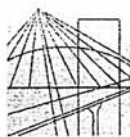


PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY
BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

OBIEKT	Budowa drogi gminnej 1KD-Z łączącej ul. Armii Poznań i ul. 70 Pułku Piechoty w Pleszewie. Budowa oświetlenia drogowego.			
ADRES OBIEKTU NR EWID.DZIAŁKI	Powiat pleszewski, gmina Pleszew, obręb Miasto Pleszew Dz.nr:43/5, 3661, 3660/1, 3660/2, 23/22, 23/23, 3658, 3659, 24/1, 23/25, 23/29, 23/28, 3008, 11			
INWESTOR	Miasto i Gmina Pleszew			
ADRES INWESTORA	63-300 Pleszew, ul. Rynek 1			
BRANŻA	Elektryczna			
PROJEKTANT -IMIE I NAZWISKO -NR UPRAWNIEŃ -DATA -PODPIS	inż. Roman Kubiak	WKP/0282/POOE/06	06.2018r	
SPRAWDZAJĄCY -IMIE I NAZWISKO -NR UPRAWNIEŃ -DATA -PODPIS	inż. Ludwik Kubiak	UAN. 7342-128/94	06.2018r	
DATA	06.2018r			NR EGZEMPLARZA

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU		
LP.	NAZWA	STRONY
1.	Uprawnienia budowlane	1-3
2.	Zaświadczenia o przynależności do WOIB	4-5
3.	Oświadczenia z art. 20 Prawa Budowlanego	6
4.	Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	7-9
5.	Opis techniczny	10-13
6.	Obliczenia techniczne	14-50
7.	Informacja BIOZ	51-53
8.	Obszar oddziaływania obiektu	54
9.	Rysunki do projektu	55-59

1. UPRAWNIENIA BUDOWLANE



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-222/05/2006

Poznań, dnia 18 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, 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) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) w związku z art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Roman Tomasz Kubiak

inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 18 listopada 1969 r. w Pleszewie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny **WKP/0282/POOE/06**

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:


nr strony:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Roman Tomasz Kubiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

PRZEBUDOWA
Okręgowa Komisja Rewizyjna
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budowlanych

mgr inż. Daniel Pankowski

Otrzymują:

1. Pan Roman Tomasz Kubiak
63-300 Pleszew, ul. Grottgera 8
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

nr strony:

Urząd Wojewódzki
w Poznaniu
Wydział Gospodarki Przestrzennej
i Ochrony Środowiska

POZNAŃ, dnia 28 marca 1975 r.

Nr ewid. uprawn. 238/75/Pw



UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9 ust. 1 pkt 1 i § 21 ust. 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. KUBIAK Ludwik Stefan

inżynier elektryk

urodzony dnia 23 sierpnia 1945 r. - Pantaleon - Francja

otrzymuje

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych
uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju
instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu
budownictwa powszechnego. - - - - -
- - - - -

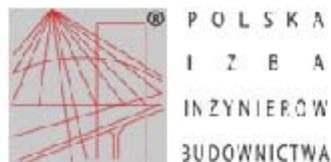


PZGK 1343/1/74 — 4.000

Główny Architekt
Województwa Poznańskiego

Weiss
mgr inż. arch. Józef Weiss
Dyrektor Wydziału

2. ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WOIB



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-KJS-7CV-Q1K *

Pan Roman Tomasz Kubiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0227/07
adres zamieszkania ul. Grottgera 8, 63-300 Pleszew
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-05-07 roku przez:

Jerzy Stronicki, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.

Prosjek jest projektowy



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-MSE-F5P-5XA *

Pan Ludwik Kubiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/2595/01
adres zamieszkania ul. Grottgera 8, 63-300 Pleszew
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-04 roku przez:

Jerzy Stroniski, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.

Podpisany elektronicznie

3. OŚWIADCZENIE Z ART.20 PRAWA BUDOWLANEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2017r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany obiektu: **Budowa drogi gminnej 1KD-Z łączącej ul. Armii Poznań i ul. 70 Pułku Piechoty w Pleszewie. Budowa oświetlenia drogowego**, wykonany dla inwestora: **Miasto i Gmina Pleszew**, adres: **63-300 Pleszew, ul. Rynek 1**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:
inż. Roman Kubiak

SPRAWDZAJĄCY:
inż. Ludwik Kubiak

4. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ



Numer P/18/039998	Miejscowość Jarocin	Data 24-07-2018
-------------------	---------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie zewnętrzne
Adres (Nr działki): Pleszew, ul. Armii Poznań
gm. Pleszew, działka numer .-3008, 23/27, 43/5.
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 3.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Pleszew [04007]
Linia 15 kV Linia Nr 71300 kier. 46-002 [SN4-04007/13]
Stacja SN/nn ul. Poniatowskiego [46267]
Obwód nn kier. Poniatowskiego, Armii Poznań [NN4-46267/05]
Obiekt Obwód [nN] kier. Poniatowskiego, Armii Poznań [NN4-46267/05]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
- Zaciski na ostatniej listwie zaciskowej, licząc od strony zasilania, w kierunku instalacji odbiorczej w złączu kablowym zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności urządzeń i eksploatacji pomiędzy stronami.
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
Nie dotyczy.
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
Nie dotyczy.
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
 - a) w zakresie przyłącza:
- Z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZK-2425774 wykonać przyłącze kablowe kablem YAKXS 4x120 mm² zakończone złączem P1-Rs/LZV/LZR/F posadowionym w granicy pasa drogowego.
 - b) w zakresie rozbudowy sieci:
- Dostosować sieć do zwiększonego poboru mocy.
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
Instalację lub sieć przygotować zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym również w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i przepięć, do ustalonej granicy stron i miejsca do zainstalowania układu pomiarowego.
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnoszące: Zainstalowane urządzenia i instalacje nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci rozdzielczej. Obciążenie winno być rozłożone równomiernie na poszczególne fazy. W przypadku posiadania urządzeń lub instalacji mogących wprowadzić zakłócenia do sieci rozdzielczej należy zastosować odpowiednie urządzenia eliminujące wprowadzanie zakłóceń.
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
Nie dotyczy.
 - 7.1.7. Demontaże:
Nie dotyczy.
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączonej".

Energa

operator

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
 - w złączu kablowym zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym.
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 10 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
Nie wymagane;
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
 - a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - e) inne:
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a) Układ sieci	Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
b) Napięcie znamionowe sieci	0,4 kV
c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci	26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.	
d) System ochrony od porażeń	Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci	-
b) Napięcie znamionowe sieci	- kV
c) Prąd zwarcia doziemnego	- A
d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego	- s
e) Moc zwarciovowa na szynach 15 kV	- MVA
f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	- s
w stacji 110/15 kV GPZ Pleszew	
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.	
g) System ochrony od porażeń	uziemiające ochronne
- 10.3. Inne:
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
 - a) wymagana jest dokumentacja projektowa,
 - b) przy opracowaniu dokumentacji projektowej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach.
 - c) opracowany projekt budowlany sieci elektroenergetycznej winien zawierać Wytyczne Realizacji Inwestycji, które w maksymalny sposób muszą uwzględniać realizację zadania w technologii PPN (prac pod napięciem).
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
 Nie dotyczy.
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:



- 12.4. Inne wymagania:
Brak.
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
 - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
- Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Kończak Jan

OPRACOWAŁ

tel.

Inżynier ds. Przyłączeń

Grzegorz Zychonka

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu Rejon Dystrybucji w Jarocinie
ul. Batorego 26, 63-200 Jarocin

5. OPIS TECHNICZNY

5.1 DANE OGÓLNE

- a) moc przyłączeniowa: $P_p = 3,5 \text{ kW}$
- c) szafka pomiarowa zasilana ze stacji transformatorowej nr 46267 (odrębne opracowanie projektowe przez Energa Operator SA)
- d) napięcie sieci: $U = 400/230\text{V}$
- e) system ochrony od porażeń - szybkie wyłączenie w układzie TN-C

5.2 PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- a) warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez ENERGA Operator S.A. z dnia 24.07.2018r
- b) uzgodnienia z UMiG Pleszew
- c) aktualna mapa sytuacyjna przeznaczona do celów projektowych,
- d) inwentaryzacja sieci elektroenergetycznej do celów projektowych
- e) uzgodnienia z ZUDT w Pleszewie,
- f) SEP-E-004 Norma SEP-E „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” Projektowanie i budowa,
- g) PKN-CEN/TR 13201-1 „Oświetlenie dróg” Część 1: Wybór Klas oświetlenia,
- h) PN-EN 13201-2 „Oświetlenie dróg” Część 2: Wymagania oświetleniowe,
- i) PN-EN 13201-2 „Oświetlenie dróg” Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,
- j) PN-IEG 60364-4-41 „Ochrona przeciwporażeniowa”,
- k) katalogi wyrobów: dla szafki oświetleniowej, słupów oraz opraw oświetleniowych.

5.3 ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTU

Niniejszy projekt budowlany oświetlenia drogi gminnej 1KD-Z łączącej ul. Armii Poznań i ul. 70 Pułku Piechoty w Pleszewie obejmuje:

- a) szafka oświetlenia drogowego,
- b) linia zasilająca,
- c) przewód ochronny PE
- d) budowa linii kablowej nn,
- e) montaż słupów oświetleniowych,
- f) montaż uziemienia ochronnego,
- g) ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

5.4 SZAFKA OŚWIETLENIA DROGOWEGO.

Zasilanie oświetlenia drogowego.

- projektowaną szafkę oświetleniową SOF-2 posadowić w pasie drogi na działce nr 3660/2.
- w projektowanej szafce oświetlenia ulicznego zamontować:
 - zegar astronomiczny typu PSO-02
 - przełącznik typu E221-4
 - stycznik typu ESC363
 - wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu S301 B6
 - 2 podstawy bezpiecznikowe typu RBK 00
 - ogranicznik przepięć TN-C, klasy 1 i 2
- zabezpieczenie przelicznikowe – ogranicznik mocy 10A (w szafce pomiarowej).

- szafkę oświetleniową, zasilić kablem ziemnym YAKXS 4x35mm² o długości 5m ze szafki pomiarowej.
Szafka pomiarowa zlokalizowana będzie przy szafce oświetleniowej.

5.5 LINIA ZASILAJĄCA.

5.5.1 Obwód oświetlenia drogowego.

Linie zasilającą zaprojektowano kablem ziemnym typu YAKXS 4x25mm², układanym w pasie drogowym dz. nr 3660/2, 23/23, 23/29, 24/1.

W tych samych wykopach kablowych, należy ułożyć płaskownik FeZn 25x4mm, jako uziom, który stanowić będzie również funkcję przewodu PE.

Kable w wykopach układać w rurach osłonowych typu DVK 110, SRS-G 110/6,3, układanych w otwartych wykopach przy zachowaniu odpowiednich odległości zgodnie z SEP-E-004 przy skrzyżowaniu z innymi urządzeniami podziemnymi. Przy skrzyżowaniu z drogą, głębokość ułożenia kabla winna wynosić min. 1,0m.

Zaprojektowano 1 obwód oświetleniowy, który należy zasilić ze szafki oświetleniowej SOF-2.

Całkowita długość kabli: YAKXS 4x25mm² – 1086,5m

5.5.2 Przewód ochronny PE

Przewód ochronny PE (płaskownik FeZn 25x4mm) projektuje się ułożyć we wspólnym wykopie wraz z kablami oświetleniowymi na głębokości 80cm. Całkowita długość przewodu ochronnego 1032,5m.

5.6 BUDOWA LINII KABLOWYCH NN

Kable należy układać na dnie wykopów, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm. Kable układać w rurach osłonowych AROT DVK110, SRS-G 110/6,3

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić, co najmniej 70cm oraz 100cm. Kable winny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy szafce oświetleniowej oraz przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli, odpowiednio po 2,5m i 0,5m. Pod drogami kable, układać w rurach osłonowych, typu SRS-G 110/6,3 o długościach podanych na rysunkach. Rury przepustowe pod drogami układać w otwartym wykopie, na głębokości min. 1,0m licząc od rzędnej niwelety drogi do górnej krawędzi rury ochronnej.

Trasa ułożonych kabli w ziemi, winna być oznaczona trwałymi oznacznikami trasy (słupkami betonowymi) wkopanymi w ziemię w sposób nieutrudniający komunikacji. Na oznacznikach należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla "K". Oznaczniki należy umieszczać w odstępach, co 100m oraz w miejscach charakterystycznych. Ponadto kable ułożone w ziemi winny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach, co 10m oraz w miejscach charakterystycznych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej:

- a) symbol i numer ewidencyjny linii
- b) oznaczenie kabla w/g normy
- c) znak użytkownika kabla
- d) rok ułożenia kabla

W przypadku skrzyżowania kabla z urządzeniami podziemnymi oraz drogami, wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, pkt 13.4.2 oraz załączonymi rysunkami.

