,00	39	0,30	84,94	0,95	1,26	0,50	129,05
K1:3	YAKY4x 240 ²	56,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	245,00	35	0,30	76,54	0,95	1,26	0,43	116,29



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P _l k.	Σ P _s k.	n. k.	P _l k.	k _j k	P _s k.	P _{ok}	k _j s.	P _i w.	n.w.	Σ P _i w.	Σ n.w.	k _j w.	P _{obl}	cos φ	k _x	dU [%]	IB [A]
K1:4	YAKY4x 240 ²	64,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	49,00	7	217,00	31	0,30	68,14	0,95	1,26	0,43	103,53
K1:5	YAKY4x 240 ²	52,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	168,00	24	0,30	53,44	0,95	1,26	0,28	81,19
K1:6	YAKY4x 240 ²	58,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	35,00	5	140,00	20	0,30	45,04	0,95	1,26	0,26	68,43
K1:7	YAKY4x 240 ²	129,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	42,00	6	105,00	15	0,30	34,54	0,95	1,26	0,44	52,48
K1:8	YAKY4x 120 ²	74,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	63,00	9	63,00	9	0,36	25,72	0,95	1,13	0,34	39,08
K1:9	YAKY4x 35 ²	3,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	0,00	0	-	-	-	3,04	0,95	1,04	0,01	4,62
W1:10	LgY 16 ²	2,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	0,00	0	-	-	-	3,04	0,95	1,00	0,00	4,62
K1.2:1	YAKXs 4x 35 ²	20,0	400	0,40	0,40	1	0,08	1,00	0,08	0,40	1,00	-	-	-	-	-	0,40	0,95	1,04	0,00	0,61
K1.2:2	YAKXs 4x 35 ²	43,0	400	0,32	0,32	1	0,08	1,00	0,08	0,32	1,00	-	-	-	-	-	0,32	0,95	1,04	0,01	0,49
K1.2:3	YAKXs 4x 25 ²	38,0	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
K1.2:4	YAKXs 4x 25 ²	41,0	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
K1.2:5	YAKXs 4x 25 ²	38,0	230	0,08	0,08	1	0,08	1,00	0,08	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,95	1,03	0,01	0,37
				0,40	0,40																
K1:1	YAKY4x 240 ²	43,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	301,00	43	0,30	93,34	0,95	1,26	0,40	141,82
K1:2	YAKY4x 240 ²	59,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	273,00	39	0,30	84,94	0,95	1,26	0,50	129,05
K1:3	YAKY4x 240 ²	56,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	245,00	35	0,30	76,54	0,95	1,26	0,43	116,29
K1:4	YAKY4x 240 ²	64,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	49,00	7	217,00	31	0,30	68,14	0,95	1,26	0,43	103,53
K1:5	YAKY4x 240 ²	52,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	168,00	24	0,30	53,44	0,95	1,26	0,28	81,19
K1:6	YAKY4x 240 ²	58,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	35,00	5	140,00	20	0,30	45,04	0,95	1,26	0,26	68,43



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	d U [%]	IB [A]
K1:7	YAKY4x 240 ²	129,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	42,00	6	105,00	15	0,30	34,54	0,95	1,26	0,44	52,48
K1:8	YAKY4x 120 ²	74,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	63,00	9	63,00	9	0,36	25,72	0,95	1,13	0,34	39,08
K1:9	YAKY4x 35 ²	3,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	0,00	0	-	-	-	3,04	0,95	1,04	0,01	4,62
W1:10	LgY 16 ²	2,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	0,00	0	-	-	-	3,04	0,95	1,00	0,00	4,62
K1.3:1	YAKXs 4x 35 ²	101,0	400	1,28	1,28	1	0,08	1,00	0,08	1,28	1,00	-	-	-	-	-	1,28	0,95	1,04	0,07	1,94
K1.3:2	YAKXs 4x 35 ²	21,0	400	1,20	1,20	1	0,08	1,00	0,08	1,20	1,00	-	-	-	-	-	1,20	0,95	1,04	0,01	1,82
K1.3.1:1	YAKXs 4x 25 ²	43,0	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
K1.3.1:2	YAKXs 4x 25 ²	43,0	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
K1.3.1:3	YAKXs 4x 25 ²	44,0	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
K1.3.1:4	YAKXs 4x 25 ²	43,0	400	0,72	0,72	1	0,08	1,00	0,08	0,72	1,00	-	-	-	-	-	0,72	0,95	1,03	0,02	1,09
K1.3.1:5	YAKXs 4x 25 ²	44,0	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
K1.3.1:6	YAKXs 4x 25 ²	44,0	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
K1.3.1:7	YAKXs 4x 25 ²	44,0	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
K1.3.1:8	YAKXs 4x 25 ²	44,0	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
K1.3.1:9	YAKXs 4x 25 ²	44,0	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
K1.3.1:10	YAKXs 4x 25 ²	44,0	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
K1.3.1:11	YAKXs 4x 25 ²	44,0	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
K1.3.1:12	YAKXs 4x 25 ²	44,0	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
						1,12		1,12												3,40	



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P1 k.	Σ Ps k.	n. k.	P1 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 240 ²	43,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	301,00	43	0,30	93,34	0,95	1,26	0,40	141,82
K1:2	YAKY4x 240 ²	59,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	273,00	39	0,30	84,94	0,95	1,26	0,50	129,05
K1:3	YAKY4x 240 ²	56,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	245,00	35	0,30	76,54	0,95	1,26	0,43	116,29
K1:4	YAKY4x 240 ²	64,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	49,00	7	217,00	31	0,30	68,14	0,95	1,26	0,43	103,53
K1:5	YAKY4x 240 ²	52,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	168,00	24	0,30	53,44	0,95	1,26	0,28	81,19
K1:6	YAKY4x 240 ²	58,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	35,00	5	140,00	20	0,30	45,04	0,95	1,26	0,26	68,43
K1:7	YAKY4x 240 ²	129,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	42,00	6	105,00	15	0,30	34,54	0,95	1,26	0,44	52,48
K1:8	YAKY4x 120 ²	74,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	63,00	9	63,00	9	0,36	25,72	0,95	1,13	0,34	39,08
K1:9	YAKY4x 35 ²	3,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	0,00	0	-	-	-	3,04	0,95	1,04	0,01	4,62
W1:10	LgY 16 ²	2,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	0,00	0	-	-	-	3,04	0,95	1,00	0,00	4,62
K1.3:1	YAKXs 4x 35 ²	101,0	400	1,28	1,28	1	0,08	1,00	0,08	1,28	1,00	-	-	-	-	-	1,28	0,95	1,04	0,07	1,94
K1.3:2	YAKXs 4x 35 ²	21,0	400	1,20	1,20	1	0,08	1,00	0,08	1,20	1,00	-	-	-	-	-	1,20	0,95	1,04	0,01	1,82
K1.3.2:1	YAKXs 4x 25 ²	43,0	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
K1.3.2:2	YAKXs 4x 25 ²	42,0	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
				0,32	0,32																
K1:1	YAKY4x 240 ²	43,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	301,00	43	0,30	93,34	0,95	1,26	0,40	141,82
K1:2	YAKY4x 240 ²	59,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	273,00	39	0,30	84,94	0,95	1,26	0,50	129,05
K1:3	YAKY4x 240 ²	56,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	245,00	35	0,30	76,54	0,95	1,26	0,43	116,29
K1:4	YAKY4x 240 ²	64,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	49,00	7	217,00	31	0,30	68,14	0,95	1,26	0,43	103,53



