

CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne.

Przyłącze kablowe nN YAKXS 4x25 mm ²	- L= 1m (4m)
Złącze kablowe rozdzielczo sterownicze oświetleniowe	- 1 szt.;
Linia kablowa YAKXS 4x25 mm ² obw. kier. UL. PŁOCKA	- L=62 m (długość kabla 72 m);
Słupy oświetleniowe H=8 m z oprawami LED 75 W	- 2 szt.
Linia kablowa YAKXS 4x25 mm ² obw. kier. UL. WRZOSOWA	- L=475 m (długość kabla 540 m);
Słupy oświetleniowe H=8 m z oprawami LED 75 W	- 14 szt.

mgr inż. Jacek Kłifski

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. uprawnień: MAZ/0256/PBE/15



Numer P/18/052630	Miejscowość Ciechanów	Data 08-10-2018
-------------------	-----------------------	-----------------

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

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: Oświetlenie drogowe
Adres (Nr działki): Pęczcin, ul. Wrzosowa
gm. Ciechanów, działka numer 122, 28/11
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 2.5 kW
4. Miejsce przyłączenia: Istniejąca szafa złączowa.
GPZ - Ciechanów [0010]
Linia 15 kV Raciąż [0010/12]
Stacja SN/nn Pęczcin IV [S2-02413]
Obwód nn []
Obiekt Stacja SN/nN [SN] Pęczcin IV [S2-02413]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
- zaciski prądowe na odejściu przewodów od zabezpieczenia głównego w szafie złączowej w kierunku instalacji odbiorcy - dla przyłącza kablowego
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:
dokonać sprawdzenia/dostosowania wielkości zabezpieczeń w stacji na obwodzie po realizacji przyłączenia.
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
wybudować przyłącze kablowe wg obliczeń min 25mm² w kierunku projektowanej zabudowy,
zabudować szafę złączową główną przedlicznikową na granicy nieruchomości na wysokości 0,3 m dolnej krawędzi złącza od powierzchni podłoża z drzwiczkami zamykanymi na klucz.
wybudować skrzynkę pomiarową zintegrowaną z szafą złączową. Zaleca się stosowanie szafek IP-54 z możliwością oplombowania i zamknięcia.
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić samoczynne wyłączenie zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami przy układzie sieci zasilającej nN TN-C. Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie TN-C-S. Zastosowane wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe winny być o działaniu bezpośrednim i czułości do 30 mA.
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
- w celu zabezpieczenia sieci przed wprowadzaniem zakłóceń z urządzeń lub instalacji Odbiorcy należy zastosować urządzenia pomiarowe i ochronne.
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
- podmiotów grupy V zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego
 - 7.1.7. Demontaże:
-
 - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
- wybudować WLZ (majątek użytkownika);
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: tg $\phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 9.1. Miejsce zainstalowania:

- szafka pomiarowa zintegrowana z szafą złączową posadowioną na granicy posesji odbiorcy na napięciu 0,4 kV
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16 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
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- 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.
 - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - inne:
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
 - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
 - Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovego oblicza projektant.
 - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
 - Napięcie znamionowe sieci - kV
 - Prąd zwarcia doziemnego - A
 - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
 - Moc zwarciova na szynach 15 kV - MVA
 - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
w stacji 110/15 kV GPZ Ciechanów
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovej.
 - System ochrony od porażeń uziemienie 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:
Projekty budowlano-wykonawcze przed przystąpieniem do realizacji inwestycji podlegają sprawdzeniu przez Rejon Dystrybucji Ciechanów pod względem zgodności z warunkami przyłączenia do układów rozliczeniowo-pomiarowych włącznie.
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
-
- 12.4. Inne wymagania:
-
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

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Jacek Kiński

EnEx Projektowanie i Doradztwo Energetyczne
Upr. projektowe nr ewid. MAZ/0256/PBE/15





Energa
operator

- 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 prądowłórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku
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.

Olechowicz Artur
OPRACOWAŁ
tel.

Kierownik
Działu Przyłączeń
Artur Kozłowski

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji w Ciechanowie
ul. Mławska 3, 06-400 Ciechanów

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Jacek Kiński

EnEx Projektowanie i Doradztwo Energetyczne
Upr. projektowe nr ewid. MAZ/0256/PBE/15

10

PROTOKÓŁ NR WG-PO.6630.116.2019
z n a r a d y
w sprawie koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

Podstawa prawna art. 7d pkt 2 oraz art.28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2017.2101 ze zm.)