5.7 MONTAŻ SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH

Oświetlenie uliczne projektuje się wykonać oprawami oświetleniowymi – ulicznymi ze źródłami światła LED 80W, 12000 lm oraz 40W, 4331 lm (asymetryczna). Oprawy zamontować na wysięgnikach jednoramiennych typu W12 (1,5m) oraz W12 (2,0m), na słupach stalowych ocynkowanych typu SO8/4, fi 60 o wysokości 8m, oraz SO5/4, fi 60 o wysokości 5m. Słupy zamontować na uprzednio wkopanych betonowych fundamentach typu B-150 oraz B-120. Połączenia opraw oświetleniowych ze złączami słupów typu NTB-1, należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm² -750V oraz zabezpieczyć wkładkami topikowymi DO 6A gG. Rozgałęzienia kabli wykonać za pomocą izolacyjnych złączy kablowych IZK. Słupy oświetleniowe montować poza chodnikiem, w pasie zieleni w odległości 0,25m od zewnętrznej krawędzi krawężnika chodnika do osi fundamentu.

5.8 MONTAŻ UZIEMIENIA OCHRONNEGO.

Wzdłuż trasy kabli oświetleniowych w wspólnym wykopie projektuje się ułożyć uziom ochronny PE. Uziom wykonać płaskownikiem FeZn 25x4mm na głębokości 0,8m tj 0,1m poniżej ułożonego kabla oświetleniowego. Rezystancja uziomu nie może przekraczać 10 Ω - sprawdzić pomiarem. Dodatkowo przy projektowanej szafce oświetleniowej wykonać dodatkowy uziom typu TP 2x10.

5.9 CHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 zaprojektowano układ sieci TN-C i TNS:

- ochrona podstawowa przez izolowanie części czynnych,
- ochrona dodatkowa przez zastosowanie szybkiego wyłączenia poprzez zainstalowanie wkładek topikowych (dla złączy i słupów oświetleniowych).

5.10 USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Kable oraz płaskownik FeZn układane na głębokości odpowiednio 0,7m, 0,8m, 1,0m. Występujące grunty w miejscu układania kabla to piaski. Przyjęto grunt kategorii I. Układany kabel nn zakwalifikowano do I-szej kategorii geotechnicznej. Poziom występowania wód gruntowych poniżej dna wykopu. Grunt nie wymaga stosowania metod podtrzymywania skarp.

5.11 UWAGI KOŃCOWE

- a) przed przystąpieniem do robót ziemnych zgłosić zadanie do służb geodezyjnych w celu naniesienia dokładnych tras kabli przy zachowaniu uwag w załączonych pismach do projektu,
- b) prowadzenie robót ziemnych w miejscach kolizyjnych należy rozpocząć od wykonania próbnych przekopów,
- c) kable przed zasypaniem, należy zgłosić inwestorowi w celu dokonania wstępnego odbioru,
- d) całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z przepisami BHP,
- e) wszystkie połączenia śrubowe (zaciski, uchwyty należy zabezpieczyć przed korozją),
- f) po zakończeniu robót wykonać wymagane próby i pomiary sprawdzające,
- g) integralny załącznik do niniejszej dokumentacji stanowią obowiązujące „Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”. Opracowaniem tym winien posłużyć się wykonawca w przypadku wystąpienia wątpliwości.
- h) prace ziemne w miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z sieciami elektroenergetycznymi, telekomunikacyjnymi, wodociągowymi wykonać ręcznie

i) dodatkowo szczegółowy przebieg sieci elektroenergetycznej oraz telekomunikacyjnej, należy ustalić w terenie na podstawie przekopów próbnych.

PROJEKTANT:

inż. Roman Kubiak

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Ludwik Kubiak

6. OBLICZENIA TECHNICZNE.

PPU Elektroplan Roman Kubiak

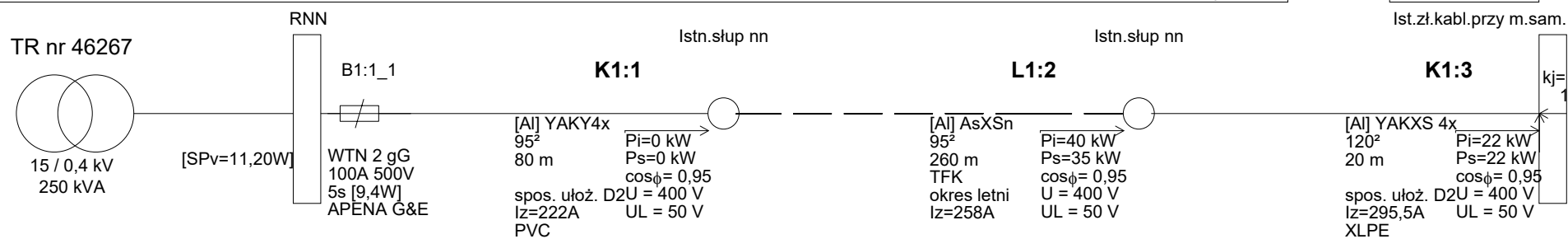
Nazwa obwodu: Faza L1



obl2017
www.obl2017.pl

Licencja nr 59761 wer. 1.

TN-C



PPU Elektroplan Roman Kubiak

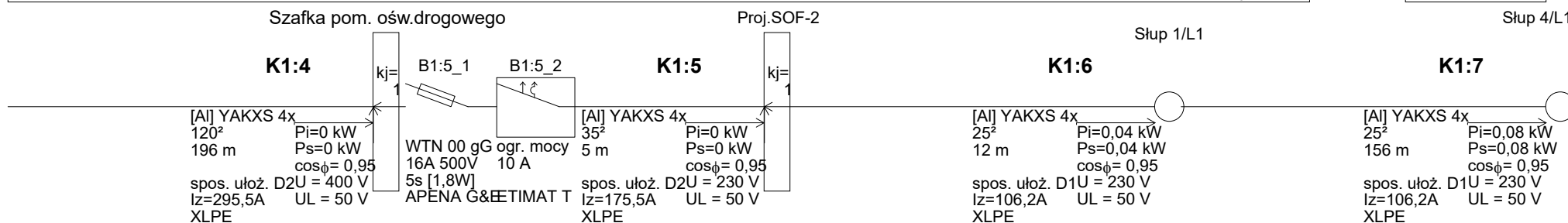
Nazwa obwodu: Faza L1



obl2017
www.obl2017.pl

Licencja nr 59761 ver. 1.

TN-C



PPU Elektroplan Roman Kubiak

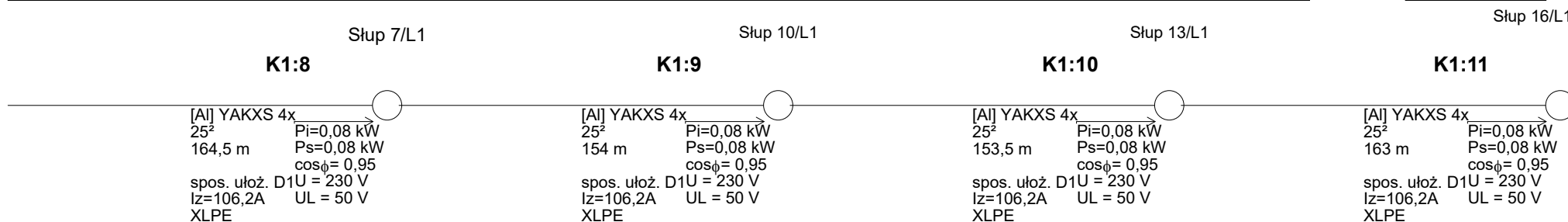
Nazwa obwodu: Faza L1



obl2017
www.obl2017.pl

Licencja nr 59761 wer. 1.

TN-C



PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L1



obl2017
www.obl2017.pl

Licencja nr 59761 ver. 1.

TN-C

Słup 19/L1

K1:12

Słup 20/2/L1

K1:13

[Al] YAKXS 4x
25² Pi=0,08 kW
150 m Ps=0,08 kW
cos ϕ = 0,95
spos. ułoż. D1 U = 230 V
Iz=106,2A UL = 50 V
XLPE

[Al] YAKXS 4x
25² Pi=0,04 kW
74 m Ps=0,04 kW
cos ϕ = 0,95
spos. ułoż. D1 U = 230 V
Iz=106,2A UL = 50 V
XLPE

PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L1

Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany I _{zw} [A]	Selektywność
B1:1_1	WTN 2 gG 100 A; 5 s (APENA G&E)	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A; 5 s (APENA G&E)	620,9	TAK

SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA

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

Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$).

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

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 95 ²	80,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA G&E)	5,0	0,095	501,0	47,40	±1,90	230	TAK	2 430,8
L1:2	AsXSn 95 ²	260,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA G&E)	5,0	0,306	501,0	153,08	±6,12	230	TAK	752,8
K1:3	YAKXS 4x 120 ²	20,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA G&E)	5,0	0,319	501,0	159,89	±6,40	230	TAK	720,7
K1:4	YAKXS 4x 120 ²	196,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA G&E)	5,0	0,452	501,0	226,67	±9,07	230	TAK*	508,4
K1:5	YAKXS 4x 35 ²	5,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	0,463	56,0	25,93	±1,04	230	TAK	496,8
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	12,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	0,498	56,0	27,90	±1,12	230	TAK	461,7
K1:7	YAKXS 4x 25 ²	156,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	0,964	56,0	53,98	±2,16	230	TAK	238,6
K1:8	YAKXS 4x 25 ²	164,5	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	1,460	56,0	81,78	±3,27	230	TAK	157,5
K1:9	YAKXS 4x 25 ²	154,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	1,927	56,0	107,89	±4,32	230	TAK	119,4
K1:10	YAKXS 4x 25 ²	153,5	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	2,392	56,0	133,93	±5,36	230	TAK	96,2
K1:11	YAKXS 4x 25 ²	163,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	2,886	56,0	161,61	±6,46	230	TAK	79,7
K1:12	YAKXS 4x 25 ²	150,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	3,341	56,0	187,08	±7,48	230	TAK	68,8
K1:13	YAKXS 4x 25 ²	74,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	3,565	56,0	199,65	±7,99	230	TAK	64,5

(*) 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 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

~~rezystancie i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp. Min. Przemysłu / ..." Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1002~~

©2017 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.obl2017.pl; info@obl2017.pl; EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19; 81 7418936, 601 229 221

Strona: 1/2

PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L1

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

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

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	wg	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja [A]	1.45*Iz [A]	I2 ≤ 1.45*Iz
K1:1	YAKY4x 95 ²	D2	80,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA	87,5	100,0	norma	222,0	TAK	189,0	±7,6	321,9	TAK	
L1:2	AsXSn 95 ²	lato	260,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA	87,5	100,0	norma	258,0	TAK	189,0	±7,6	374,1	TAK	
K1:3	YAKXS 4x 120 ²	D2	20,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA	34,3	100,0	norma	295,5	TAK	189,0	±7,6	428,5	TAK	
K1:4	YAKXS 4x 120 ²	D2	196,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA	0,9	100,0	norma	295,5	TAK	189,0	±7,6	428,5	TAK	
K1:5	YAKXS 4x 35 ²	D2	5,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	2,6	16,0	norma	175,5	TAK	30,0	±1,2	254,5	TAK	
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	D1	12,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	2,6	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1:7	YAKXS 4x 25 ²	D1	156,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	2,4	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1:8	YAKXS 4x 25 ²	D1	164,5	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	2,0	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1:9	YAKXS 4x 25 ²	D1	154,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	1,6	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1:10	YAKXS 4x 25 ²	D1	153,5	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	1,3	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1:11	YAKXS 4x 25 ²	D1	163,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	0,9	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1:12	YAKXS 4x 25 ²	D1	150,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	0,5	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1:13	YAKXS 4x 25 ²	D1	74,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	0,2	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	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 60364-5-523 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabelizowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne niskiego napięcia (...)", PN-HD 60364-5-52
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980

PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L1

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

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

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	n. k.	$P_i k.$	$k_j k.$	$P_s k.$	$P_o k.$	$k_j s.$	$P_i w.$	n w.	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	$k_j w.$	Pobl	$\cos \phi$	k_x	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 95 ²	80,0	400	62,56	57,56	0	0,00	0,00	0,00	57,56	1,00	-	-	-	-	-	57,56	0,95	1,10	1,01	87,45
L1:2	AsXSn 95 ²	260,0	400	62,56	57,56	1	40,00	0,88	35,00	57,56	1,00	-	-	-	-	-	57,56	0,95	1,08	3,25	87,45
K1:3	YAKXS 4x 120 ²	20,0	400	22,56	22,56	1	22,00	1,00	22,00	22,56	1,00	-	-	-	-	-	22,56	0,95	1,13	0,08	34,28
K1:4	YAKXS 4x 120 ²	196,0	400	0,56	0,56	0	0,00	0,00	0,00	0,56	1,00	-	-	-	-	-	0,56	0,95	1,13	0,02	0,85
K1:5	YAKXS 4x 35 ²	5,0	230	0,56	0,56	0	0,00	0,00	0,00	0,56	1,00	-	-	-	-	-	0,56	0,95	1,04	0,01	2,56
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	12,0	230	0,56	0,56	1	0,04	1,00	0,04	0,56	1,00	-	-	-	-	-	0,56	0,95	1,03	0,03	2,56
K1:7	YAKXS 4x 25 ²	156,0	230	0,52	0,52	1	0,08	1,00	0,08	0,52	1,00	-	-	-	-	-	0,52	0,95	1,03	0,38	2,38
K1:8	YAKXS 4x 25 ²	164,5	230	0,44	0,44	1	0,08	1,00	0,08	0,44	1,00	-	-	-	-	-	0,44	0,95	1,03	0,34	2,01
K1:9	YAKXS 4x 25 ²	154,0	230	0,36	0,36	1	0,08	1,00	0,08	0,36	1,00	-	-	-	-	-	0,36	0,95	1,03	0,26	1,65
K1:10	YAKXS 4x 25 ²	153,5	230	0,28	0,28	1	0,08	1,00	0,08	0,28	1,00	-	-	-	-	-	0,28	0,95	1,03	0,20	1,28
K1:11	YAKXS 4x 25 ²	163,0	230	0,20	0,20	1	0,08	1,00	0,08	0,20	1,00	-	-	-	-	-	0,20	0,95	1,03	0,15	0,92
K1:12	YAKXS 4x 25 ²	150,0	230	0,12	0,12	1	0,08	1,00	0,08	0,12	1,00	-	-	-	-	-	0,12	0,95	1,03	0,08	0,55
K1:13	YAKXS 4x 25 ²	74,0	230	0,04	0,04	1	0,04	1,00	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,95	1,03	0,01	0,18
							62,56		57,56												5,82