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps 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]	
K1:5	YAKY4x 240 ²	52,0	400	3,04	3,04	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	168,00	24	0,30	53,44	0,95	1,26	0,28	81,19	
K1:6	YAKY4x 240 ²	58,0	400	3,04	3,04	-	-	-	3,04	1,00	35,00	5	140,00	20	0,30	45,04	0,95	1,26	0,26	68,43	
K1:7	YAKY4x 240 ²	129,0	400	3,04	3,04	-	-	-	3,04	1,00	42,00	6	105,00	15	0,30	34,54	0,95	1,26	0,44	52,48	
K1:8	YAKY4x 120 ²	74,0	400	3,04	3,04	-	-	-	3,04	1,00	63,00	9	63,00	9	0,36	25,72	0,95	1,13	0,34	39,08	
K1:9	YAKY4x 35 ²	3,0	400	3,04	3,04	-	-	-	3,04	1,00	0,00	0	-	-	-	3,04	0,95	1,04	0,01	4,62	
W1:10	LgY 16 ²	2,0	400	3,04	3,04	-	-	-	3,04	1,00	0,00	0	-	-	-	3,04	0,95	1,00	0,00	4,62	
K1.4:1	YAKXs 4x 25 ²	62,0	400	0,96	0,96	1	0,08	1,00	0,96	1,00	-	-	-	-	-	0,96	0,95	1,03	0,05	1,46	
K1.4:2	YAKXs 4x 25 ²	44,0	400	0,88	0,88	1	0,08	1,00	0,88	1,00	-	-	-	-	-	0,88	0,95	1,03	0,03	1,34	
K1.4:3	YAKXs 4x 25 ²	54,0	400	0,80	0,80	1	0,08	1,00	0,80	1,00	-	-	-	-	-	0,80	0,95	1,03	0,03	1,22	
K1.4:4	YAKXs 4x 25 ²	48,0	400	0,72	0,72	1	0,08	1,00	0,72	1,00	-	-	-	-	-	0,72	0,95	1,03	0,03	1,09	
K1.4.1:1	YAKXs 4x 25 ²	36,0	400	0,32	0,32	1	0,08	1,00	0,32	1,00	-	-	-	-	-	0,32	0,95	1,03	0,01	0,49	
K1.4.1:2	YAKXs 4x 25 ²	47,0	400	0,24	0,24	1	0,08	1,00	0,24	1,00	-	-	-	-	-	0,24	0,95	1,03	0,01	0,36	
K1.4.1:3	YAKXs 4x 25 ²	43,0	400	0,16	0,16	1	0,08	1,00	0,16	1,00	-	-	-	-	-	0,16	0,95	1,03	0,01	0,24	
K1.4.1:4	YAKXs 4x 25 ²	45,0	230	0,08	0,08	1	0,08	1,00	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,95	1,03	0,02	0,37	
0,64																				0,64	3,28
K1:1	YAKY4x 240 ²	43,0	400	3,04	3,04	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	301,00	43	0,30	93,34	0,95	1,26	0,40	141,82	
K1:2	YAKY4x 240 ²	59,0	400	3,04	3,04	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	273,00	39	0,30	84,94	0,95	1,26	0,50	129,05	
K1:3	YAKY4x 240 ²	56,0	400	3,04	3,04	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	245,00	35	0,30	76,54	0,95	1,26	0,43	116,29	
K1:4	YAKY4x 240 ²	64,0	400	3,04	3,04	-	-	-	3,04	1,00	49,00	7	217,00	31	0,30	68,14	0,95	1,26	0,43	103,53	



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 _{jw}	P _{obl}	cos φ	k _x	dU [%]	IB [A]
K1:5	YAKY4x 240 ²	52,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	28,00	4	168,00	24	0,30	53,44	0,95	1,26	0,28	81,19
K1:6	YAKY4x 240 ²	58,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	35,00	5	140,00	20	0,30	45,04	0,95	1,26	0,26	68,43
K1:7	YAKY4x 240 ²	129,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	42,00	6	105,00	15	0,30	34,54	0,95	1,26	0,44	52,48
K1:8	YAKY4x 120 ²	74,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	63,00	9	63,00	9	0,36	25,72	0,95	1,13	0,34	39,08
K1:9	YAKY4x 35 ²	3,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	0,00	0	-	-	-	3,04	0,95	1,04	0,01	4,62
W1:10	LgY 16 ²	2,0	400	3,04	3,04	-	-	-	-	3,04	1,00	0,00	0	-	-	-	3,04	0,95	1,00	0,00	4,62
K1.4:1	YAKXs 4x 25 ²	62,0	400	0,96	0,96	1	0,08	1,00	0,08	0,96	1,00	-	-	-	-	-	0,96	0,95	1,03	0,05	1,46
K1.4:2	YAKXs 4x 25 ²	44,0	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
K1.4:3	YAKXs 4x 25 ²	54,0	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
K1.4:4	YAKXs 4x 25 ²	48,0	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
K1.4.2:1	YAKXs 4x 25 ²	40,0	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
K1.4.2:2	YAKXs 4x 25 ²	40,0	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
K1.4.2:3	YAKXs 4x 25 ²	40,0	400	0,16	0,16	1	0,08	1,00	0,08	0,16	1,00	-	-	-	-	-	0,16	0,95	1,03	0,00	0,24
K1.4.2:4	YAKXs 4x 25 ²	41,0	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
				0,64				0,64								3,27					

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., P_{ik} k., k_{j k}, P_{s k} - dane odbiorcy komunalnego [kW]P_{ok} = [P_o(k-1)+P_s(k-1)]*k_{j s}(k-1) + P_{s k}

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

k_{j s} - wsp. jednoczesn. styku galezi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)P_{iw}, n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]S_{Pi w} - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]S_{n w} - suma ilości odbiorców wiejskichk_{j w} - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskichP_{obl} - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]k_x - współczynnik wpływu reakcji k_x=1+(X/R)*tg φ

IB - prąd roboczy [A]

Franciszek Brzozowski

Nazwa obwodu: Obwód "A"



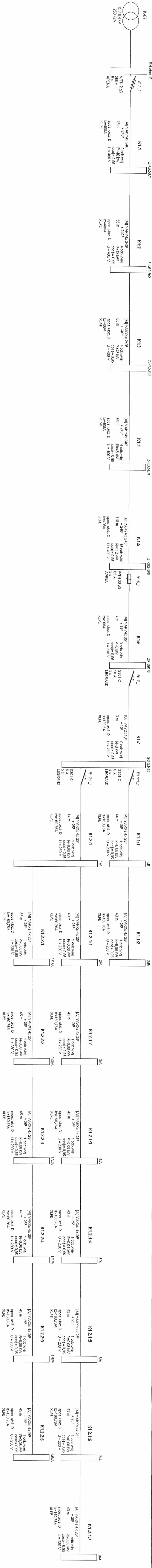
obl2012

Licencja nr 59305 ver. 1.1

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

- rezystancje i reaktancje 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 kosztorysowania obiektów budowlanych bez
ograniczeń w sposób ciągły instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i sieci energetycznych
Nr ewid. LBS/00181/P/00E/08



SKŁADNIKO POMIOWE

WE WŁODAWIE

mgr inż. Piotr Hryszczyński
Upoważniony do wykonywania czynności inżynierskich w zakresie projektowania i nadzoru nad budową obiektów budowlanych i urządzeń elektrycznych.
Miejscowość: Włodawa, ul. ...
Data: ...



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 ²	49,0 B1:1_1		WTN 2 gG 200 A (APENA)	5,0	0,054	1 066,0	57,76	±2,31	230	TAK	4 244,6
K1:2	YAKY4x 240 ²	58,0 B1:1_1		WTN 2 gG 200 A (APENA)	5,0	0,077	1 066,0	81,80	±3,27	230	TAK	2 997,4
K1:3	YAKY4x 240 ²	68,0 B1:1_1		WTN 2 gG 200 A (APENA)	5,0	0,104	1 066,0	110,45	±4,42	230	TAK	2 219,9
K1:4	YAKY4x 240 ²	98,0 B1:1_1		WTN 2 gG 200 A (APENA)	5,0	0,143	1 066,0	152,07	±6,08	230	TAK	1 612,3
K1:5	YAKY4x 240 ²	118,0 B1:1_1		WTN 2 gG 200 A (APENA)	5,0	0,190	1 066,0	202,40	±8,10	230	TAK	1 211,4
K1:6	YAKY4x 35 ²	4,0 B1:6_1		WTN 00 gG 63 A (APENA)	5,0	0,197	270,0	53,17	±2,13	230	TAK	1 168,0
K1:7	YKY2x 10 ²	3,0 B1:7_1		S301 C 10 A (LEGRAND)	5,0	0,208	60,9	12,66	±0,51	230	TAK	1 106,8
K1.1:1	YAKXs 4x 25 ²	44,0 B1.1:1_1		S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,327	36,6	11,95	±0,48	230	TAK	704,4
K1.1:2	YAKXs 4x 25 ²	43,0 B1.1:1_1		S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,451	36,6	16,49	±0,66	230	TAK	510,4
K1.2:1	YAKXs 4x 25 ²	14,0 B1.2:1_1		S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,244	36,6	8,93	±0,36	230	TAK	942,9
K1.2.1:1	YAKXs 4x 25 ²	40,0 B1.2:1_1		S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,355	36,6	12,99	±0,52	230	TAK	648,0
K1.2.1:2	YAKXs 4x 25 ²	42,0 B1.2:1_1		S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,477	36,6	17,46	±0,70	230	TAK	482,2
K1.2.1:3	YAKXs 4x 25 ²	43,0 B1.2:1_1		S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,604	36,6	22,12	±0,88	230	TAK	380,6
K1.2.1:4	YAKXs 4x 25 ²	43,0 B1.2:1_1		S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,733	36,6	26,82	±1,07	230	TAK	313,9
K1.2.1:5	YAKXs 4x 25 ²	42,0 B1.2:1_1		S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,859	36,6	31,43	±1,26	230	TAK	267,8
K1.2.1:6	YAKXs 4x 25 ²	43,0 B1.2:1_1		S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,988	36,6	36,17	±1,45	230	TAK	232,7
K1.2.1:7	YAKXs 4x 25 ²	43,0 B1.2:1_1		S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,118	36,6	40,92	±1,64	230	TAK	205,7
K1.2.2:1	YAKXs 4x 25 ²	33,0 B1.2:1_1		S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,335	36,6	12,26	±0,49	230	TAK	686,6
K1.2.2:2	YAKXs 4x 25 ²	45,0 B1.2:1_1		S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,465	36,6	17,03	±0,68	230	TAK	494,3