Data wpływu wniosku: 2019-05-14

Obiekt koordynacji: Sieć elektroenergetyczna oświetlenia ulicznego

Położenie obiektu: Pęczcin, ul. Wrzosowa, dz. nr 28/3, 28/11, 31/2, 31/4, 31/5, 31/6, 122, gm. Ciechanów

Inwestor : Gmina Ciechanów
06-400 Ciechanów
Fabryczna 8

Zleceniodawca: EnEx Jacek Kiński Projektowanie i Doradztwo Energetyczne
06-400 Ciechanów
Główna 14

Projektant : Jacek Kiński

Za zgodność z oryginałem

Ciechanów, dn. 2019-05-17
 Z up. STAROSTY
 Inż. Magdalena Bėbas
 Referent
 Przewodnicząca Rady Koordynacyjnej

Dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej prowadzanej w siedzibie POZG-K w Ciechanowie, ul. Wyzwolenia 10a oraz za pomocą środków komunikacji elektronicznej i została oceniona ... *pozytywnie*


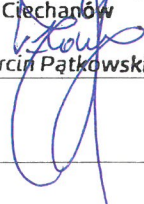

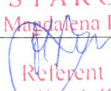
Stanowiska uczestników narady:

1) *St. Zieliński* *sp* 20.0 - bez uwag *JK*

2) ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Płocku *- bez uwag* *JK*

UCZESTNICY NARADY KOORDYNACYJNEJ

z dnia 2019-05-17

Lp	Nazwa Instytucji	Osoba reprezentująca
1	Urząd Miasta Ciechanów Pl. Jana Pawła II 6, 06-400 Ciechanów	<i>Ewa Almeida</i> 
2	Urząd Gminy Ciechanów ul. Fabryczna 8, 06-400 Ciechanów	<i>przedstawiciel powiadomiony - nieobecny</i>
3	Urząd Miasta i Gminy Głinojeck ul. Płocka 12, 06-450 Głinojeck	
4	Urząd Gminy Gołymín Ośrodek ul. Szosa Ciechanowska 8, 06-420 Gołymín-Ośrodek	
5	Urząd Gminy Grudusk ul. Ciechanowska 54, 06-460 Grudusk	
6	Urząd Gminy Ojrzeń ul. Ciechanowska 27, 06-456 Ojrzeń	
7	Urząd Gminy Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4, 06-406 Opinogóra Górna	
8	Urząd Gminy Regimin Regimin 22, 06-461 Regimin	
9	Urząd Gminy Sońsk ul. Ciechanowska 20, 06-430 Sońsk	
10	ENERGA - Operator S.A., Oddział w Płocku, Rejon Dystrybucji Ciechanów, ul. Mławska 3, 06-400 Ciechanów	Kierownik Dział Dokumentacji Energetycznej Ciechanów  Marcin Pańkowski
11	EuRoPol Gaz S.A. ul. Topiel 12, 00-342 Warszawa	
12	Gaz-System, Oddział w Rembelszczyźnie ul. Jana Kazimierza 578, 05-126 Nieporęt	
13	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Rejon Mława, ul. Graniczna 1A, 06-500 Mława	<i>przedstawiciel powiadomiony - nieobecny</i>
14	M.Z.D.W. Rejon Drogowy w Ciechanowie ul. Mleczarska 7, 06-400 Ciechanów	
15	Orange Polska S.A. DZZliOK w Łodzi ul. 1 Maja 7, 09-402 Płock	<i>MAREK ŁAKOMY - uzgodnienie elektroniczne</i>
16	PSG Sp.zo.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie Gazownia w Ciechanowie, ul. Mleczarska 17, Ciechanów	<i>przedstawiciel powiadomiony - nieobecny</i>
17	Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie ul. Mleczarska 7, 06-400 Ciechanów	
18	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Spółka z o.o. ul. Tysiąclecia 18, 06-400 Ciechanów	
19	Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. ul. Płocka 20, 06-450 Głinojeck	
20	Zakład Usług Wodnych na Potrzeby Rolnictwa ul. "Grotka" Roweckiego 4, 06-500 Mława	
21	Zakład Wodociągów i Kanalizacji, Spółka z o.o. ul. Gostkowska 81, 06-400 Ciechanów	<i>Alicja Gładysz</i> 
22		Z up. STAROSTY inż. Magdalena Bębas  Referent Przewodnicząca Narady Koordynacyjnej

Spółka uzgadniająca projekt:

Ciechanów, 31 października 2019

ENERGA OPERATOR SA
Oddział w Płocku
Rejon Dystrybucji Ciechanów
ul. Mławska 3, 06-400 Ciechanów

Zgłaszający projekt do uzgodnienia:

EnEx Jacek Kiński
ul. Główna 14, Niechodzin
06-400 Ciechanów

OPINIA UZGODNIENIA DOKUMENTACJI

Nr uzgodnienia: **1102/1/19**
Zakres opracowania: **Budowa przyłącza kablowego ze złączem kablowym nN oraz linii kablowej nN dla oświetlenia drogowego.**
Położenie obiektu: **Pęczcin, ul. Wrzosowa, gm. Ciechanów**
WP nr: **P/18/052630**
Projektant: **mgr inż. Jacek Kiński**
Zakres uzgodnienia: **techniczny (zgodność z warunkami przyłączenia, rozwiązaniami technicznymi i standardami przyjętymi do stosowania w ENERGA - OPERATOR SA)**
Uzgodniono: **TAK**