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S $P_i k.$ - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]S $P_s k.$ - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]n k., $P_i k.$, $k_j k.$, $P_s k.$ - dane odbiorcy komunalnego [kW] $P_o k = [P_o(k-1) + P_s(k-1)] * k_j s(k-1) + P_s k$ $k_j s.$ - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych) $P_i w.$, n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]S $P_i w.$ - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

 $k_j w.$ - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

 k_x - współczynnik wpływu reakcji $k_x = 1 + (X/R) * \tan \phi$

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabelizowanych 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

PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L1

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

PPU Elektroplan Roman Kubiak

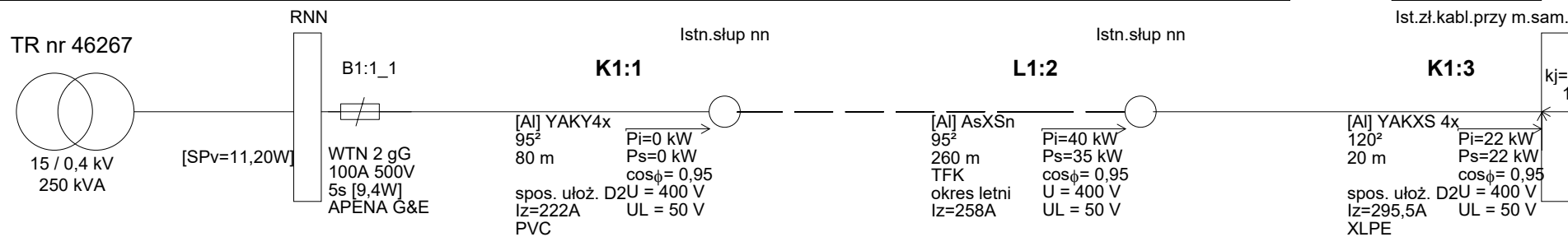
Nazwa obwodu: Faza L2



obl2017
www.obl2017.pl

Licencja nr 59761 ver. 1.

TN-C



PPU Elektroplan Roman Kubiak

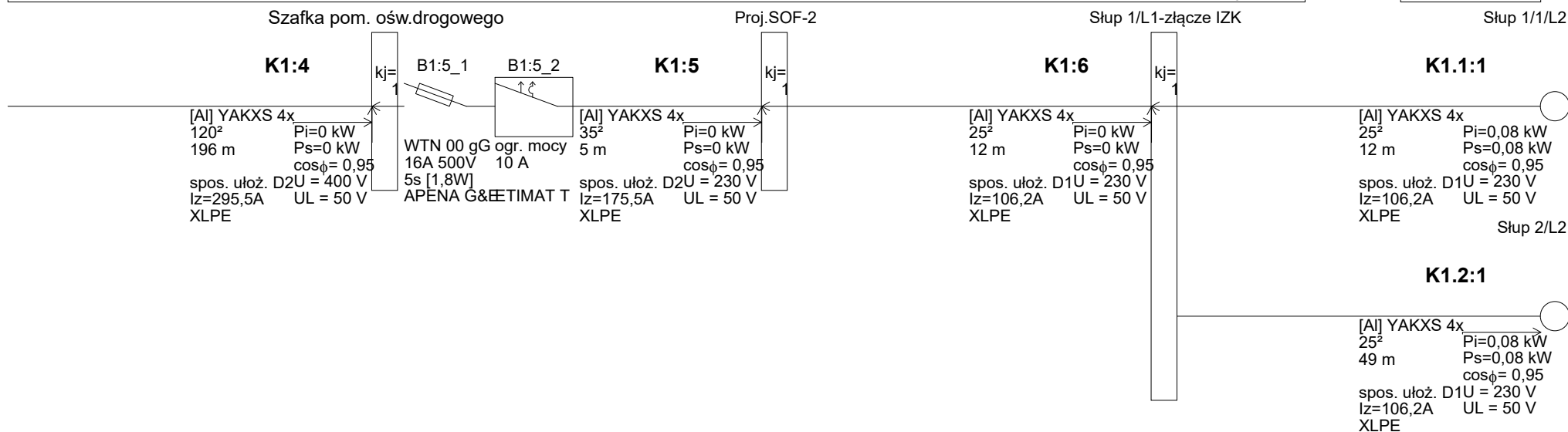
Nazwa obwodu: Faza L2



obl2017
www.obl2017.pl

Licencja nr 59761 ver. 1.

TN-C



PPU Elektroplan Roman Kubiak

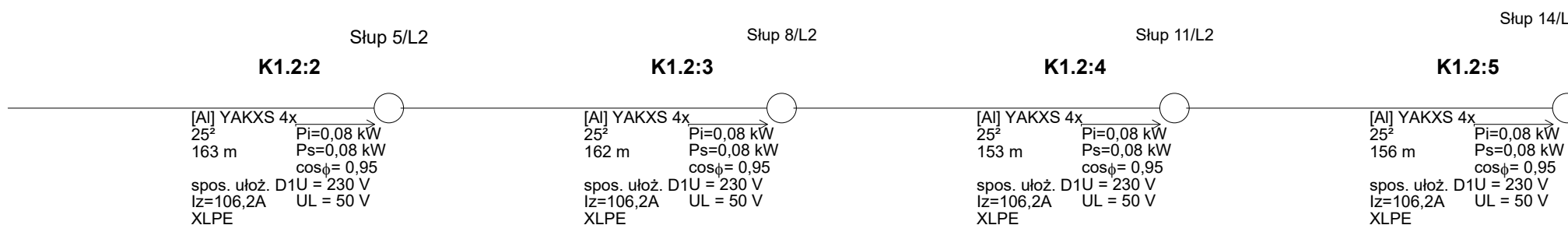
Nazwa obwodu: Faza L2



obl2017
www.obl2017.pl

Licencja nr 59761 ver. 1.

TN-C



PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L2



obl2017
www.obl2017.pl

Licencja nr 59761 ver. 1.

TN-C

Słup 17/L2

K1.2:6

[Al] YAKXS 4x
25² Pi=0,08 kW
164 m Ps=0,08 kW
 cos ϕ = 0,95
spos. ułoż. D1U = 230 V
Iz=106,2A UL = 50 V
XLPE

Słup 20/L2

K1.2:7

[Al] YAKXS 4x
25² Pi=0,04 kW
135 m Ps=0,04 kW
 cos ϕ = 0,95
spos. ułoż. D1U = 230 V
Iz=106,2A UL = 50 V
XLPE

PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L2

Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany I _{zw} [A]	Selektywność
B1:1_1	WTN 2 gG 100 A; 5 s (APENA G&E)	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A; 5 s (APENA G&E)	620,9	TAK

SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Spodziewany prąd zwarcia dla każdej pary zabezpieczeń obliczono automatycznie na podstawie danych technicznych obwodu. Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$).

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

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 95 ²	80,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA G&E)	5,0	0,095	501,0	47,40	±1,90	230	TAK	2 430,8
L1:2	AsXSn 95 ²	260,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA G&E)	5,0	0,306	501,0	153,08	±6,12	230	TAK	752,8
K1:3	YAKXS 4x 120 ²	20,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA G&E)	5,0	0,319	501,0	159,89	±6,40	230	TAK	720,7
K1:4	YAKXS 4x 120 ²	196,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA G&E)	5,0	0,452	501,0	226,67	±9,07	230	TAK*	508,4
K1:5	YAKXS 4x 35 ²	5,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	0,463	56,0	25,93	±1,04	230	TAK	496,8
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	12,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	0,498	56,0	27,90	±1,12	230	TAK	461,7
K1.1:1	YAKXS 4x 25 ²	12,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	0,534	56,0	29,88	±1,20	230	TAK	431,1
K1.2:1	YAKXS 4x 25 ²	49,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	0,643	56,0	36,02	±1,44	230	TAK	357,6
K1.2:2	YAKXS 4x 25 ²	163,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	1,133	56,0	63,43	±2,54	230	TAK	203,1
K1.2:3	YAKXS 4x 25 ²	162,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	1,622	56,0	90,85	±3,63	230	TAK	141,8
K1.2:4	YAKXS 4x 25 ²	153,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	2,086	56,0	116,79	±4,67	230	TAK	110,3
K1.2:5	YAKXS 4x 25 ²	156,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	2,558	56,0	143,27	±5,73	230	TAK	89,9
K1.2:6	YAKXS 4x 25 ²	164,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	3,056	56,0	171,12	±6,84	230	TAK	75,3
K1.2:7	YAKXS 4x 25 ²	135,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	3,465	56,0	194,05	±7,76	230	TAK	66,4

(*) 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 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L2

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

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 $\pm 4\%$)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	wg	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja [A]	1.45*Iz [A]	I2 ≤ 1.45*Iz
K1:1	YAKY4x 95 ²	D2	80,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA	87,5	100,0	norma	222,0	TAK	189,0	±7,6	321,9	TAK	
L1:2	AsXSn 95 ²	lato	260,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA	87,5	100,0	norma	258,0	TAK	189,0	±7,6	374,1	TAK	
K1:3	YAKXS 4x 120 ²	D2	20,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA	34,3	100,0	norma	295,5	TAK	189,0	±7,6	428,5	TAK	
K1:4	YAKXS 4x 120 ²	D2	196,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA	0,9	100,0	norma	295,5	TAK	189,0	±7,6	428,5	TAK	
K1:5	YAKXS 4x 35 ²	D2	5,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	2,7	16,0	norma	175,5	TAK	30,0	±1,2	254,5	TAK	
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	D1	12,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	2,7	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.1:1	YAKXS 4x 25 ²	D1	12,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	0,4	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:1	YAKXS 4x 25 ²	D1	49,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	2,4	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:2	YAKXS 4x 25 ²	D1	163,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	2,0	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:3	YAKXS 4x 25 ²	D1	162,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	1,6	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:4	YAKXS 4x 25 ²	D1	153,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	1,3	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:5	YAKXS 4x 25 ²	D1	156,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	0,9	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:6	YAKXS 4x 25 ²	D1	164,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	0,5	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:7	YAKXS 4x 25 ²	D1	135,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	0,2	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	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 60364-5-523 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L2

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

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne niskiego napięcia (...)", PN-HD 60364-5-52
 - dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
 - dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
 - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$)
- * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	n. k.	$P_i k.$	$k_j k$	$P_s k.$	$P_o k$	$k_j s.$	$P_i w.$	n w.	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	$k_j w.$	Pobl	$\cos \phi$	k_x	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 95 ²	80,0	400	62,60	57,60	0	0,00	0,00	0,00	57,60	1,00	-	-	-	-	-	57,60	0,95	1,10	1,01	87,51
L1:2	AsXSn 95 ²	260,0	400	62,60	57,60	1	40,00	0,88	35,00	57,60	1,00	-	-	-	-	-	57,60	0,95	1,08	3,25	87,51
K1:3	YAKXS 4x 120 ²	20,0	400	22,60	22,60	1	22,00	1,00	22,00	22,60	1,00	-	-	-	-	-	22,60	0,95	1,13	0,08	34,34
K1:4	YAKXS 4x 120 ²	196,0	400	0,60	0,60	0	0,00	0,00	0,00	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,13	0,02	0,91
K1:5	YAKXS 4x 35 ²	5,0	230	0,60	0,60	0	0,00	0,00	0,00	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,04	0,01	2,75
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	12,0	230	0,60	0,60	0	0,00	0,00	0,00	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,03	0,03	2,75
K1.1:1	YAKXS 4x 25 ²	12,0	230	0,08	0,08	1	0,08	1,00	0,08	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,95	1,03	0,00	0,37
							62,08		57,08												4,40
K1:1	YAKY4x 95 ²	80,0	400	62,60	57,60	0	0,00	0,00	0,00	57,60	1,00	-	-	-	-	-	57,60	0,95	1,10	1,01	87,51
L1:2	AsXSn 95 ²	260,0	400	62,60	57,60	1	40,00	0,88	35,00	57,60	1,00	-	-	-	-	-	57,60	0,95	1,08	3,25	87,51
K1:3	YAKXS 4x 120 ²	20,0	400	22,60	22,60	1	22,00	1,00	22,00	22,60	1,00	-	-	-	-	-	22,60	0,95	1,13	0,08	34,34
K1:4	YAKXS 4x 120 ²	196,0	400	0,60	0,60	0	0,00	0,00	0,00	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,13	0,02	0,91
K1:5	YAKXS 4x 35 ²	5,0	230	0,60	0,60	0	0,00	0,00	0,00	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,04	0,01	2,75
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	12,0	230	0,60	0,60	0	0,00	0,00	0,00	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,03	0,03	2,75
K1.2:1	YAKXS 4x 25 ²	49,0	230	0,52	0,52	1	0,08	1,00	0,08	0,52	1,00	-	-	-	-	-	0,52	0,95	1,03	0,12	2,38
K1.2:2	YAKXS 4x 25 ²	163,0	230	0,44	0,44	1	0,08	1,00	0,08	0,44	1,00	-	-	-	-	-	0,44	0,95	1,03	0,34	2,01
K1.2:3	YAKXS 4x 25 ²	162,0	230	0,36	0,36	1	0,08	1,00	0,08	0,36	1,00	-	-	-	-	-	0,36	0,95	1,03	0,27	1,65
K1.2:4	YAKXS 4x 25 ²	153,0	230	0,28	0,28	1	0,08	1,00	0,08	0,28	1,00	-	-	-	-	-	0,28	0,95	1,03	0,20	1,28
K1.2:5	YAKXS 4x 25 ²	156,0	230	0,20	0,20	1	0,08	1,00	0,08	0,20	1,00	-	-	-	-	-	0,20	0,95	1,03	0,15	0,92