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (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]
K1.2.2:3	YAKXs 4x 25 ²	45,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,598	36,6	21,90	±0,88	230	TAK	384,4
K1.2.2:4	YAKXs 4x 25 ²	47,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,739	36,6	27,04	±1,08	230	TAK	311,3
K1.2.2:5	YAKXs 4x 25 ²	45,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,874	36,6	31,98	±1,28	230	TAK	263,2
K1.2.2:6	YAKXs 4x 25 ²	45,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	1,009	36,6	36,94	±1,48	230	TAK	227,9

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażeń 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

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja[A]	I2 ≤ 1.45*Iz
K1:1	YAKY4x 240 ²	D	49,0	B1:1_1	WTN 2 gG 200 A (APENA)	139,1	200,0	408,0	TAK	374,0	±15,0	591,6 TAK
K1:2	YAKY4x 240 ²	D	58,0	B1:1_1	WTN 2 gG 200 A (APENA)	117,3	200,0	408,0	TAK	374,0	±15,0	591,6 TAK
K1:3	YAKY4x 240 ²	D	68,0	B1:1_1	WTN 2 gG 200 A (APENA)	95,4	200,0	408,0	TAK	374,0	±15,0	591,6 TAK
K1:4	YAKY4x 240 ²	D	98,0	B1:1_1	WTN 2 gG 200 A (APENA)	73,5	200,0	408,0	TAK	374,0	±15,0	591,6 TAK
K1:5	YAKY4x 240 ²	D	118,0	B1:1_1	WTN 2 gG 200 A (APENA)	51,6	200,0	408,0	TAK	374,0	±15,0	591,6 TAK
K1:6	YAKY4x 35 ²	D	4,0	B1:6_1	WTN 00 gG 63 A (APENA)	1,8	63,0	168,0	TAK	117,0	±4,7	243,6 TAK
K1:7	YKY2x 10 ²	D	3,0	B1:7_1	S301 C 10 A (LEGRAND)	1,8	10,0	109,5	TAK	14,8	±0,6	158,8 TAK
K1.1:1	YAKXs 4x 25 ²	D	44,0	B1.1:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,6	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1 TAK
K1.1:2	YAKXs 4x 25 ²	D	43,0	B1.1:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1 TAK
K1.2:1	YAKXs 4x 25 ²	D	14,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	1,5	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1 TAK
K1.2.1:1	YAKXs 4x 25 ²	D	40,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	1,2	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1 TAK
K1.2.1:2	YAKXs 4x 25 ²	D	42,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	1,1	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1 TAK
K1.2.1:3	YAKXs 4x 25 ²	D	43,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	1,0	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1 TAK
K1.2.1:4	YAKXs 4x 25 ²	D	43,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,9	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1 TAK
K1.2.1:5	YAKXs 4x 25 ²	D	42,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,8	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1 TAK
K1.2.1:6	YAKXs 4x 25 ²	D	43,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,6	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1 TAK
K1.2.1:7	YAKXs 4x 25 ²	D	43,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1 TAK
K1.2.2:1	YAKXs 4x 25 ²	D	33,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	1,1	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1 TAK
K1.2.2:2	YAKXs 4x 25 ²	D	45,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	1,0	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1 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
K1.2.2:3	YAKXs 4x 25 ²	D	45,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,9	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1	TAK
K1.2.2:4	YAKXs 4x 25 ²	D	47,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,8	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1	TAK
K1.2.2:5	YAKXs 4x 25 ²	D	45,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,6	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1	TAK
K1.2.2:6	YAKXs 4x 25 ²	D	45,0	B1.2:1_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	160,8	TAK	8,9	±0,4	233,1	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 stabelizowanych 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 ±4%)
- * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

mgr inż. Franciszek Brzozowski
 uprawnienia do projektowania
 i nadzoru nad budową instalacji elektrycznych
 w zakresie: techniki elektrycznej i instalacyjnej
 Nr ewid. LU/0038/PWOE/08



Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps 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 240 ²	49,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	48,00	4	305,28	48	0,30	91,58	0,95	1,26	0,45	139,15					
K1:2	YAKY4x 240 ²	58,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	48,00	4	257,28	44	0,30	77,18	0,95	1,26	0,44	117,27					
K1:3	YAKY4x 240 ²	68,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	48,00	4	209,28	40	0,30	62,78	0,95	1,26	0,42	95,39					
K1:4	YAKY4x 240 ²	98,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	48,00	4	161,28	36	0,30	48,38	0,95	1,26	0,47	73,51					
K1:5	YAKY4x 240 ²	118,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	112,00	16	113,28	32	0,30	33,98	0,95	1,26	0,40	51,63					
K1:6	YAKY4x 35 ²	4,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	1,28	16	0,30	0,38	0,95	1,04	0,01	1,76					
K1:7	YKY2x 10 ²	3,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	1,28	16	0,30	0,38	0,95	1,02	0,01	1,76					
K1.1:1	YAKXs 4x 25 ²	44,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,16	2	0,80	0,13	0,95	1,03	0,03	0,59					
K1.1:2	YAKXs 4x 25 ²	43,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,08	1	1,00	0,08	0,95	1,03	0,02	0,37					
0,00																0,00					2,25				
K1:1	YAKY4x 240 ²	49,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	48,00	4	305,28	48	0,30	91,58	0,95	1,26	0,45	139,15					
K1:2	YAKY4x 240 ²	58,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	48,00	4	257,28	44	0,30	77,18	0,95	1,26	0,44	117,27					
K1:3	YAKY4x 240 ²	68,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	48,00	4	209,28	40	0,30	62,78	0,95	1,26	0,42	95,39					
K1:4	YAKY4x 240 ²	98,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	48,00	4	161,28	36	0,30	48,38	0,95	1,26	0,47	73,51					
K1:5	YAKY4x 240 ²	118,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	112,00	16	113,28	32	0,30	33,98	0,95	1,26	0,40	51,63					
K1:6	YAKY4x 35 ²	4,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	1,28	16	0,30	0,38	0,95	1,04	0,01	1,76					
K1:7	YKY2x 10 ²	3,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	1,28	16	0,30	0,38	0,95	1,02	0,01	1,76					
K1.2:1	YAKXs 4x 25 ²	14,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	1,12	14	0,30	0,34	0,95	1,03	0,02	1,54					
K1.2.1:1	YAKXs 4x 25 ²	40,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,56	7	0,45	0,25	0,95	1,03	0,05	1,15					

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P _{ik}	Σ P _{s k}	P _{ik}	k _{j k}	P _{s k}	P _{ok}	k _{j s}	P _{iw}	n _w	Σ P _{iw}	Σ n _w	k _{j w}	P _{obl}	cos φ	k _x	dU [%]	IB [A]
K1.2.1:2	YAKXs 4x 25 ²	42,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,48	6	0,50	0,24	0,95	1,03	0,05	1,10
K1.2.1:3	YAKXs 4x 25 ²	43,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,40	5	0,55	0,22	0,95	1,03	0,04	1,01
K1.2.1:4	YAKXs 4x 25 ²	43,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,32	4	0,60	0,19	0,95	1,03	0,04	0,88
K1.2.1:5	YAKXs 4x 25 ²	42,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,24	3	0,70	0,17	0,95	1,03	0,03	0,77
K1.2.1:6	YAKXs 4x 25 ²	43,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,16	2	0,80	0,13	0,95	1,03	0,03	0,59
K1.2.1:7	YAKXs 4x 25 ²	43,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,08	1	1,00	0,08	0,95	1,03	0,02	0,37
				0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,48
K1:1	YAKY4x 240 ²	49,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	48,00	4	305,28	48	0,30	91,58	0,95	1,26	0,45	139,15
K1:2	YAKY4x 240 ²	58,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	48,00	4	257,28	44	0,30	77,18	0,95	1,26	0,44	117,27
K1:3	YAKY4x 240 ²	68,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	48,00	4	209,28	40	0,30	62,78	0,95	1,26	0,42	95,39
K1:4	YAKY4x 240 ²	98,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	48,00	4	161,28	36	0,30	48,38	0,95	1,26	0,47	73,51
K1:5	YAKY4x 240 ²	118,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	112,00	16	113,28	32	0,30	33,98	0,95	1,26	0,40	51,63
K1:6	YAKY4x 35 ²	4,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	1,28	16	0,30	0,38	0,95	1,04	0,01	1,76
K1:7	YKY2x 10 ²	3,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,00	0	1,28	16	0,30	0,38	0,95	1,02	0,01	1,76
K1.2:1	YAKXs 4x 25 ²	14,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	1,12	14	0,30	0,34	0,95	1,03	0,02	1,54
K1.2.2:1	YAKXs 4x 25 ²	33,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,48	6	0,50	0,24	0,95	1,03	0,04	1,10
K1.2.2:2	YAKXs 4x 25 ²	45,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,40	5	0,55	0,22	0,95	1,03	0,05	1,01
K1.2.2:3	YAKXs 4x 25 ²	45,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,32	4	0,60	0,19	0,95	1,03	0,04	0,88
K1.2.2:4	YAKXs 4x 25 ²	47,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,24	3	0,70	0,17	0,95	1,03	0,04	0,77