Uwagi:

brak

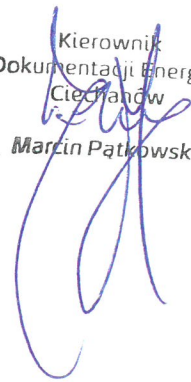
Uzgodnienie ważne jest do: **31.10.2021**

Uzgodnienie przygotował: **Waldemar Sikorski**

Załączniki:

brak

Zatwierdził

Kierownik
Dział Dokumentacji Energetycznej
Ciechanów

Marcin Patkowski

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano wykonawczy branży elektrycznej budowy oświetlenia drogowego w miejscowości Pęczcin gm. Ciechanów. Inwestorem jest Gmina Ciechanów.

Zakres rzeczowy budowy:

- *Przyłącze kablowe nN YAKXS 4x25 mm²* – 1 m (4 m);
 - *Złącze kablowe rozdzielczo sterownicze oświetleniowe* – 1 szt.;
 - *Linia kablowa YAKXS 4x25 mm² obw. kier. UL. PŁOCKA* – L=62 m (długość kabla 72 m);
 - *Słupy oświetleniowe H=8 m z oprawami LED 75 W* – 2 szt.
 - *Linia kablowa YAKXS 4x25 mm² obw. kier. UL. WRZOSOWA* – L=475m(długość kabla 540m);
 - *Słupy oświetleniowe H=8 m z oprawami LED 75 W* – 14 szt

Zgodnie z postanowieniami normy PN EN 1991-1-4 inwestycja znajduje się w Strefie I obciążenia wiatrem.

2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o:

- Zlecenie inwestora.
- Warunki Przyłączenia ENERGIA OPERATOR S.A. nr P/18/052630
- Podkład geodezyjny, mapę dc. projektowych w skali 1:500;
- Uzgodnienia z ENERGIA – OPERATOR S.A. Oddział w Płocku;
- Opinię Zespołu ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu;
- Przepisy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy;
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych;
- Normy i przepisy: N SEP-E-001, N-SEP-E-004, PKN-CEN/TR 13201-1:2007, PN-EN 13201-2:2007.

3. Dokumentacja prawna.

- Decyzja nr 9/2019 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego LI.6733.7.2019.BP.
- Decyzja nr 28/2019 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego LI.6733.32.2019.BP.
- Protokół nr WG-PO.6630.116.2019 z dnia 17.05.2019 z narady w sprawie koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

4. Opis techniczny robót objętych projektem.

4.1. Złącze rozdzielczo sterownicze oświetlenia drogowego.

Projektuje się złącze rozdzielczo sterownicze oświetlenia drogowego wykonane z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie ochronności. Złącze należy zabudować na fundamencie z tworzywa termoutwardzalnego tak aby jej dolna krawędź znajdowała się na poziomie 25÷30 cm nad poziomem terenu.

Złącze sterownicze ZKO należy zasilić w przyszłości bezpośrednio z istniejącego złącza P1-Rs/LZV/F o numerze Z7202969 stanowiącego własność ENERGA OPERATOR kablem typu YAKXS 4x25 mm².

Złącze powinno składać się z części zasilającej w której należy przewidzieć miejsce na montaż rozłącznika głównego oraz z części sterowniczo-odpływowej w której będzie znajdować się sterujący zegar astronomiczny z zabezpieczeniem oraz stycznik do załączania obwodów odpływowych. W części sterowniczo odpływowej, w celu ochrony przepięciowej projektowanych urządzeń oświetlenia drogowego należy zainstalować ograniczniki przepięć typu 2 (klasy C). Połączenia wewnątrz szafy wykonać przewodami izolowanymi giętkimi o przekrojach dobranych do obciążalności prądowej i typu aparatury. W rozłączniku bezpiecznikowym zainstalować zwory instalacyjne WTZ 00 160A

Przykładowy schemat i widok szafy sterowania oświetlenia ulicznego zamieszczono w dalszej części opracowania

Złącze zabudować w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu.

Jako zabezpieczenie główne w złączu stanowiącym własność ENERGA OPERATOR, przed układem pomiarowym, zgodnie z warunkami przyłączenia należy zainstalować wyłącznik nadmiarowo prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym **16 A**. Przed ogranicznikiem mocy, od strony zasilania, dodatkowo zamontować bezpiecznik topikowy o charakterystyce gG i prądzie znamionowym **20A**.