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\sum P_{i k.}$	$\sum P_{s k.}$	n. k.	$P_{i k.}$	$k_{j k.}$	$P_{s k.}$	$P_{o k.}$	$k_{j s.}$	$P_{i w.}$	n w.	$\sum P_{i w.}$	$\sum n w.$	$k_{j w.}$	Pobl	$\cos \phi$	k_x	dU[%]	IB [A]
K1.2:6	YAKXS 4x 25 ²	164,0	230	0,12	0,12	1	0,08	1,00	0,08	0,12	1,00	-	-	-	-	-	0,12	0,95	1,03	0,09	0,55
K1.2:7	YAKXS 4x 25 ²	135,0	230	0,04	0,04	1	0,04	1,00	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,95	1,03	0,03	0,18
							62,52		57,52												5,60

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S $P_{i k.}$ - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]S $P_{s k.}$ - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]n k., $P_{i k.}$, $k_{j k.}$, $P_{s k.}$ - dane odbiorcy komunalnego [kW] $P_{o k.} = [P_{o(k-1)} + P_{s(k-1)}] * k_{j s(k-1)} + P_{s k.}$ $k_{j s.}$ - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych) $P_{i w.}$, n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]S $P_{i w.}$ - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

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

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

 k_x - współczynnik wpływu reaktancji $k_x = 1 + (X/R) * \tan \phi$

IB - prąd roboczy [A]

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

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L3

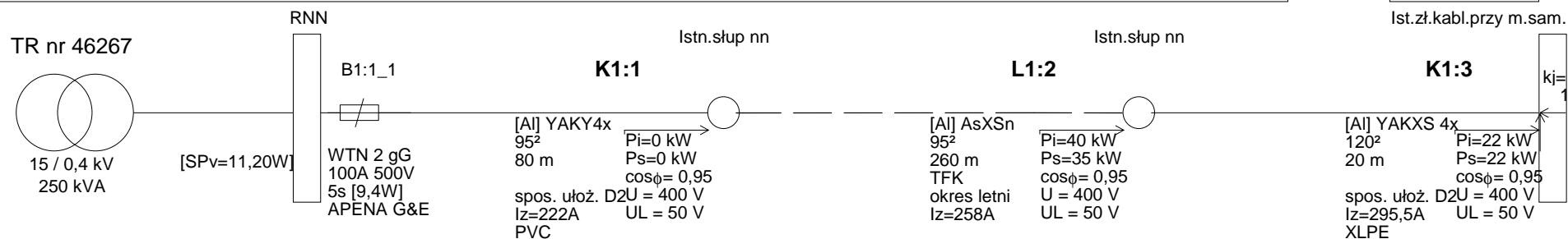


obl2017

www.obl2017.pl

Licencja nr 59761 wer. 1.

TN-C



PPU Elektroplan Roman Kubiak

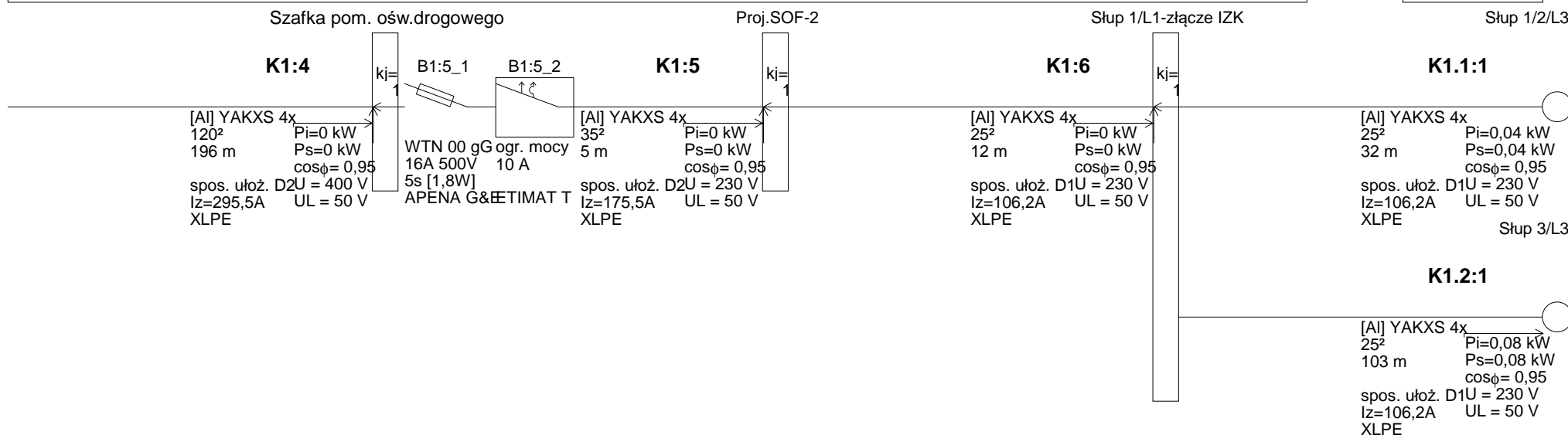
Nazwa obwodu: Faza L3



obl2017
www.obl2017.pl

Licencja nr 59761 ver. 1.

TN-C



PPU Elektroplan Roman Kubiak

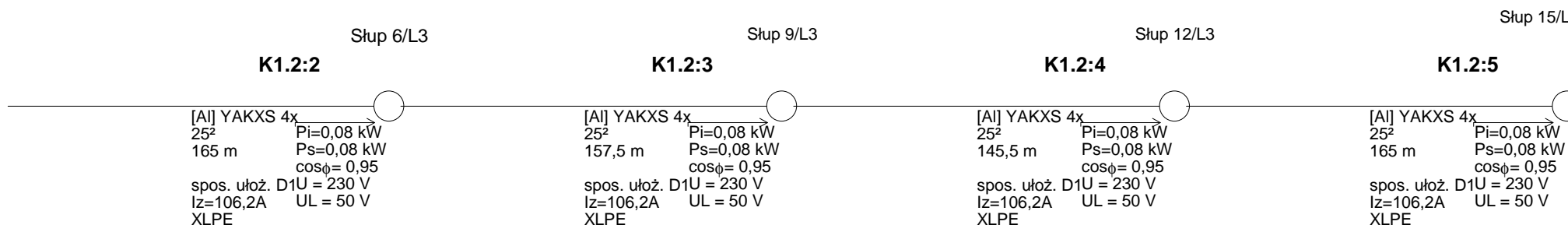
Nazwa obwodu: Faza L3



obl2017
www.obl2017.pl

Licencja nr 59761 ver. 1.

TN-C



PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L3



obl2017
www.obl2017.pl

Licencja nr 59761 ver. 1.

TN-C

Słup 18/L3

K1.2:6

Słup 20/1/L3

K1.2:7

[Al] YAKXS 4x
25² Pi=0,08 kW
159 m Ps=0,08 kW
cosφ= 0,95
spos. ułoż. D1U = 230 V
Iz=106,2A UL = 50 V
XLPE

[Al] YAKXS 4x
25² Pi=0,08 kW
100,5 m Ps=0,08 kW
cosφ= 0,95
spos. ułoż. D1U = 230 V
Iz=106,2A UL = 50 V
XLPE

PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L3

Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany Iz _w [A]	Selektywność
B1:1_1	WTN 2 gG 100 A; 5 s (APENA G&E)	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A; 5 s (APENA G&E)	620,9	TAK

SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE **JEST ZACHOWANA**

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

Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$).

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

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 \leq U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 95 ²	80,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA G&E)	5,0	0,095	501,0	47,40	$\pm 1,90$	230	TAK	2 430,8
L1:2	AsXSn 95 ²	260,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA G&E)	5,0	0,306	501,0	153,08	$\pm 6,12$	230	TAK	752,8
K1:3	YAKXS 4x 120 ²	20,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA G&E)	5,0	0,319	501,0	159,89	$\pm 6,40$	230	TAK	720,7
K1:4	YAKXS 4x 120 ²	196,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA G&E)	5,0	0,452	501,0	226,67	$\pm 9,07$	230	TAK*	508,4
K1:5	YAKXS 4x 35 ²	5,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	0,463	56,0	25,93	$\pm 1,04$	230	TAK	496,8
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	12,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	0,498	56,0	27,90	$\pm 1,12$	230	TAK	461,7
K1.1:1	YAKXS 4x 25 ²	32,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	0,593	56,0	33,19	$\pm 1,33$	230	TAK	388,1
K1.2:1	YAKXS 4x 25 ²	103,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	0,805	56,0	45,06	$\pm 1,80$	230	TAK	285,8
K1.2:2	YAKXS 4x 25 ²	165,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	1,302	56,0	72,90	$\pm 2,92$	230	TAK	176,7
K1.2:3	YAKXS 4x 25 ²	157,5	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	1,778	56,0	99,58	$\pm 3,98$	230	TAK	129,3
K1.2:4	YAKXS 4x 25 ²	145,5	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	2,219	56,0	124,26	$\pm 4,97$	230	TAK	103,7
K1.2:5	YAKXS 4x 25 ²	165,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	2,719	56,0	152,27	$\pm 6,09$	230	TAK	84,6
K1.2:6	YAKXS 4x 25 ²	159,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	3,201	56,0	179,27	$\pm 7,17$	230	TAK	71,8
K1.2:7	YAKXS 4x 25 ²	100,5	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	3,506	56,0	196,34	$\pm 7,85$	230	TAK	65,6

(*) wynik pozytywny w granicach błędu odczytu charakterystyk zabezpieczeń ($\pm 4\%$)

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA
 (weryfikacja uwzględnia tolerancję odczytu pasm zadziałania zabezpieczeń $\pm 4\%$)

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L3

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

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 $\pm 4\%$)

* - 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]	wg	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja [A]	1.45*Iz [A]	I2 ≤ 1.45*Iz
K1:1	YAKY4x 95 ²	D2	80,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA	87,5	100,0	norma	222,0	TAK	189,0	±7,6	321,9	TAK	
L1:2	AsXSn 95 ²	lato	260,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA	87,5	100,0	norma	258,0	TAK	189,0	±7,6	374,1	TAK	
K1:3	YAKXS 4x 120 ²	D2	20,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA	34,3	100,0	norma	295,5	TAK	189,0	±7,6	428,5	TAK	
K1:4	YAKXS 4x 120 ²	D2	196,0	B1:1_1	WTN 2 gG 100 A (APENA	0,9	100,0	norma	295,5	TAK	189,0	±7,6	428,5	TAK	
K1:5	YAKXS 4x 35 ²	D2	5,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	2,7	16,0	norma	175,5	TAK	30,0	±1,2	254,5	TAK	
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	D1	12,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	2,7	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.1:1	YAKXS 4x 25 ²	D1	32,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	0,2	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:1	YAKXS 4x 25 ²	D1	103,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	2,6	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:2	YAKXS 4x 25 ²	D1	165,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	2,2	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:3	YAKXS 4x 25 ²	D1	157,5	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	1,8	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:4	YAKXS 4x 25 ²	D1	145,5	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	1,5	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:5	YAKXS 4x 25 ²	D1	165,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	1,1	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:6	YAKXS 4x 25 ²	D1	159,0	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	0,7	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	TAK	
K1.2:7	YAKXS 4x 25 ²	D1	100,5	B1:5_1	WTN 00 gG 16 A (APENA	0,4	16,0	norma	106,2	TAK	30,0	±1,2	154,0	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 60364-5-523 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