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	ΣPi k.	ΣPs k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	ΣPi w.	Σn w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1.2.2:5	YAKXs 4x 25 ²	45,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,16	2	0,80	0,13	0,95	1,03	0,03	0,59
K1.2.2:6	YAKXs 4x 25 ²	45,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,08	1	0,08	1	1,00	0,08	0,95	1,03	0,02	0,37
																	2,44				

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)]*kjs(k-1) + Ps k

kj s. - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (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 reakcji kx=1+(X/R)*tg fi

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze sformatowanych danych:

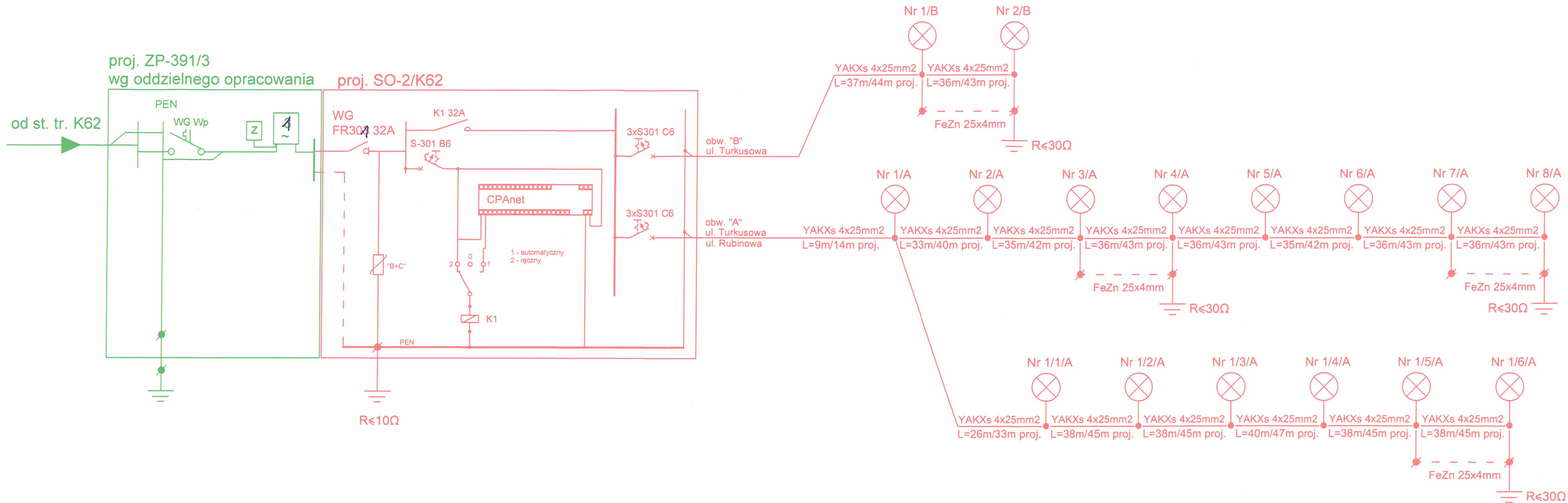
- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)” Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Przebieg i wyniki obliczeń
 Upewnienie na podstawie
 i karowania i karowania
 ograniczeń w sferze i instalacyjnych
 w zakresie sieci i urządzeń
 elektrycznych i urządzeń energetycznych
 Nr ewid-1013001/PW/OE/08



STAROSTWO POWIATOWE
WE WŁODAWIE

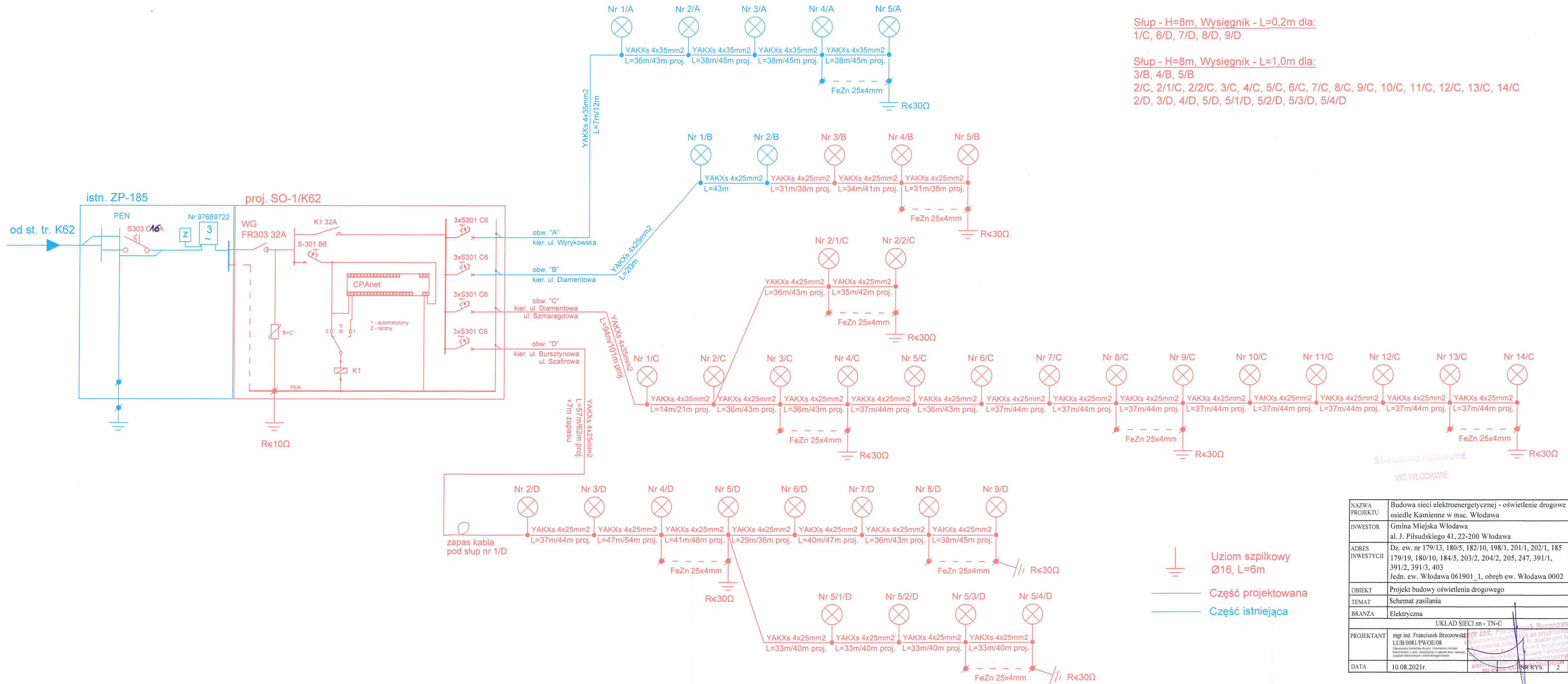
Słup - H=8m, Wyścięgnik - L=1,0m dla:
1/A, 1/1/A, 1/2/A, 1/3/A, 1/4/A, 1/5/A, 1/6/A,
2/A, 3/A, 4/A, 5/A, 6/A, 7/A, 8/A, 1/B, 2/B

Uziom szpilkowy
Ø16, L=6m

Część projektowana

Część wg odrębnego opracowania

NAZWA PROJEKTU	Budowa sieci elektroenergetycznej - oświetlenie drogowe osiedle Kamienne w msc. Włodawa
INWESTOR	Gmina Miejska Włodawa al. J. Piłsudskiego 41, 22-200 Włodawa
ADRES INWESTYCJI	Dz. ew. nr 179/13, 180/5, 182/10, 198/1, 201/1, 202/1, 185 179/19, 180/10, 184/5, 203/2, 204/2, 205, 247, 391/1, 391/2, 391/3, 403 Jedn. ew. Włodawa 061901_1, obręb ew. Włodawa 0002
OBIEKT	Projekt budowy oświetlenia drogowego
TEMAT	Schemat zasilania
BRANŻA	Elektryczna
PROJEKTANT	mgr inż. Franciszek Brzozowski LUB/0081/PWOE/08 Uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych
DATA	10.08.2021r.
NR RYS.	1