Projektowaną szafę uziemić - wartości rezystancji uziomu nie większa niż 10 Ω

4.2. Oświetlenie obwód kier. ul. Płocka

4.2.1 Linia kablowa nn 0,4 kV.

W celu zasilania 2 słupów oświetleniowych z projektowanego złącza należy wybudować linię kablową YAKXS 4x25 mm² o całkowitej długości trasy 62 mb (długość kabla 72 m).

Kable linii należy układać w wykopie o głębokości 80 cm na podsypce z piasku o grubości 10 cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia. Przy projektowanych słupach oświetleniowych zostawić zapasy kabla. Wprowadzenie kabli do słupów na głębokości 50 cm.

Linia kablowa krzyżuje się z istniejącymi podziemnymi sieciami uzbrojenia terenu – w miejscach skrzyżowań kable umieścić w rurach osłonowych DVK75.

W miejscach skrzyżowania projektowanej linii kablowej z drogami, kabel ułożyć w rurach osłonowych typu SRS75.

Wszystkie rury zabezpieczyć przed zamulaniem i przedostawaniem się do ich wnętrza wilgoci.

Na końcu kabli, w miejscach ich cięcia, zabezpieczyć je przed przedostawaniem się do ich wnętrza wilgoci za pomocą palczatek termokurczliwych.

Przed słupami, rurami przepustowymi oraz na trasie linii kablowej w odstępach nie większych niż 10 m należy na kable nałożyć oznaczniki kablowe o treści uzgodnionej z zamawiającym. Po ułożeniu kabli należy zgłosić je do inwentaryzacji geodezyjnej oraz odbioru przed zasypaniem. Po wykonaniu inwentaryzacji i dokonaniu odbioru, kable należy przysypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej oczyszczonej z gruzu i kamieni. Następnie kable przykryć folią koloru niebieskiego. Po przykryciu folią, wykop wyrównać ziemią rodzimą oczyszczoną z gruzu i kamieni, ubijaną warstwami.

Równocześnie z układaniem kabli, na dnie rowu kablowego, należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 która zostanie wykorzystana jako uziom taśmowy. .

Prace związane z budową linii kablowych i stawianiem latarni oświetleniowych w pasie drogi prowadzić na podstawie uzgodnień z zarządcą drogi.

Przebieg trasy linii kablowej przedstawiony jest na planie zagospodarowania terenu - rys. nr 1.

Prace należy wykonać zgodnie z postanowieniami protokołu z narady w sprawie koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu, uzgodnień i zgód właścicieli i zarządców nieruchomości oraz aktualnych norm i obowiązujących przepisów.

UWAGA: Tyczenie i inwentaryzację linii kablowej należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

4.2.2 Słupy oświetleniowe wraz z oprawami..

Projektuje się 2 słupy oświetleniowe wraz z wysięgnikami, oprawami i źródłami światła o numerach od 1 do 2.

Do budowy przewidują się słupy rurowe wysięgnikowe, o wysokości 8 m ponad poziom posadowienia w gruncie wykonane z rur stalowych o średnicy i grubości ścianki wynikającej z potrzeb wytrzymałościowych. Konstrukcja słupa jednolita bez spawów poprzecznych i wzdłużnych. Słupy zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe z możliwością dodatkowego pokrycia powłoką malarską (ewentualną konieczność pokrycia słupów powłoką malarską oraz jej kolor należy uzgodnić z inwestorem).

Projektuje się słupy przystosowane do posadowienia na prefabrykowanych fundamentach – wyposażone w trwale przymocowaną stopę (płytę mocującą) umożliwiającą połączenie z fundamentem. Śruby i nakrętki mocujące muszą być zabezpieczone przed odkręceniem i korozją przez kapturki zabezpieczające odporne na wpływy atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne. Słupy zabezpieczone antykorozyjnie.

Przykładową sylwetkę słupa CN 8/3/60/F250 zamieszczono w dalszej części opracowania.

Słupy montować na prefabrykowanym fundamencie B120 o wymiarach 0,35 m x 0,35 m x 1,2 m. – widok przykładowego fundamentu zamieszczono w dalszej części projektu.

Na słupach należy zainstalować jednoramienne wysięgniki o wysokości 1 m, o wysięgu 0,5 m z kątem podniesienia opraw 10°. Wysięgniki wykonane z blachy i przystosowane do montażu opraw z mocowaniem ϕ 60 mm.

Widok przykładowego wysięgnika W20/1/1/0,5-60/10 zamieszczono w dalszej części opracowania.

Słupy muszą być wyposażone we wnęki do montażu wyposażenia elektrycznego i zaciski do przykręcania uziemień. Wnęki zabezpieczone drzwiczkami zapewniającymi swobodny dostęp do wyposażenia elektrycznego słupa oraz ochronę wyposażenia w stopniu co najmniej IP 43.