PPU Elektroplan Roman Kubiak

Nazwa obwodu: Faza L3

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

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne niskiego napięcia (...)", PN-HD 60364-5-52
 - dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
 - dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
 - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$)
- * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 95 ²	80,0	400	62,60	57,60	0	0,00	0,00	0,00	57,60	1,00	-	-	-	-	-	57,60	0,95	1,10	1,01	87,51
L1:2	AsXSn 95 ²	260,0	400	62,60	57,60	1	40,00	0,88	35,00	57,60	1,00	-	-	-	-	-	57,60	0,95	1,08	3,25	87,51
K1:3	YAKXS 4x 120 ²	20,0	400	22,60	22,60	1	22,00	1,00	22,00	22,60	1,00	-	-	-	-	-	22,60	0,95	1,13	0,08	34,34
K1:4	YAKXS 4x 120 ²	196,0	400	0,60	0,60	0	0,00	0,00	0,00	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,13	0,02	0,91
K1:5	YAKXS 4x 35 ²	5,0	230	0,60	0,60	0	0,00	0,00	0,00	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,04	0,01	2,75
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	12,0	230	0,60	0,60	0	0,00	0,00	0,00	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,03	0,03	2,75
K1.1:1	YAKXS 4x 25 ²	32,0	230	0,04	0,04	1	0,04	1,00	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,95	1,03	0,01	0,18
							62,04		57,04												4,41
K1:1	YAKY4x 95 ²	80,0	400	62,60	57,60	0	0,00	0,00	0,00	57,60	1,00	-	-	-	-	-	57,60	0,95	1,10	1,01	87,51
L1:2	AsXSn 95 ²	260,0	400	62,60	57,60	1	40,00	0,88	35,00	57,60	1,00	-	-	-	-	-	57,60	0,95	1,08	3,25	87,51
K1:3	YAKXS 4x 120 ²	20,0	400	22,60	22,60	1	22,00	1,00	22,00	22,60	1,00	-	-	-	-	-	22,60	0,95	1,13	0,08	34,34
K1:4	YAKXS 4x 120 ²	196,0	400	0,60	0,60	0	0,00	0,00	0,00	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,13	0,02	0,91
K1:5	YAKXS 4x 35 ²	5,0	230	0,60	0,60	0	0,00	0,00	0,00	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,04	0,01	2,75
K1:6	YAKXS 4x 25 ²	12,0	230	0,60	0,60	0	0,00	0,00	0,00	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,03	0,03	2,75
K1.2:1	YAKXS 4x 25 ²	103,0	230	0,56	0,56	1	0,08	1,00	0,08	0,56	1,00	-	-	-	-	-	0,56	0,95	1,03	0,27	2,56
K1.2:2	YAKXS 4x 25 ²	165,0	230	0,48	0,48	1	0,08	1,00	0,08	0,48	1,00	-	-	-	-	-	0,48	0,95	1,03	0,37	2,20
K1.2:3	YAKXS 4x 25 ²	157,5	230	0,40	0,40	1	0,08	1,00	0,08	0,40	1,00	-	-	-	-	-	0,40	0,95	1,03	0,30	1,83
K1.2:4	YAKXS 4x 25 ²	145,5	230	0,32	0,32	1	0,08	1,00	0,08	0,32	1,00	-	-	-	-	-	0,32	0,95	1,03	0,22	1,46
K1.2:5	YAKXS 4x 25 ²	165,0	230	0,24	0,24	1	0,08	1,00	0,08	0,24	1,00	-	-	-	-	-	0,24	0,95	1,03	0,19	1,10

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_{i.k.}$	$\Sigma P_{s.k.}$	n. k.	$P_{i.k.}$	$k_{j.k.}$	$P_{s.k.}$	$P_{o.k.}$	$k_{j.s.}$	$P_{i.w.}$	n w.	$\Sigma P_{i.w.}$	$\Sigma n w.$	$k_{j.w.}$	Pobl	$\cos \phi$	k_x	dU[%]	IB [A]
K1.2:6	YAKXS 4x 25 ²	159,0	230	0,16	0,16	1	0,08	1,00	0,08	0,16	1,00	-	-	-	-	-	0,16	0,95	1,03	0,12	0,73
K1.2:7	YAKXS 4x 25 ²	100,5	230	0,08	0,08	1	0,08	1,00	0,08	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,95	1,03	0,04	0,37
							62,56		57,56												5,91

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S $P_{i.k.}$ - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]S $P_{s.k.}$ - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]n k., $P_{i.k.}$, $k_{j.k.}$, $P_{s.k.}$ - dane odbiorcy komunalnego [kW] $P_{o.k.} = [P_{o(k-1)} + P_{s(k-1)}] * k_{j.s(k-1)} + P_{s.k.}$ $k_{j.s.}$ - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych) $P_{i.w.}$, n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]S $P_{i.w.}$ - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

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

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

 k_x - współczynnik wpływu reaktancji $k_x = 1 + (X/R) * \tan \phi$

IB - prąd roboczy [A]

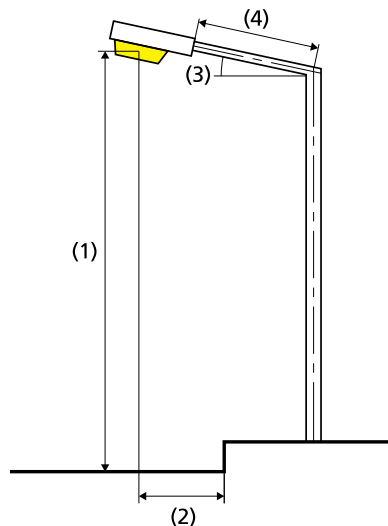
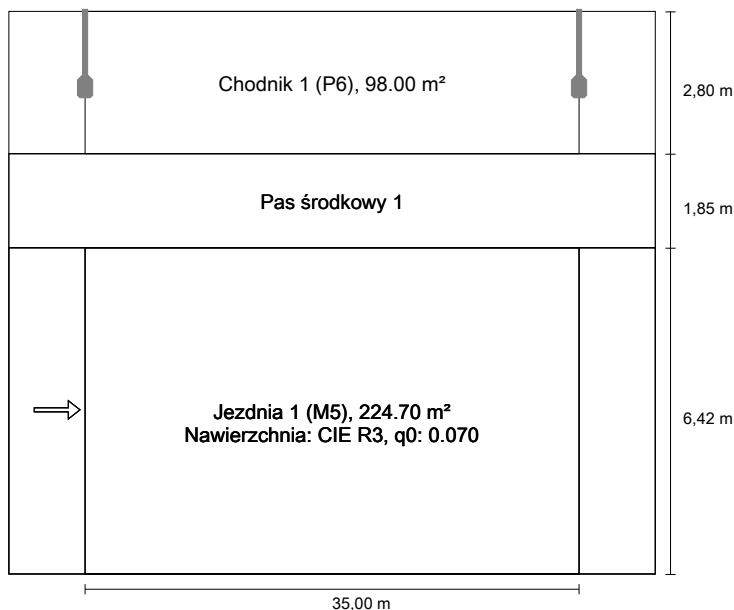
Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- 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

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



Wyniki dla pól oceny
Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 1 (P6)

Emin [lx] ≥ 0.40	Emin (półcylindryczne) ≥ 0.20	Emin (pionowe) ≥ 0.60	Em [lx]
✓ 5.24	✓ 0.47	✓ 0.60	* 13.20

Jezdnia 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.68	✓ 0.66	✓ 0.77	✓ 9	✓ 0.61

* instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.019 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: BGP243 T25 1 xLED120-4S/740 DM10 (300.0 kWh/rok)	0.9 kWh/m² rok

Lampa:	1xLED120-4S/740
Strumień świetlny (oprawa):	10465.79 lm
Strumień świetlny (lampa):	12000.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 75.0 W
W/km:	2175.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony u góry
Odstęp słupa:	35.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.500 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-3.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00

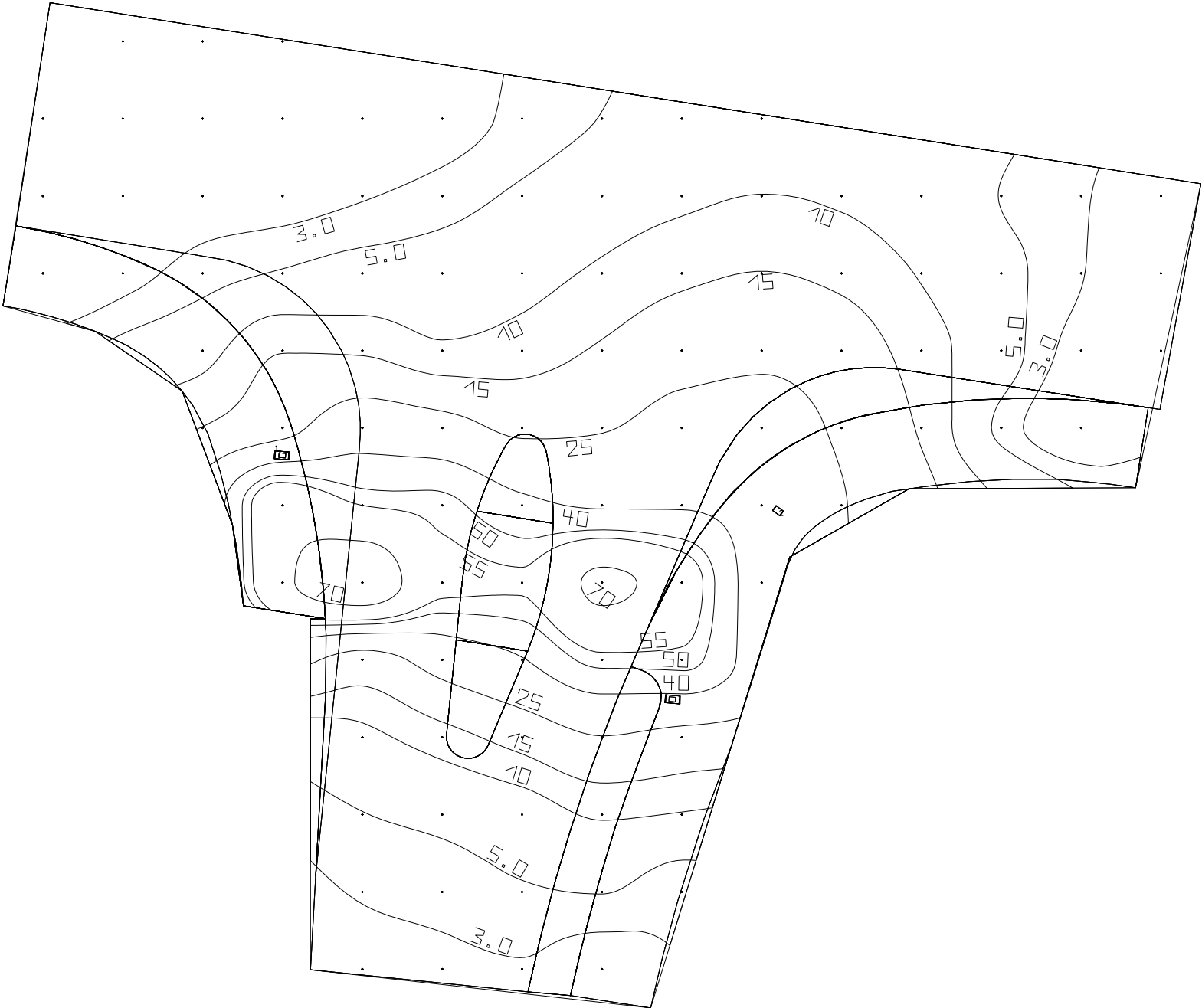
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°:	600 cd/klm
przy 80°:	309 cd/klm
przy 90°:	4.01 cd/klm