NAZWA PROJEKTU	Budowa sieci elektroenergetycznej - oświetlenie drogowe osiedle Kamienne w msc. Włodawa
INWESTOR	Gmina Miejska Włodawa al. J. Piłsudskiego 41, 22-200 Włodawa
ADRES INWESTYCJI	Dz. ew. nr 179/13, 180/5, 182/10, 198/1, 201/1, 202/1, 185 179/19, 180/10, 184/5, 203/2, 204/2, 205, 247, 391/1, 391/2, 391/3, 403 Jedn. ew. Włodawa 061901_1, obręb ew. Włodawa 0002
OBIEKT	Projekt budowy oświetlenia drogowego
TEMAT	Schemat zasilania
BRANŻA	Elektryczna
UKŁAD SIECI nn - TN-C	
PROJEKTANT	mgr inż. Franciszek Brzozowski LUB/0081/PWOE/08 Upoważnienie nr 179/13, 180/5, 182/10, 198/1, 201/1, 202/1, 185 179/19, 180/10, 184/5, 203/2, 204/2, 205, 247, 391/1, 391/2, 391/3, 403 Jedn. ew. Włodawa 061901_1, obręb ew. Włodawa 0002
DATA	10.08.2021r.

OPRAWA LED 72W



Zastosowanie: autostrady i drogi ekspresowe, drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), ciągi pieszych, parkingi

Montaż: na wysięgniku z zakończeniem $\phi 60 \times 100 \text{ mm}$

Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego

Materiał: stop aluminium, anodowany

Kolor: inox / czarny

Układ optyczny: soczewka z PMMA, wymienne moduły LED

Liczba diod: 24 dla 48W, 60W, 72W; 48 dla 96W, 120W, 144W

Zakres temperatur pracy: od -40°C do $+55^{\circ}\text{C}$ (dla 48 W, 60 W, 72 W, 96 W, 120 W), od -40°C do $+40^{\circ}\text{C}$ (dla 144 W)

Przewidywany czas eksploatacji L90F10: 50 000h

CRI: >70 dla 5000K, 4000K; >80 dla 3500K

Współczynnik korekcyjny S/P: 1,8 dla 5000K; 1,45 dla 3500K; 1,55 dla 4000K

Częstotliwość napięcia zasilania: 50/60Hz

Współczynnik mocy: ≥ 0.95

Prąd rozruchowy: 46A / 250 μs dla 48W, 60W, 72W; 53A / 300 μs dla 96W, 120W, 144W

Oprawa LED posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs **DALI** (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V).



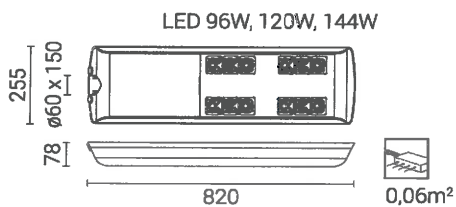
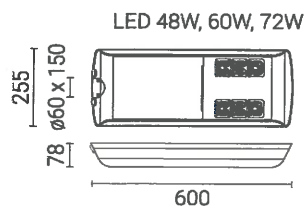
Moc LED	Moc całkowita oprawy	Prąd przewodzenia LED	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny LED ²⁾	Strumień świetlny oprawy ²⁾	Efektywność świetlna	Objętość jednostkowa	Waga oprawy netto
48W	55W	700mA	3500K	7 000lm	6550lm	119lm/W	0,022m ³	8kg
48W	55W	700mA	4000K	7 300lm	6800lm	124lm/W	0,022m ³	8kg
48W	55W	700mA	5000K	8 150lm	7100lm	129lm/W	0,022m ³	8kg
60W	67W	830mA	3500K	8 050lm	7700lm	115lm/W	0,022m ³	8kg
60W	67W	830mA	4000K	8 950lm	8000lm	119lm/W	0,022m ³	8kg
60W	67W	830mA	5000K	9 350lm	8400lm	125lm/W	0,022m ³	8kg
72W	80W	1000mA	3500K	9 400lm	8950lm	112lm/W	0,022m ³	8kg
72W	80W	1000mA	4000K	10 450lm	9300lm	116lm/W	0,022m ³	8kg
72W	80W	1000mA	5000K	10 950lm	9750lm	122lm/W	0,022m ³	8kg
96W	105W	700mA	3500K	14 050lm	13100lm	125lm/W	0,045m ³	9kg
96W	105W	700mA	4000K	14 650lm	13550lm	129lm/W	0,045m ³	9kg
96W	105W	700mA	5000K	16 350lm	14250lm	136lm/W	0,045m ³	9kg
120W	129W	830mA	3500K	16 100lm	15450lm	120lm/W	0,045m ³	9kg
120W	129W	830mA	4000K	17 850lm	15950lm	124lm/W	0,045m ³	9kg
120W	129W	830mA	5000K	18 750lm	16750lm	130lm/W	0,045m ³	9kg
144W	154W	1000mA	3500K	18 850lm	17950lm	117lm/W	0,045m ³	9kg
144W	154W	1000mA	4000K	20 850lm	18600lm	121lm/W	0,045m ³	9kg
144W	154W	1000mA	5000K	20 190lm	19500lm	127lm/W	0,045m ³	9kg

Dyrektywy: 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2014/30/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.79), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88), 2009/125/WE (Dz. Urz.UE L 285, 31.10.2009, str.10)

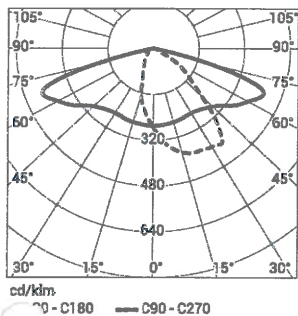
Normy: PN-EN 60598-1: 2015, PN-EN 60598-2-3: 2006, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 50102: 2001, PN-EN 62471:2010, PN-EN 55015: 2013, PN-EN 61547:2009, PN-EN 61000-3-2:2014, PN-EN 61000-3-3: 2013

Przebieg kwalifikacji i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0001/1/WE/08

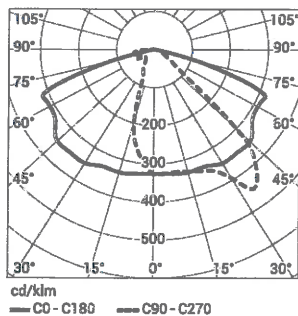
OPRAWA LED 72W



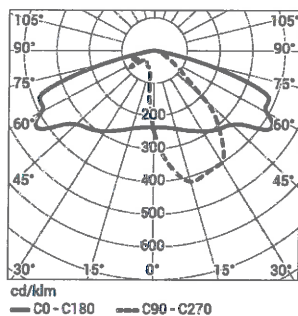
DW



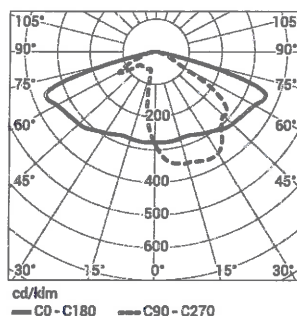
ME



T2



T3



Dopuszczalna ilość opraw

LED na jednym obwodzie zabezpieczona przez:

Wyłączniki nadprądowe MCB typu B lub C

Oprawa	Typ	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
LED 48, 60, 72W	B	1	2	4	6	11	13	17
	C	1	4	6	11	18	28	28
LED 96, 120, 144W	B	1	1	3	5	8	12	12
	C	1	3	5	8	13	20	20

Bezpieczniki topikowe—typ gG i gL

Oprawa	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
LED 48, 60, 72W	1	2	11	19	30	38	47
LED 96, 120, 144W	1	1	6	19	15	19	24

mgr inż. Franciszek Brzozowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w sferze instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB.081/PWOE/08