Należy przewidzieć montaż złącz kablowych do słupów oświetleniowych we wnęce słupa. Złącza o stopniu ochrony IP54, ze zintegrowanym gniazdem bezpiecznikowym, umożliwiające podłączenie kabli zasilających o przekroju $4 \times 25 \text{ mm}^2$ i przewodu oprawy. Widok przykładowego złącza kablowego typu IZK-4 zamieszczono w dalszej części opracowania

Bezpośrednio na wysięgnikach należy zamontować oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED o mocy 75 W. Oprawy dwukomorowe z korpusem i uchwytem z aluminium odlewanym ciśnieniowo, z kloszem z hartowanej bezbarwnej szyby. Oprawa powinna zapewniać możliwość regulacji kąta odchylenia w zakresie min $\pm 15^\circ$. Stopień szczelności IP66. Oprawy umożliwiające wymianę zasilacza i panelu LED. Oprawy przystosowane do bezpośredniego montażu na wysięgnikach z zakończeniem ϕ 60 mm.

Panele LED wymienne, ze współczynnikiem $R_a \geq 70$. Trwałość diod powyżej 50 tys. godzin. Widok przykładowej oprawy RAND-75-NR-G-D zamieszczono w dalszej części opracowania.

Połączenia oprawy z siecią zasilającą należy wykonać wewnątrz słupa przewodem YDYżo $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$.

Projektowane słupy oświetleniowe uziemić łącząc zacisk uziemiający słupa z ułożoną w rowie kablowym bednarką - wartości rezystancji uziomu nie większa niż 10Ω .

W dalszej części opracowania zamieszczono przykładowe karty katalogowe słupów i osprzętu. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań i urządzeń innych niż przedstawione na załączonych kartach i uwzględnionych przy obliczeniach pod warunkiem zachowania nie gorszych parametrów elektrycznych, świetlnych i wytrzymałościowych.

4.3. Oświetlenie obwód kier. ul. Wrzosowa.

4.3.1 Linia kablowa nn 0,4 kV.

W celu zasilania 14 słupów oświetleniowych z projektowanego złącza należy wybudować linię kablową YAKXS $4 \times 25 \text{ mm}^2$ o całkowitej długości trasy 475 mb (długość kabla 540 m).

Kable linii należy układać w wykopie o głębokości 80 cm na podsypce z piasku o grubości 10 cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia. Przy projektowanych słupach oświetleniowych zostawić zapasy kabla. Wprowadzenie kabli do słupów na głębokości 50 cm.

Linia kablowa krzyżuje się z istniejącymi podziemnymi sieciami uzbrojenia terenu – w miejscach skrzyżowań kable umieścić w rurach osłonowych DVK75.

W miejscu skrzyżowania projektowanej linii kablowej z drogami gminnymi i wjazdami na posesję, kabel ułożyć w rurach osłonowych typu SRS75.

Wszystkie rury zabezpieczyć przed zamulaniem i przedostawaniem się do ich wnętrza wilgoci.

Na końcu kabli, w miejscach ich cięcia, zabezpieczyć je przed przedostawaniem się do ich wnętrza wilgoci za pomocą palczatek termokurczliwych.

Przed słupami, rurami przepustowymi oraz na trasie linii kablowej w odstępach nie większych niż 10 m należy na kable nałożyć oznaczniki kablowe o treści uzgodnionej z zamawiającym. Po ułożeniu kabli należy zgłosić je do inwentaryzacji geodezyjnej oraz odbioru przed zasypaniem. Po wykonaniu inwentaryzacji i dokonaniu odbioru, kable należy przysypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej oczyszczonej z gruzu i kamieni. Następnie kable przykryć folią koloru niebieskiego. Po przykryciu folią, wykop wyrównać ziemią rodzimą oczyszczonej z gruzu i kamieni, ubijaną warstwami.

Równocześnie z układaniem kabli, na dnie rowu kablowego, należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 która zostanie wykorzystana jako uziom taśmowy. .

Prace związane z budową linii kablowych i stawianiem latarni oświetleniowych w pasie drogi prowadzić na podstawie uzgodnień z zarządcą drogi.

Przebieg trasy linii kablowej przedstawiony jest na planie zagospodarowania terenu - rys. nr 1.

Prace należy wykonać zgodnie z postanowieniami protokołu z narady w sprawie koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu, uzgodnień i zgód właścicieli i zarządców nieruchomości oraz aktualnych norm i obowiązujących przepisów.

UWAGA: Tyczenie i inwentaryzację linii kablowej należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

4.3.2 Słupy oświetleniowe wraz z oprawami..

Projektuje się 14 słupów oświetleniowych wraz z wysięgnikami, oprawami i źródłami światła o numerach od 3 do 16.