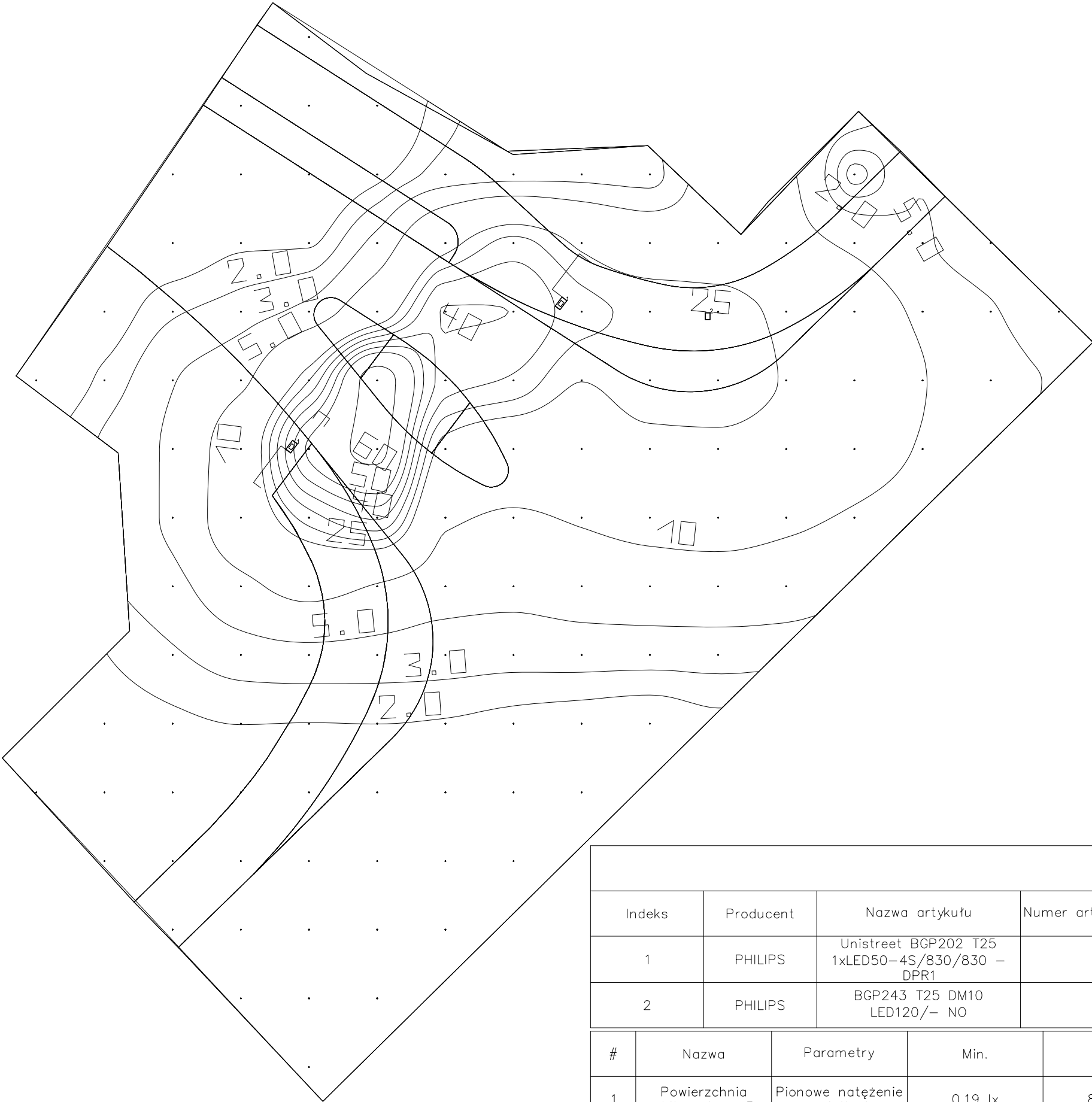
Klasa natężenia oświetlenia: /

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6



Lista opraw								
Indeks	Producent	Nazwa artykułu	Numer artykułu	Wypożażenie	Strumień świetlny	Współczynnik konserwacji	Moc przytęczowa	Liczba
1	PHILIPS	Unistreet BGP202 T25 1xLED50-4S/830/830 - DPR1		1xLED50-4S/830	5000 lm	0.80	40 W	5
2	PHILIPS	BGP243 T25 DM10 LED120/- NO		1xLED120-4S/740	12000 lm	0.80	75 W	2
#	Nazwa	Parametry	Min.	Maks.	Średnia	Min/środek	Min/maks	
1	Powierzchnia obliczeniowa 3	Pionowe natężenie oświetlenia	0.19 lx	81.9 lx	16.3 lx	0.012	0.002	
2	Powierzchnia obliczeniowa 2	Pionowe natężenie oświetlenia	0.059 lx	64.4 lx	10.2 lx	0.006	0.001	



Lista oprav								
Indeks	Producent	Nazwa artykułu	Numer artykułu	Wynajem	Strumień świetlny	Współczynnik konserwacji	Moc przyłączeniowa	Liczba
1	PHILIPS	Unistreet BGP202 T25 1xLED50-4S/830/830 - DPR1		1xLED50-4S/830	5000 lm	0.80	40 W	5
2	PHILIPS	BGP243 T25 DM10 LED120/- NO		1xLED120-4S/740	12000 lm	0.80	75 W	2
#	Nazwa	Parametry	Min.	Maks.	Średnia	Min/środek	Min/maks	
1	Powierzchnia obliczeniowa 3	Pionowe natężenie oświetlenia	0.19 lx	81.9 lx	16.3 lx	0.012	0.002	
2	Powierzchnia obliczeniowa 2	Pionowe natężenie oświetlenia	0.059 lx	64.4 lx	10.2 lx	0.006	0.001	

7. INFORMACJA BIOZ

Inwestor: Miasto i Gmina Pleszew
Adres budowy: Powiat pleszewski, Jedn. ewid. – Pleszew, dz. nr: 43/5, 3661, 3660/1, 3660/2, 23/22, 23/23, 3658, 3659, 24/1, 23/25, 23/29, 23/28, 3008, 11
Obiekt: Budowa drogi gminnej w 1KD-Z łączącej ul. Armii Poznań i ul. 70 Pułku Piechoty w Pleszewie.
Budowa oświetlenia drogowego.
Opracował: inż. Roman Kubiak

- Zakres robót całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- posadowienie szafki oświetleniowej wolnostojącej typu SOF-2
 - ułożenie linii zasilającej – kabel YAKXS 4x35mm², 1kV, dł. 5m (zasil. szafki oświetleniowej)
 - ułożenie kabla oświetleniowego YAKXS 4x25mm², 1kV, o łącznej dł. 1086,5m
 - posadowienie 20 słupów oświetleniowych typu SO8/4 o wysokości 8m
 - posadowienie 4 słupów oświetleniowych typu SO5/4 o wysokości 5m
 - montaż na słupach 20 wysięgników W12 o długości 1,5m
 - montaż na słupach 4 wysięgników W12 o długości 2,0m
 - montaż w wykopie kablowym uziomu słupów oświetleniowych – płaskownik FeZn 25x4mm, o łącznej długości 1032,5m
 - montaż 20 opraw oświetleniowych – drogowych ze źródłami światła LED 80W, 12000 lm, 4000K
 - montaż 4 opraw oświetleniowych – drogowych – asymetrycznych (dla przejść dla pieszych) ze źródłem światła LED 40W, 4331 lm, 5700K.

7.1 Wykaz istniejących obiektów budowlanych występujących:

- sieci elektroenergetyczne nn kablowe nn i Sn,
- sieci telekomunikacyjne
- sieci wod – kan.

7.2 Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi- nie występują

7.3 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

- wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości nie większej niż (dla kabla: 0,5m – 1,0m), (dla słupów oświetleniowych: 1,3m)

7.4 Zgodnie z obowiązującymi przepisami nie jest dopuszczalne umieszczanie: stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów, maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów mniejszej niż:

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

7.5 Należy pamiętać, że w trakcie przedostania się części ciała lub przedmiotów w obręb strefy ochronnej przewodów linii napowietrznych, istnieje bezpośrednie i nagłe zagrożenie utraty życia spowodowane porażeniem prądem elektrycznym. W sytuacji, gdy niemożliwe jest zachowanie minimalnych odległości dla bezpiecznego wykonywania prac w pobliżu linii napowietrznych, należy na czas trwania prac wyłączyć linie spod napięcia. Podczas prowadzenia robót w pobliżu elektroenergetycznych linii napowietrznych można spotkać się z następującymi trudnościami i niebezpiecznymi sytuacjami:

- trudność w ocenie odległości pomiędzy wysięgnikiem a przewodami z punktu widzenia osoby siedzącej w kabinie sterowniczej, np. dźwigu, koparki,
 - niekontrolowane kołysanie wysięgnika podczas pracy koparki na nierównym terenie,
 - niekontrolowane wychylanie ładunku podczas przenoszenia go za pomocą dźwigu,
 - przeoczenie niebezpieczeństwa zbliżania się do przewodów przez osoby obsługujące rusztowanie wyciągowe,
 - skupienie kierującego maszyną podczas rozładunku wywrotki lub w trakcie podnoszenia przenoszenia ładunków
- na tych właśnie czynnościach i zmniejszenie uwagi nad zawieszonymi ponad nim przewodami linii elektroenergetycznej.

W przypadku, gdy konieczne jest prowadzenie robót w bezpośredniej bliskości przewodów, należy przedsięwziąć następujące kroki, by nie doszło do przekroczenia odległości gwarantującej bezpieczeństwo:

- zapewnienie stałej kontroli specjalisty z dziedziny elektroenergetyki lub przynajmniej osoby przeszkolonej z zakresu wiedzy elektrotechnicznej, która nie bierze bezpośredniego udziału w robotach, a jedynie czuwa nad ich prawidłowym przebiegiem biorąc odpowiedzialność za bezpieczeństwo na obszarze objętym robotami,
- stawianie zapór zapewniających zachowanie odległości bezpieczeństwa oraz montaż dodatkowych lamp ostrzegawczych,
- stawianie oznakowań limitu wysokości wykonywanych prac przed przewodami napowietrznymi i za nimi,
- ograniczenie zasięgu obrotu dźwigu.

W przypadku, gdy nie ma możliwości zastosowania się do powyższych zasad, należy skontaktować się ze służbami, które odpowiedzialne z eksploatację linii.

Każde uszkodzenie elementów elektroenergetycznej linii napowietrznej oraz kablowej należy bezzwłocznie zgłosić służbom podlegającym pod właściciela danej linii napowietrznej. Zgłoszenie takie powinno dotyczyć przede wszystkim:

- trwałego zerwania przewodów,
- uszkodzenia słupów energetycznych – złamanie, przechylenie, obtłuczenia,
- uszkodzenia urządzeń uziemiających (bednarki, linki miedziane, pręty uziemiające).

7.6 Pomimo zachowania odpowiednich środków ostrożności, gdy dojdzie do kontaktu z przewodem linii napowietrznej lub kablem, do zerwania przewodów, uszkodzenia kabla lub złamania słupa: jeżeli dojdzie już do zdarzenia:

(Zerwanie przewodów, uszkodzenie kabla lub złamanie słupa linii napowietrznej stanowi bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia sprawcy tego zdarzenia oraz wszystkich osób przebywających w pobliżu tego zdarzenia. Zerwane przewody, uszkodzony kabel, wciąż mogą być pod napięciem)

- nie wolno pod żadnym pozorem dotykać zerwanego lub opuszczonego przewodu, kabla
- nie wolno pod żadnym pozorem dotykać i zbliżać się do drzew, konstrukcji wsporczych, ogrodzeń itp., na których leży lub z którymi styka się przewód,
- należy zachować bezpieczną odległość – przynajmniej 3m – od miejsc jak wyżej,
- nie wolno pod żadnym pozorem zbliżać się do pojazdu, który bezpośrednio związany jest z wypadkiem, ani do leżących na ziemi przewodów, nawet wtedy, gdy napięcie wydaje się być wyłączone,
- kierowcom pojazdów nie wolno opuszczać kabiny sterowniczej, powinni podjąć próbę zerwania bezpośredniego kontaktu pojazdu z przewodami poprzez kołysanie wysięgnikiem lub odjechanie,
- gdy nie uda się wydostać pojazdu ze strefy zagrożenia i niemożliwe jest przebywanie wewnątrz pojazdu (np. z powodu zapalenia się pojazdu), wówczas nie należy wysiadać, lecz ze złączonymi stopami zeskoczyć możliwie jak najdalej, a następnie oddalać się, trzymając złączone stopy.

Jednoczesne dotknięcie ziemi i pojazdu grozi śmiercią!

- ostrzec zbliżające się osoby i usunąć z miejsca zdarzenia wszystkich pracowników,

- wszystkim obecnym osobom nakazać zachowanie bezpiecznej odległości i informować o istniejącym niebezpieczeństwie,
- o ile istnieją możliwości techniczne – dostęp do miejsca zdarzenia zabezpieczyć poprzez wygrodzenie, oznaczenie, zamknięcie terenu budowy itp.
- niezwłocznie powiadomić odpowiednie służby o zaistniałym zdarzeniu (w przekazywanej informacji należy podać lokalizację lub dokładny adres miejsca zdarzenia, imię i nazwisko przekazującego informację oraz telefon kontaktowy osoby odpowiedzialnej za prowadzone prace, np. kierownika budowy)
- w przypadku porażenia prądem elektrycznym powiadomić Pogotowie Ratunkowe,
- poczekać na przyjazd odpowiednich służb technicznych.

7.7 Inicjatywa nawiązania kontaktu z właścicielami sieci napowietrznych przed rozpoczęciem prac budowlanych należy do inwestorów/wykonawców robót planujących prace.

7.8 Przedsiębiorca budowlany/inwestor prowadzący prace na danym terenie budowy zobowiązany jest zapewnić służbom energetycznym stały dostęp do wszystkich sieci i urządzeń elektroenergetycznych znajdujących się na tym terenie.

Natychmiastowe zgłoszenie uszkodzenia sieci i urządzeń elektroenergetycznych umożliwia podjęcie niezwłocznej reakcji przez służby energetyczne, co ograniczy koszty naprawy do niezbędnego minimum.

Nieujawnianie uszkodzeń w większości przypadków doprowadza do eskalacji rozmiaru skutków awarii, które z reguły ujawniają się w późniejszym czasie.

Usuwanie skutków uszkodzeń, których konsekwencje mogą być widoczne dopiero po latach, związane jest z większymi kosztami, które ponosi ostatecznie sprawca.

Uszkodzenie sieci i urządzeń elektroenergetycznych wynikające z niedbałości może spowodować pociągnięcie sprawcy do odpowiedzialności prawnej.