UCHWYT SŁUPOWY DO OPRAWY KLARK 2

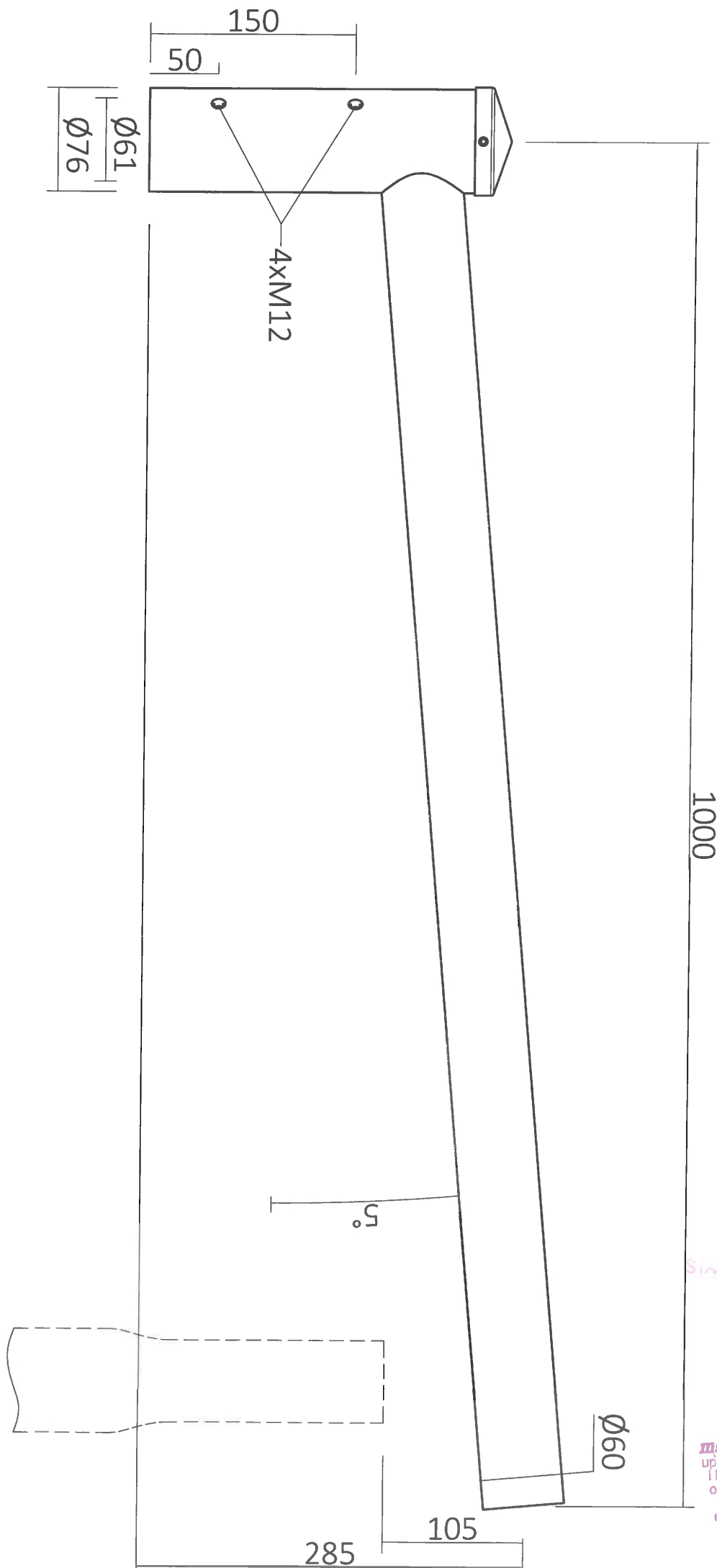


Dane techniczne:

Kod	
Zasilacz w komplecie	+
Zakres temperatur pracy	-20/+40 °
Kolor	SZARY
Waga	1.35 kg
Do użytku	N/A
Ilość sztuk w opakowaniu zbiorczym	10 szt.
Made in	PRC

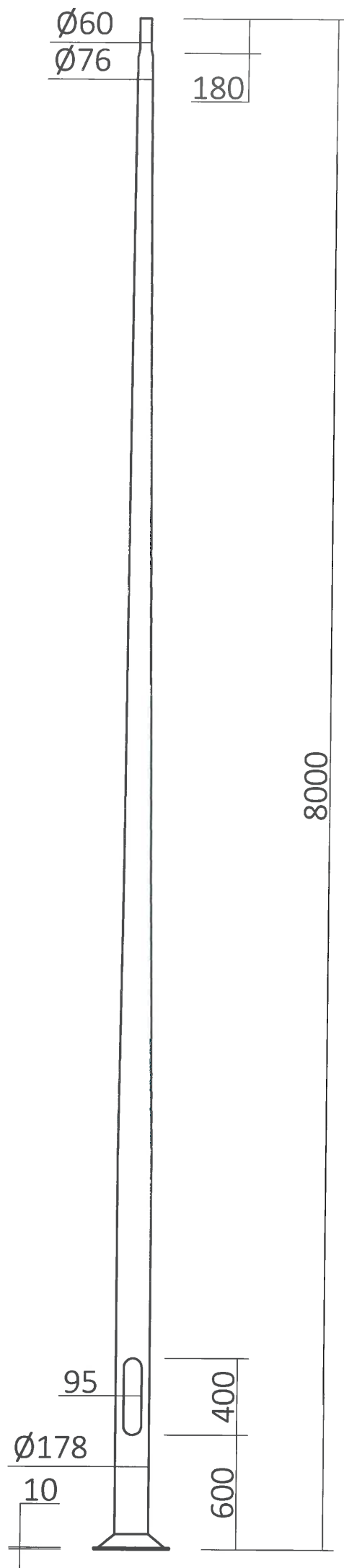
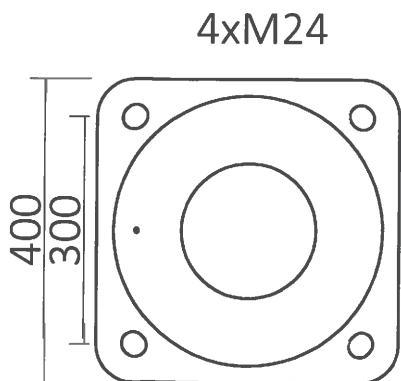
Dokumenty powiązane:

 Deklaracja zgodności



STAROSTWO POWIATOWE
WE WŁODAWIE

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



Słup oświetleniowy
H=8m

STOWISKO POWATOWE

WE WŁODAWIE

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. LUG.0036/PWOE/08

FUNDAMENT BETONOWY DLA SŁUPÓW H=9m, H=8m

Klasa betonu: wg Normy PN-EN 206 - C25/30

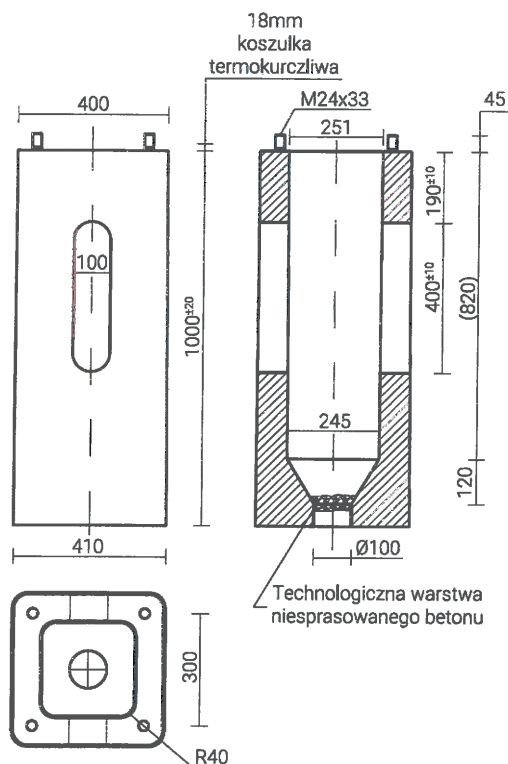
Końce śrubowe: ocynkowane ogniowo



Waga netto *

255kg

* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%



STANOWISKO POWIATOWE

WE WŁODAWIE

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/035/PWOE/08

CPAnet

SYSTEM STEROWANIA I MONITORINGU

CPAnet to nowoczesny system, który służy do zdalnego monitorowania i zarządzania oświetleniem ulicznym poprzez stronę WWW.

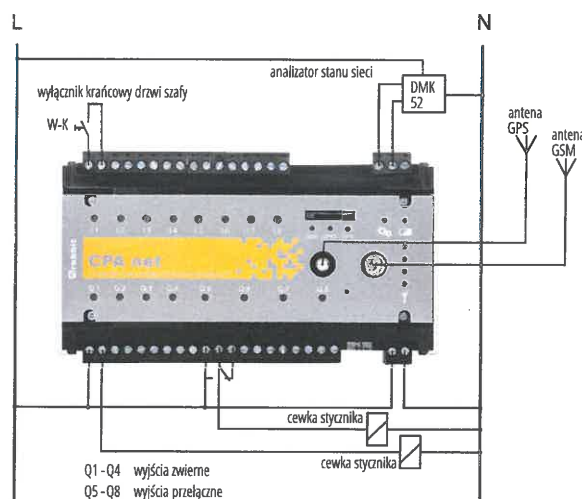


Określamy ten system jako inteligentny, ponieważ potrafi dobrać najbardziej właściwy moment i czas włączenia/wyłączenia oświetlenia oraz regulować natężenie światła. Dzięki temu znacznie zmniejsza się zużycie energii elektrycznej.