Do budowy przewiduje się słupy rurowe wysięgnikowe, o wysokości 8 m ponad poziom posadowienia w gruncie wykonane z rur stalowych o średnicy i grubości ścianki wynikającej z potrzeb wytrzymałościowych. Konstrukcja słupa jednolita bez spawów poprzecznych i wzdłużnych. Słupy zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe z możliwością dodatkowego pokrycia powłoką malarską (ewentualną konieczność pokrycia słupów powłoką malarską oraz jej kolor należy uzgodnić z inwestorem).

Słupy o nr 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 projektuje się jako słupy przystosowane do posadowienia na prefabrykowanych fundamentach – wyposażone w trwale przymocowaną stopę (płytę mocującą) umożliwiającą połączenie z fundamentem. Śruby i nakrętki mocujące muszą być zabezpieczone przed odkręceniem i korozją przez kapturki zabezpieczające odporne na wpływy atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne. Słupy zabezpieczone antykorozyjnie.

Przykładową sylwetkę słupa CN 8/3/60/F250 zamieszczono w dalszej części opracowania.

Słupy montować na prefabrykowanym fundamencie B120 o wymiarach 0,35 m x 0,35 m x 1,2 m. – widok przykładowego fundamentu zamieszczono w dalszej części projektu.

Ze względu na ograniczone istniejącym uzbrojeniem podziemnym możliwości posadowienia słupów, słupy o numerach 8 i 9 muszą być przystosowane do bezpośredniego posadowienia w gruncie. Dolna część słupów, osadzona bezpośrednio w gruncie, musi być dodatkowo pokryta powłoką bitumiczną do wysokości minimum 0,25m powyżej poziomu gruntu.

W miejscu montażu słupów oświetlenia drogowego w gruncie istniejące linie kablowe abonenckie odkopać na odcinku około 4 m i zabezpieczyć przed ewentualnymi uszkodzeniami

kabla w czasie robót budowlanych. Po ustawieniu słupów, w miejscu zbliżenia kabla do latarni na kable należy nałożyć dwudzielną rurę ochronną A 83 PS o długości 1 m zachowując odległość minimum 10 cm pomiędzy słupem i kablem w osłonie. Słupy lokalizować pomiędzy granicą działki drogowej i istniejącą linią kablową. Szczegół realizacji przedstawiono na rys. nr 9 dalszej części PT.

Prace prowadzone w zbliżeniu do linii kablowych abonenckich prowadzić pod nadzorem pracownika ENERGA OPERATOR po uprzednim zgłoszeniu terminu wykonania prac w ENERGA OPEERATOR S.A. Rejon Dystrybucji w Ciechanowie ul. Mławska 3, 06-400 Ciechanów.

Przykładową sylwetkę słupa CN 8/3/60/W zamieszczono w dalszej części opracowania.

Na słupach należy zainstalować jednoramienne wisięgniki o wysokości 1 m, o wysięgu 0,5 m z kątem podniesienia opraw 10°. Wisięgniki wykonane z blachy i przystosowane do montażu opraw z mocowaniem ϕ 60 mm.

Widok przykładowego wisięgnika W20/1/1/1-60/10 zamieszczono w dalszej części opracowania.

Słupy muszą być wyposażone we wnęki do montażu wyposażenia elektrycznego i zaciski do przykręcania uzemień. Wnęki zabezpieczone drzwiczkami zapewniającymi swobodny dostęp do wyposażenia elektrycznego słupa oraz ochronę wyposażenia w stopniu co najmniej IP 43.

Należy przewidzieć montaż złącz kablowych do słupów oświetleniowych we wnęce słupa. Złącza o stopniu ochrony IP54, ze zintegrowanym gniazdem bezpiecznikowym, umożliwiające podłączenie kabli zasilających o przekroju 4x25 mm² i przewodu oprawy. Widok przykładowego złącza kablowego typu LZK-4 zamieszczono w dalszej części opracowania

Bezpośrednio na wisięgnikach należy zamontować oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED o mocy 75 W. Oprawy dwukomorowe z korpusem i uchwytem z aluminium odlewanych ciśnieniowo, z kloszem z hartowanej bezbarwnej szyby. Oprawa powinna zapewniać możliwość regulacji kąta odchylenia w zakresie min $\pm 15^\circ$. Stopień szczelności IP66. Oprawy umożliwiające wymianę zasilacza i panelu LED. Oprawy przystosowane do bezpośredniego montażu na wisięgnikach z zakończeniem ϕ 60 mm.

Panele LED wymienne, ze współczynnikiem $Ra \geq 70$. Trwałość diod powyżej 50 tys. godzin. Widok przykładowej oprawy RAND-75-NR-G-D zamieszczono w dalszej części opracowania.

Połączenia oprawy z siecią zasilającą należy wykonać wewnątrz słupa przewodem YDYżo 3x2,5mm².