7.9 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych;

- instruktaż pracowników powinien przeprowadzić kierownik budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych,

7.10. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przepisy eksploatacji urządzeń elektrycznych

- Wytyczne w sprawie zasad postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym.
- Przepisy różne. Wyciąg z przepisów resortowych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Prace pod napięciem. Opracowanie Bielsko – Biała 2000

PROJEKTANT:

inż. Roman Kubiak

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Ludwik Kubiak

8. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

8.1 Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się na działkach nr 43/5, 3661, 3660/1, 3660/2, 23/22, 23/23, 3658, 3659, 24/1, 23/25, 23/29, 23/28, 3008, 11, zgodnie z art.20 prawa budowlanego Dz.U. 2016 poz. 290, ustawa z dnia 27.04.2001r Prawo Ochrony Środowiska.

8.2 Zieleń.

Czynny teren zielony trawnika, nie zostanie pomniejszony. Po ułożeniu kabla energetycznego nn, teren zielony zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Drzewostan zgodnie z projektem budowlanym drogi przeznaczony do usunięcia. Kabel nn, układany w ziemi w rurach osłonowych, natomiast fundamenty słupów montowane w pasie zieleni za obrzeżem w chodnika.

8.3 Gospodarka odpadami.

Inwestycja po zakończeniu nie będzie generować odpadów. Linie kablowe zaprojektowano z materiałów podlegających przetworzeniu i utylizacji po zakończonym okresie eksploatacji.

8.4 Ochrona powietrza atmosferycznego

Nie przewiduje się emisji szkodliwych i substancji, i gazów do atmosfery.

8.5 Ochrona przed elektromagnetycznym promieniowaniem nie jonizującym.

Zaprojektowana linia kablowa nn jest zakwalifikowane do strefy ochrony drugiego stopnia. Wartości graniczne są mniejsze od dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu. Na obszarze strefy drugiego stopnia dopuszcza się okresowe przebywanie ludzi.

8.6 Ochrona przed hałasem

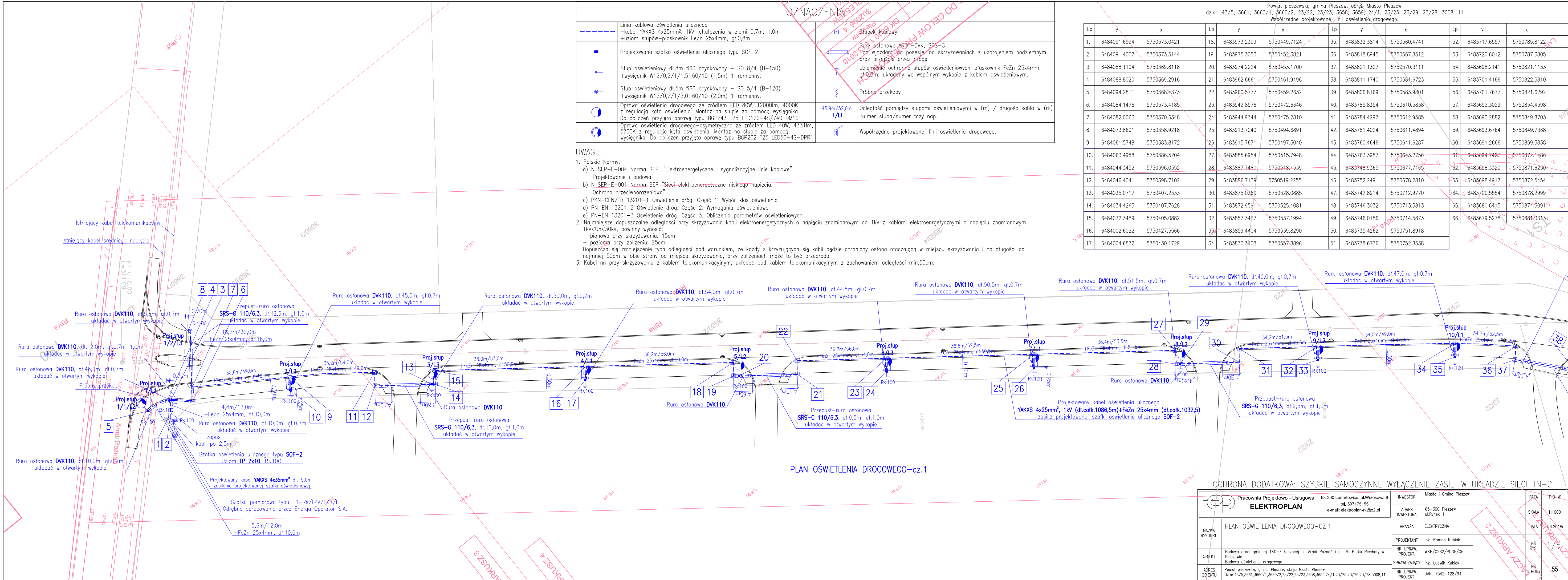
Prace wykonywane będą ręcznie oraz mechanicznie przy użyciu sprzętu nie wyeksploatowanego o niskim poziomie hałasu.

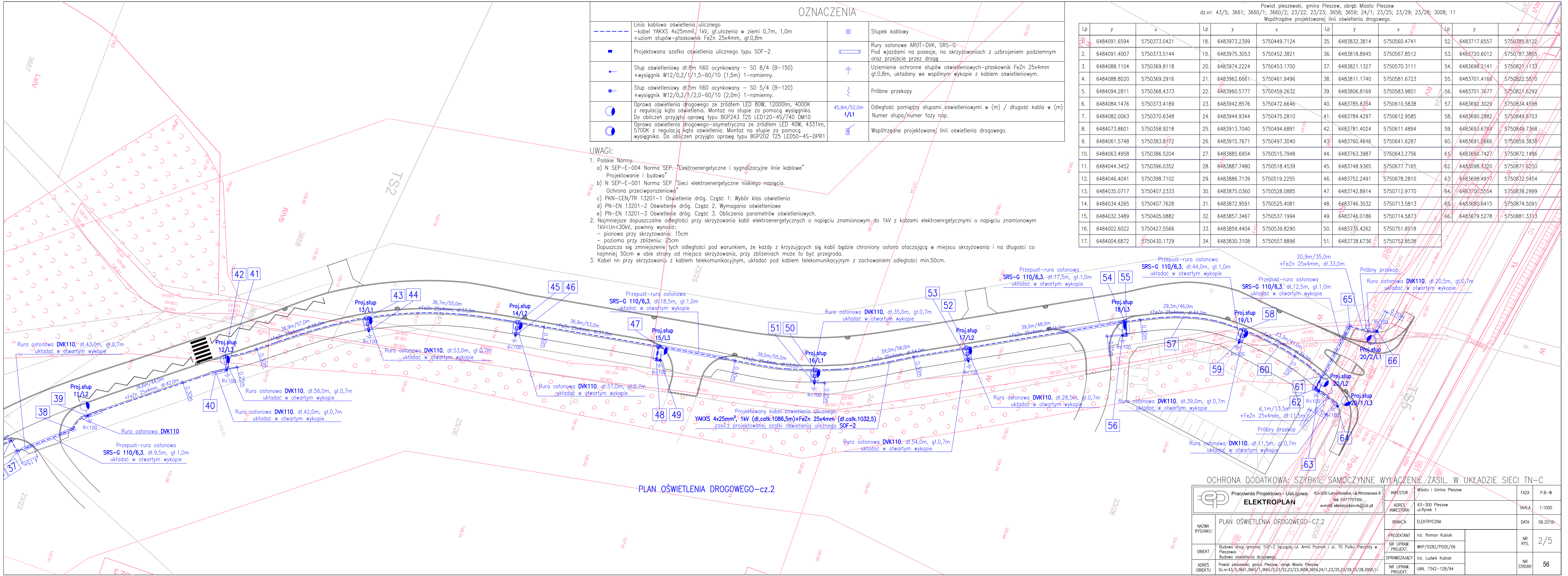
PROJEKTANT:

inż. Roman Kubiak

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Ludwik Kubiak



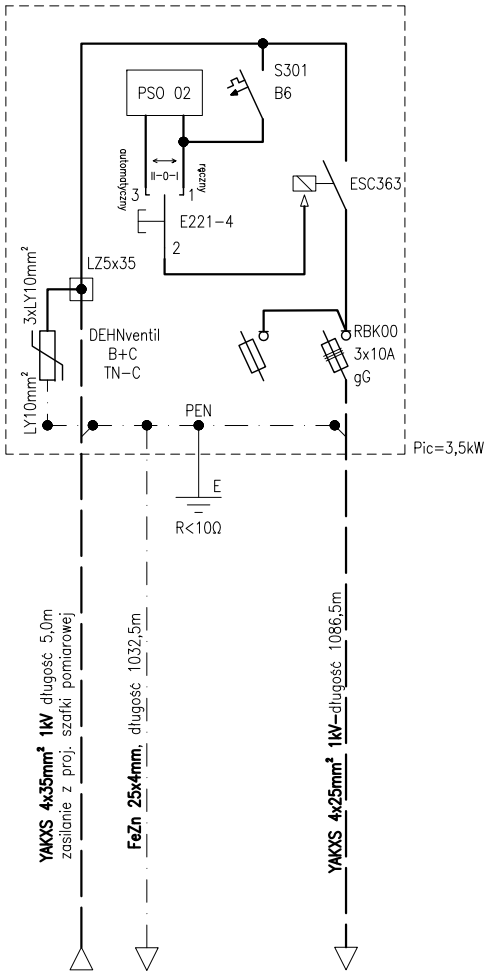


<div></div> <div>Pracownia Projektowo - Usługowa ELEKTROPLAN</div> <div>63-300 Lenartowice, ul.Wrzosowa 8 tel. 507175155 e-mail: elektroplan-rk@o2.pl</div>		INWESTOR	Miasto i Gmina Pleszew		FAZA	P.B-W		
		ADRES INWESTORA	63-300 Pleszew ul.Rynek 1		SKALA	-		
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA DROGOWEGO				BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	06.2018r
					PROJEKTANT	inż. Roman Kubiak	NR RYS.	3/5
OBIEKT	Budowa drogi gminnej 1KD-Z łączącej ul. Armii Poznań i ul. 70 Pułku Piechoty w Pleszewie. Budowa oświetlenia drogowego.				NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/P00E/06		
ADRES OBIEKTU	Powiat pleszewski, gmina Pleszew, obręb Miasto Pleszew Dz.nr:43/5,3661,3660/1,3660/2,23/22,23/23,3658,3659,24/1,23/25,23/29,23/28,3008,11				SPRAWDZAJĄCY	inż. Ludwik Kubiak	NR STRONY	57
					NR UPRAW. PROJEKT.	UAN. 7342-128/94		

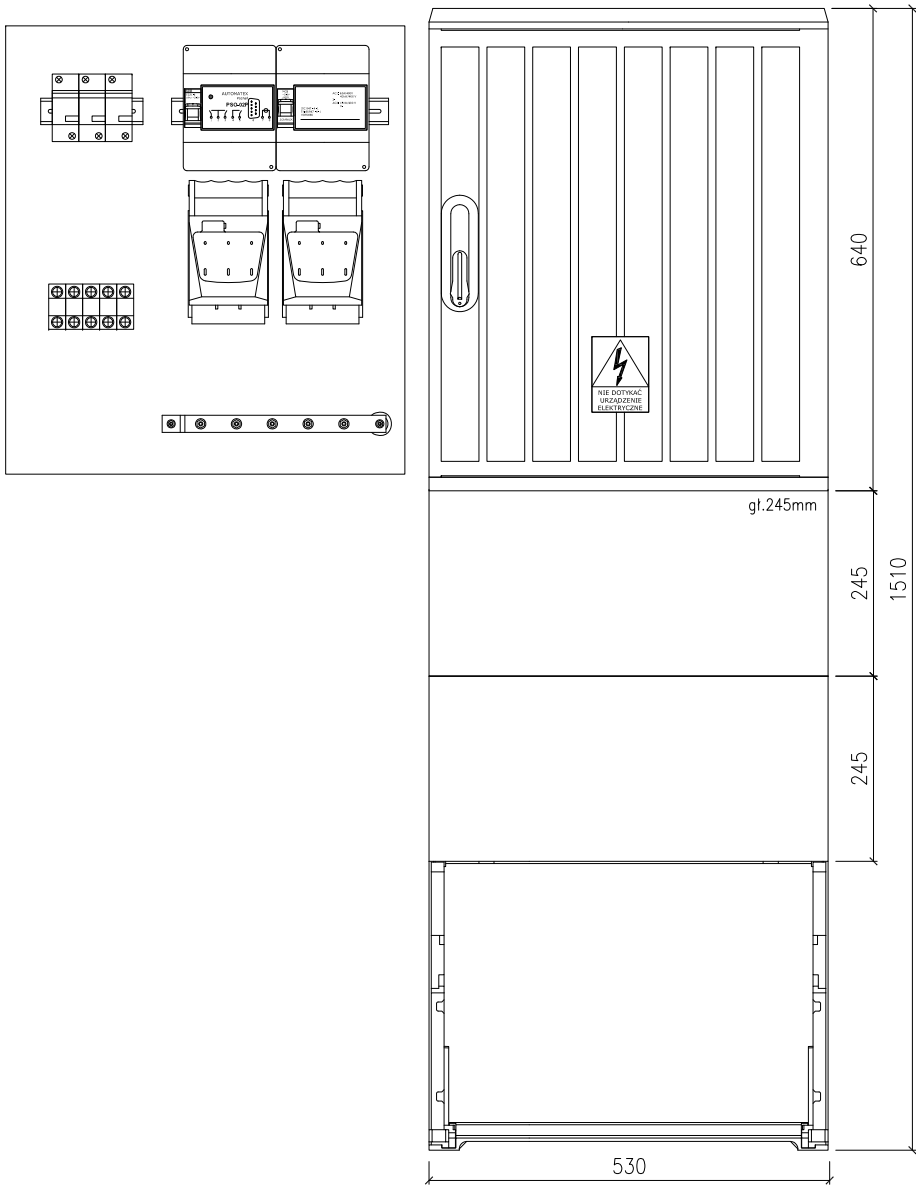
SCHEMAT SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ
WOLNOSTOJĄCEJ
SOF-2