System składa się ze sterowników i oprogramowania. Sterowniki systemu włączają oświetlenie poprzez styczniki, umożliwiają też sterowanie pracą reduktorów mocy. Wbudowany odbiornik GPS pozwala dokładnie określić położenie geograficzne instalacji oświetleniowej, a więc precyzyjnie ustala moment wschodu i zachodu słońca. Pobierany z GPS czas uwalnia użytkownika od konieczności korekty

zegara w sterowniku. Urządzenie montuje się w szafie oświetleniowej. Wraz z podłączonymi obwodami oświetleniowymi tworzy system, który może być zdalnie monitorowany przez użytkownika. CPAnet jest przyjazny użytkownikowi – sterownik zamontowany w szafie oświetleniowej jest automatycznie lokalizowany w systemie. Każdy użytkownik po zalogowaniu się na swoje konto www.cpanet.pl ma wgląd na podległą mu strukturę oświetleniową (miasta, gminy). Dodatkowo może on zabezpieczyć dostęp do systemu hasłem SMS – podobnie jak w systemach bankowych.

SCHEMAT PODŁĄCZENIA

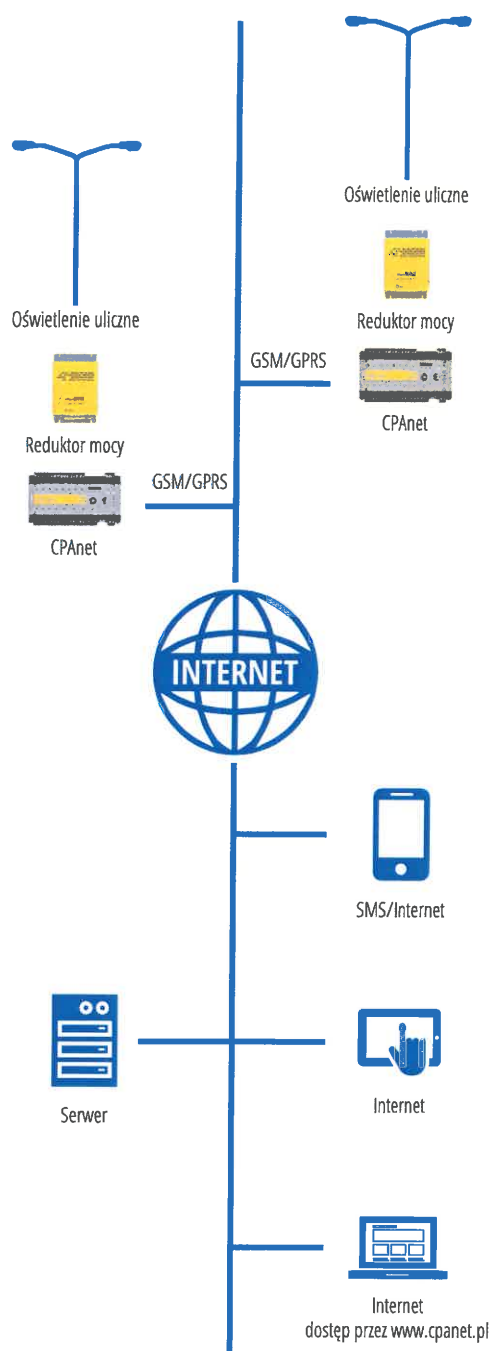


PARAMETRY TECHNICZNE

- napięcie zasilające: 85-264 VAC, 47-440 Hz
- wymiar sterownika (szer./wys./gł.): 150 x 85 x 110 mm
- szerokość urządzenia: 9 modułów
- ilość wyjść: 8 (4 zwierne, 4 przełączne)
- obciążalność prądowa wyjść: 6 A/230 V
- ilość wejść: 8
- temperatura pracy: od -30°C do +85°C
- stopień ochrony: IP20
- montaż na szynie DIN
- współpraca z analizatorem sieci/licznikiem

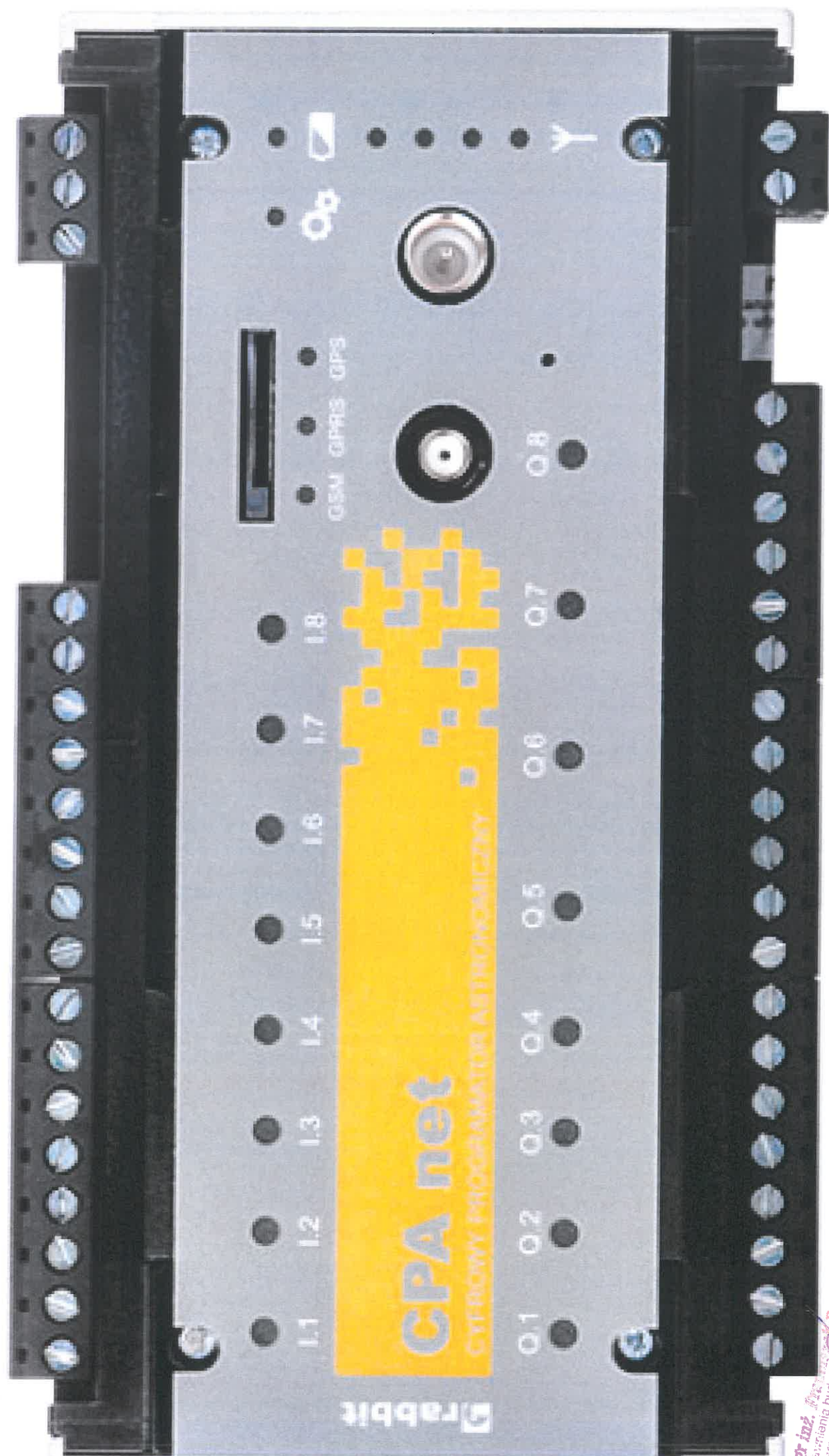
mgr inż. Franciszek Brzozowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczenia w zakresie instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB 0081/PWOE/08