Projektowane słupy oświetleniowe uziemić łącząc zacisk uziemiający słupa z ułożoną w rowie kablowym bednarką - wartości rezystancji uziomu nie większa niż 10 Ω .

W dalszej części opracowania zamieszczono przykładowe karty katalogowe słupów i osprzętu. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań i urządzeń innych niż przedstawione na załączonych kartach i uwzględnionych przy obliczeniach pod warunkiem zachowania nie gorszych parametrów elektrycznych, świetlnych i wytrzymałościowych.

5. Ochrona przepięciowa.

Jako ochronę przepięciowa projektuje się w szafie sterowania oświetleniem ograniczniki przepięć typu 2 (klasy C).

6. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

Podstawowa ochrona od porażen jest realizowana poprzez zachowanie odległości bezpiecznych oraz izolację części czynnych urządzeń.

Ochrona dodatkowa realizowana jest poprzez:

- system uziemień i połączeń wyrównawczych;
- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem $t_w \leq 5s$.

Uziom wykonać jako taśmowo prętowy. Na całej długości wykopu pod linię kablową należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4. Bednarkę należy połączyć z szyną PEN w szafie sterowania oświetleniem. Z ułożoną bednarką należy połączyć zaciski uziemiające projektowanych słupów oświetlenia. Przy ostatnich słupach oświetleniowych na poszczególnych obwodach (latarnie nr 1, 7 i 16) wykonać uziom pionowy o długości 6 m każdy, które należy połączyć z ułożoną uprzednio bednarką. We wnękach słupów przewody neutralno-ochronne PEN należy połączyć z zaciskami uziemiającymi. Należy zwrócić uwagę na zachowanie ciągłości uziemień i połączeń. Wartość rezystancji uziemienia nie większa niż 10 Ω . W przypadku nie osiągnięcia wymaganej rezystancji uziemienia należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe.

Samoczynne wyłączenie zasilania z czasem $t_w \leq 5s$ zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 może być realizowane za pomocą urządzeń nadmiarowo prądowych o charakterystyce zależnej co ma zastosowanie w sieci w układzie TN-C. Skuteczność ochrony od porażen przez samoczynne wyłączenie w opracowywanym projekcie, dla zaprojektowanych bezpieczników sprawdzono na podstawie obliczeń w dalszej części opracowania.

Po wykonaniu prac montażowych należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażen.

7. Aspekty środowiskowe.

7.1. Warunki ochrony środowiska, zdrowia i życia ludzi, przyrody i krajobrazu

Planowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko – zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397).

Przy realizacji inwestycji oraz przy użytkowaniu linii kablowej nn wraz ze słupami oświetleniowymi brak zagrożeń dla środowiska i zdrowia użytkowników sąsiadujących z trasami linii kablowych. Materiały wykorzystywane przy budowie i eksploatacji urządzeń nie powodują skażenia ani zanieczyszczenia środowiska.

Masy ziemne pochodzące z wykopów zostaną w całości wykorzystane przy ich zasypywaniu a inwestycja nie zmieni ukształtowania terenu (projektowane urządzenia zostaną posadowione w gruncie zgodnie z istniejącym poziomem terenu). Teren realizacji inwestycji po jej zakończeniu zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego.

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach występowania szkód górniczych oraz wpływu eksploatacji górniczej na projektowaną infrastrukturę i zagospodarowanie terenu.

Działki na których projektowane jest oświetlenie nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie konserwatorskiej.

Na działkach objętych inwestycją nie ma urządzeń melioracji wodnych .

Linia kablowa i latarnie oświetleniowe zlokalizowane będą na dz. nr 28/3, 28/11, 31/2, 31/4, 31/5, 31/6, 122 obręb 26 Pęczcin gm. Ciechanów – realizacja inwestycji nie powoduje konieczności czasowego i trwałego wyłączenia gruntów z produkcji rolnej.

7.2. Zagospodarowanie odpadów

Odpady powstałe podczas budowy linii kablowej z latarniami należy zagospodarować zgodnie z art. 27 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21).

8. Opis planu zagospodarowania działek.

Projektowane urządzenie elektroenergetyczne usytuowane będą w miejscowości Pęczcin na dz. nr 28/3, 28/11, 31/2, 31/4, 31/5, 31/6, 122 obręb 26 Pęczcin gm. Ciechanów. Dla działek tych wydana została decyzja nr 9/2019 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Lokalizacja urządzeń uwzględnia istniejące zagospodarowanie działek i została uzgodniona z właścicielami działek.

Szczegóły dotyczące lokalizacji urządzeń i przebiegu sieci zostały przedstawione na rysunku nr 1 „Projekt zagospodarowania terenu” w dalszej części opracowania.