WYPOSAŻENIE SZAFKI

- 1. Listwa zasilająca –LZ5x35
- 2. Zegar astronomiczny –PS0 02
- 3. Przełącznik –E221-4
- 4. Zabezpieczenie sterowania –S301 B6
- 5. Stycznik –ESC363
- 6. Zabezpieczenia obwodów –RBK 00



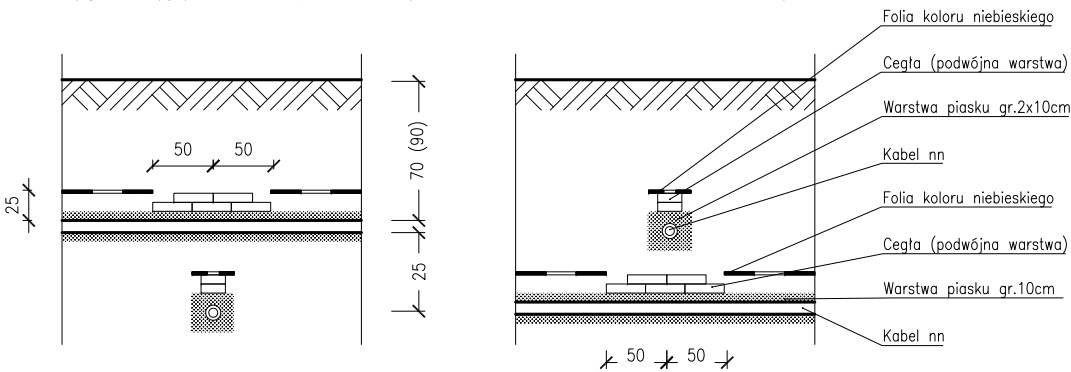
PROJEKT. SZAFKA OŚWIETLENIOWA WOLNOSTOJACA
SOF-2



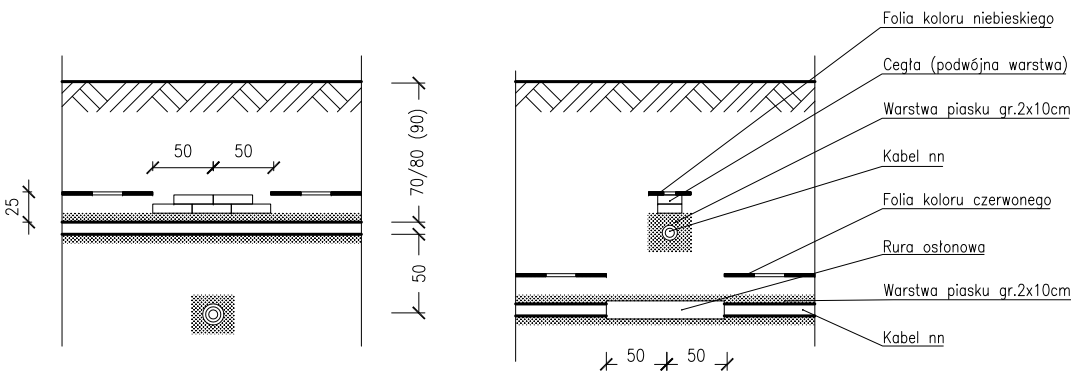
OCHRONA DODATKOWA: SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASIL. W UKŁADZIE SIECI TN-C

 Pracownia Projektowo - Usługowa ELEKTROPLAN	63-300 Lenartowice, ul.Wrzosowa 8 tel. 507175155 e-mail: elektroplan-rk@o2.pl	INWESTOR	Miasto i Gmina Pleszew	FAZA	P.B-W
		ADRES INWESTORA	63-300 Pleszew ul.Rynek 1	SKALA	1:10
NAZWA RYSUNKU	SZAFKA OŚWIETLENIOWA WOLNOSTOJĄCA SOF-2	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	06.2018r
OBIEKT	Budowa drogi gminnej 1KD-Z łączącej ul. Armii Poznań i ul. 70 Pułku Piechoty w Pleszewie. Budowa oświetlenia drogowego.	PROJEKTANT	inz. Roman Kubiak	NR RYS.	4/5
		NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/POOE/06		
ADRES OBIEKTU	Powiat pleszewski, gmina Pleszew, obręb Miasto Pleszew Dz.nr:43/5,3661,3660/1,3660/2,23/22,23/23,3658,3659,24/1,23/25,23/29,23/28,3008,11	SPRAWDZAJĄCY	inz. Ludwik Kubiak	NR STRONY	58
		NR UPRAW. PROJEKT.	UAN. 7342-128/94		

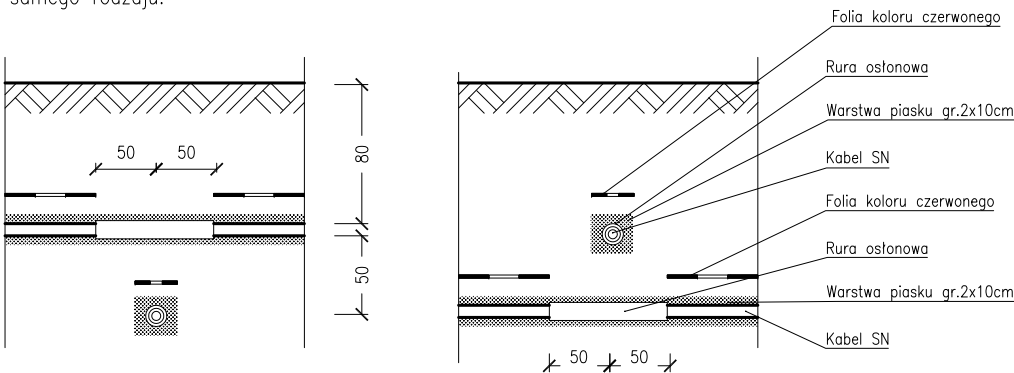
1. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1kV z kablami tego samego rodzaju, sygnalizacyjnymi i kablami przeznaczonych dla zasilania urządzeń oświetleniowych



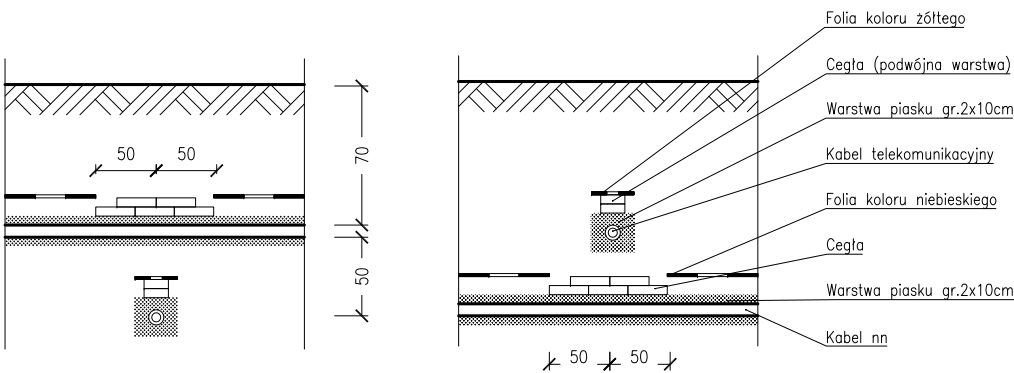
2. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1kV, kablów na napięcie znamionowe wyższe niż 1kV i nieprzekraczających 10kV z kablami tego samego rodzaju.



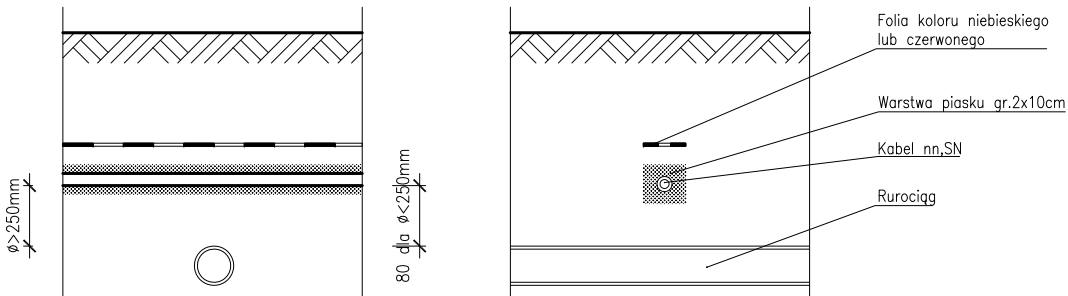
3. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 10kV z kablami tego samego rodzaju.



4. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych z kablami telekomunikacyjnymi

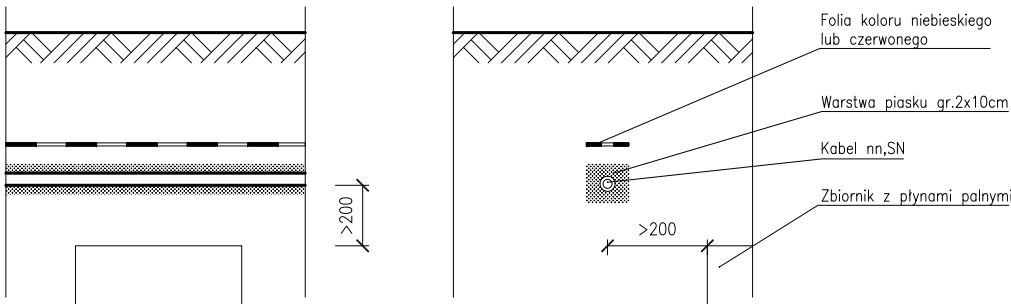


5. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych z rurociągami wod.ściek, cieplnymi, gazowymi z gazami niepalnymi i rurociągami z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,5at i nie przekraczającym 4at.

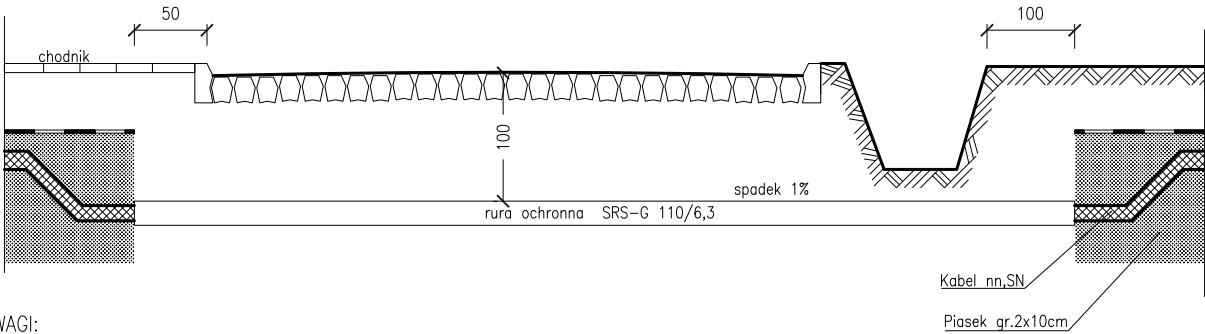


Dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50cm z zastosowaniem rury stalowej po 50cm z każdej strony (dł.100cm)

6. Skrzyżowanie ze zbiornikami z płynami palnymi.



7. Skrzyżowanie kabla elektroenergetycznego z drogą wraz z krawężnikami, rowami odwad. rowami



UWAGI:

- Opracowano w/g – N SEP–E–004 Norma SEP–E ”Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
- Wymiary podano w cm.
- W nawiasach () podano głębokości ułożenia w ziemi, na użytkach rolnych.

<div></div> <div>Pracownia Projektowo - Usługowa ELEKTROPLAN 63-300 Lenartowice, ul.Wrzosowa 8 tel. 507175155 e-mail: elektroplan-rk@o2.pl</div>		INWESTOR	Miasto i Gmina Pleszew	FAZA	P.B–W
		ADRES INWESTORA	63–300 Pleszew ul.Rynek 1	SKALA	–
NAZWA RYSUNKU	SKRZYŻOWANIA KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH NN	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	06.2018r
		PROJEKTANT	inz. Roman Kubiak	NR RYS.	5/5
		NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/POOE/06		
OBIEKT	Budowa drogi gminnej 1KD–Z łączącej ul. Armii Poznań i ul. 70 Pułku Piechoty w Pleszewie. Budowa oświetlenia drogowego.	SPRAWDZAJĄCY	inz. Ludwik Kubiak	NR STRONY	59
ADRES OBIEKTU	Powiat pleszewski, gmina Pleszew, obręb Miasto Pleszew Dz.nr:43/5,3661,3660/1,3660/2,23/22,23/23,3658,3659,24/1,23/25,23/29,23/28,3008,11	NR UPRAW. PROJEKT.	UAN. 7342–128/94		