SCHEMAT DZIAŁANIA SYSTEMU



WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU

- pełna kontrola i zarządzanie systemem przez stronę www
- synchronizacja czasu GPS (pobierane z GPS czas i położenie geograficzne umożliwiają dokładne obliczenie wschodów i zachodów słońca w danym dniu i miejscu)
- komunikacja: GPRS, SMS
- automatyczna lokalizacja sterowników na mapie strony www
- łatwe tworzenie i zarządzanie grupami sterowników
- możliwość awaryjnego włączania/wyłączania oświetlenia SMS-em (z telefonu komórkowego lub strony www)
- monitorowanie w czasie rzeczywistym i analiza parametrów sieci: prądu, napięcia, zużycia energii, mocy czynnej, mocy biernej
- archiwizacja i wizualizacja danych alarmowych i pomiarowych
- system raportowania
- autoryzacja użytkowników (login, hasło) oraz nadawanie im różnych uprawnień
- zdalna wymiana oprogramowania i ustawień po GPRS
- darmowa karta SIM przez 24 miesiące
- dostęp do darmowego oprogramowania na stronie www
- aplikacja na urządzenia mobilne
- awaryjne zasilanie z wbudowanego akumulatora
- diody LED na panelu czołowym sygnalizujące stan wejść i wyjść, sygnał GSM, GPRS, GPS, zasięg sieci, stan ładowania akumulatora
- 6 trybów pracy wyjścia: astronomiczny, dobowy, kaskada, serwis, redukcja, pogodowy
- możliwość wprowadzenia 10 wyjątków od harmonogramu pracy oświetlenia (np. święta kalendarzowe, święta lokalne, itp.)
- możliwość ustawienia odrębnych poprawek dla lata i zimy
- natychmiastowa informacja o wystąpieniu sytuacji alarmowych, tj. zaniku napięcia zasilania, zaniku poszczególnych faz, przekroczenia/obniżenia mocy, otwarć szafy
- zdalne włączanie/wyłączanie oświetlenia podczas prac serwisowych
- możliwość zdalnego programowania opraw z układami APC-2 i APC-LED
- możliwość włączenia/wyłączenia oświetlenia za pomocą wiadomości SMS (np. na boiskach sportowych)
- możliwość dostosowania oświetlenia drogowego do aktualnego natężenia ruchu (w oparciu o dane z zewnętrznego systemu sterowania ruchem ulicznym)
- system zaprojektowany do stosowania zarówno w nowej, jak i istniejącej instalacji oświetleniowej
- chwilowy brak dostępu do internetu nie zakłóca pracy sterownika
- możliwość podłączenia wirtualnej fotokomórki w celu natychmiastowej reakcji na silne zmiany pogody. Jej właściwe wykorzystanie pozwala osiągnąć duże oszczędności



mgr inż. **Bryznowski**
uprawnienia budowlane, po czo projektowania
i kierowanie robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności: instalacyjnej
w zakresie sieci, linii i urządzeń
elektrycznych, energetycznych
Nr ewid. LUG 6581/PWOE08

ZŁĄCZE SŁUPOWE 1



złącza czterotorowe do kabli zasilających o przekroju: od 4 x 10 mm² do 4 x 35 mm²

maksymalnie 3 kable

możliwość przekładania gniazd bezpiecznikowych

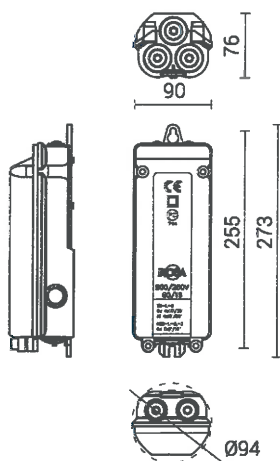
Gniazda bezpiecznikowe: Jedno gniazdo bezpiecznikowe zamontowane na fazie L1, istnieje możliwość przełożenia gniazda bezpiecznikowego na fazę L3 poprzez wykręcenie dwóch wkrętów

Materiał: zintegrowana listwa zaciskowa - PBT (politereftalan butylenu - tworzywo o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej); pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów - przezroczysty poliwęglan; podstawa złącza - poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym; otwory wyjść kablowych zabezpieczone uszczelkami



Ilość gniazd bezpiecznikowych	Klasa izolacji	Stopień ochrony IP	Napięcie znamionowe izolacji	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	Prąd znamionowy	Waga	Objętość jednostkowa
1	II	IP54	500V	6kV	80A	0,71kg	1,8m ³

Dyrektywa niskonapięciowa LVD 2006/95/WE
Norma PN-EN 61439-1:2011, PN-EN 61439-2:2011



Wkładka topikowa D01

Typ wkładki topikowej	Waga
D01/E14 6A	0,01kg
D01/E14 10A	0.01kg
D01/E14 16A	0.01kg

mgr inż. Franciszek Brzozowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w sferze instalacyjnej
w zakresie instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. EOB 0331/PWOE/08

Zestawienie podstawowych materiałów do zabudowy

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Kabel	YAKXs 4x35mm ²	mb.	122	
2.	Kabel	YAKXs 4x25mm ²	mb.	1919	
3.	Kabel	YKY 2x1,5mm ²	mb.	423	
4.	Folia niebieska kalandrowana 0,2	-	m	1667	
5.	Bednarka ocynkowana	FeZn 25x4	mb.	434	
6.	Bednarka ocynkowana (uziemiaenie SO-1, SO-2)	FeZn 25x4	mb.	16+16	
7.	Zestaw uziemiający	ø16, L=6m	kpl.	14	
8.	Oznacznik kablowy	-	szt.	300	
9.	Słup oświetleniowy 1	Aluminiowy anodowany, H=8m, czarny	szt.	47	
10.	Wysięgnik jednoramienny 1	Aluminiowy anodowany, L=1,0m, czarny	szt.	42	
11.	Wysięgnik jednoramienny 2	Aluminiowy anodowany, L=0,2m, czarny	szt.	5	
12.	Fundament prefabrykowany	-	szt.	47	słup H=8m
13.	Oprawa oświetleniowa	LED 72W	szt.	47	
14.	Element montażowy	do fundamentu	kpl.	47	
15.	Złącze słupowe	tablica bezpiecznikowa 1 obwód	szt.	47	
16.	Wkładka topikowa	D01/E14 6A	szt.	47	
17.	Ośłona rurowa	ø75	mb.	259	m. rozkopu
18.	Ośłona rurowa	ø50	mb.	44	m. przewiertu
19.	Szafka oświetleniowa na fundamencie	SO-1 + fundament	kpl.	2	
20.	Wyłącznik nadprądowy	S303 C16	szt.	1	wymiana w ZP-185

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. LUS 10031/PWOE/08

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Budowa sieci elektroenergetycznej – oświetlenie drogowe osiedla

Kamiennego w msc. Włodawa

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Oświetlenie drogowe – osiedle Kamienne

Działki nr 403, 391/3, 391/2, 391/1, 247, 205, 204/2, 203/2, 184/5, 180/10, 179/19, 185, 202/1, 201/1, 198/1, 182/10, 180/5, 179/13 w msc. Włodawa

Jedn. ewid. M. Włodawa 061901_1, obręb ewid. Włodawa 0002

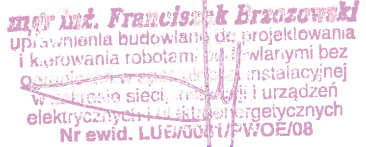
Kategorie obiektów budowlanych	Współczynnik kategorii obiektu (k)	Współczynnik wielkości obiektu (w)
Kategoria XXVI – sieci	8,0	1,0

Inwestor:

Gmina Miejska Włodawa

Ul. J. Piłsudskiego 41

22-200 Włodawa

Projektanci opracowujący:			
Branża	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Pieczęć/podpis
ELEKTRYCZNA	<u>Projektant główny:</u> Mgr inż. Franciszek Brzozowski	LUB/0081/PWOE/08 Uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Włodawa, 10.08.2021 r.

Instrukcję opracowano zgodnie z wymogami:

- Ustawy „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106 poz. 1129 z 2000r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)

1. Zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót obejmuje:

- Budowę linii oświetleniowej kablem YAKXs 4x25mm², 4x25mm²;
- Układanie uziomów i podłączenie pod słupy;
- Montaż i stawianie słupów oświetleniowych, szaf oświetleniowych SO-1, SO-2 zgodnie z oznaczeniem na podkładzie mapowym;

Kolejność realizacji robót:

1. Budowę linii oświetleniowej kablem YAKXs 4x35mm², YAKXs 4x25mm²;
2. Układanie uziomów;
3. Montaż i stawianie słupów oświetleniowych, szaf oświetleniowych zgodnie z oznaczeniem na podkładzie mapowym;
4. Podłączenie uziomów do słupów oświetleniowych, szaf oświetleniowych;
5. Montaż opraw oświetleniowych;
6. Pomiary elektryczne i próby pomontażowe.

2. Wykaz istniejących obiektów

- Sieć/przyłącza elektroenergetycz;
- Sieć/przyłącza wodociągowe;
- Sieć/przyłącza kanalizacyjne;
- Sieć/przyłącza telekomunikacyjne;
- Sieć/przyłącza komputerowe;
- Sieć/przyłącza gazowe;
- Drogi gminne;

3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Sieć/przyłącza elektroenergetyczne;
- Sieć/przyłącza gazowe;
- Drogi gminne;

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych będących pod napięciem,
- prace w pobliżu sieci i przyłączy gazowych,
- prace z użyciem dźwigu,
- prace z użyciem podnośnika koszowego,
- prace w pasach dróg gminnych.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić instruktaż pracowników w związku z realizacją zadania. Ponadto należy prace na urządzeniach elektrycznych oraz w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych wykonywać zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych” i przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje Kierownik budowy.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Franciszek Hrazowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami i budowlanymi bez
ograniczeń w zakresie instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LU3/0031/PWOE/08