9. Geotechniczne warunki posadowienia.

Na podstawie zapisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 poz. 463), po dokonaniu analizy dostępnych materiałów oraz obserwacji w terenie działek na których ma być realizowana budowa oświetlenia w miejscowości Pęczcin gm. Ciechanów, warunki gruntowe określa się jako proste. Grunt jest jednorodny genetycznie i litologicznie, zalegający poziomo, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego posadowienia urządzeń oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geotechnicznych.

Kategorię geotechniczną przedmiotowego obiektu budowlanego określam jako pierwszą.

Reasumując powyższe, stwierdzam przydatność badanego gruntu dla zadania inwestycyjnego polegającego na budowie oświetlenia drogowego w Pęczcinie na dz. nr 28/3, 28/11, 31/2, 31/4, 31/5, 31/6, 122 obręb 26 Pęczcin gm. Ciechanów.

10. Informacja o obszarze oddziaływania planowanej inwestycji.

Zakres oddziaływania inwestycji polegającej na budowie oświetlenia drogowego w Pęczcinie zamyka się w obrębie dz. nr 28/3, 28/11, 31/2, 31/4, 31/5, 31/6, 122 obręb 26 Pęczcin gm. Ciechanów.

Realizacja inwestycji nie wpływa na ograniczenia w zagospodarowaniu działek zgodnie z ich przeznaczeniem oraz nie oddziałuje na działki sąsiednie. Realizacja inwestycji w przyszłości nie będzie wiązała się z ograniczeniami w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, na terenach działek na których wybudowane będą urządzenia elektroenergetyczne pod warunkiem spełnienia wymogów zawartych w normie N-SEP-E-004.

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla środowiska, otoczenia oraz higieny i zdrowia jego użytkowników. Nie kwalifikuje się do opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko w świetle Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.2004 (Dz. U. nr 257 poz. 2573 z późniejszymi zmianami) oraz nie ma podstaw prawnych do ustalania obszaru ograniczonego użytkowania w myśl Ustawy „Prawo Ochrony Środowiska” z dnia 27.04.2001 (Dz. U. z 2006 nr 129 poz. 902 z późniejszymi zmianami) .

11. Uwagi końcowe.

11.1. Wymagania stawiane urządzeniom.

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne atesty lub homologacje, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikaty stosownych władz polskich - zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”, oraz muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną.

Należy stosować materiały i wyroby nowe, o najwyższych parametrach, spełniające warunki aprobat i kryteriów technicznych dotyczących tych wyrobów.

Zastosowane urządzenia powinny:

- być opisane w języku polskim i oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej oraz przepisy BHP.

Zastosowane urządzenia nie powinny:

- wykazywać uszkodzeń i zanieczyszczeń,
- być źródłem hałasu i drgań o natężeniu większym od dopuszczanego w przepisach

Stosować materiały wyszczególnione w projekcie, o jakości odpowiadającej publikowanym parametrom znamionowym, zgodnym z wymaganiami obowiązujących norm państwowych PN i IEC oraz przepisów budowy urządzeń elektrycznych.

Dopuszcza się zastosowanie osprzętu i aparatów elektrycznych innych niż w niniejszym opracowaniu, pod warunkiem że ich parametry będą nie gorsze od wymogów obowiązujących norm państwowych PN i IEC, przepisów budowy urządzeń elektrycznych oraz parametrów uwzględnionych w niniejszym opracowaniu.

Stosować urządzenia i aparaty w miarę możliwości jednego producenta lub materiały tego samego typu bądź kategorii - do których są łatwo dostępne części zamienne.

Konstrukcje wsporcze i nośne powinny być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Elementy ulegające uszkodzeniu lub korozji powinny być zabezpieczone przed tymi zagrożeniami i tak skonstruowane, aby była możliwa ich naprawa lub wymiana.

11.2. Wymagania dla wykonawców.

Wykonawca zobowiązany jest:

- przed przystąpieniem do realizacji projektu należy zapoznać się z uwagami jednostek uzgadniających, a także z uwagami wykonawczymi zawartymi w opisie technicznym i na rysunkach i stosować się do nich w trakcie realizacji projektu,
- dostarczyć dokumentację powykonawczą,
- dostarczyć gwarancje na wykonane instalacje,
- do dostarczenia wszelkich materiałów i elementów pomocniczych niezbędnych do prawidłowego wykonania i funkcjonowania oświetlenia, zestawienia zawarte w projekcie zawierają tylko materiały podstawowe,
- do koordynacji wykonania swojej instalacji z wykonawcami innych branż,

- wykonania robót staranie, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych i normami, prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- zatrudniania personelu przy wykonywaniu robót elektrycznych legitymującego się odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami do prowadzenia robót elektrycznych oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie przepisów BHP,
- wykonania całości prac zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/E, oraz wymaganiami eksploatacyjnymi użytkownika,
- instalowania urządzeń tylko w trasach i miejscach wytyczonych przez uprawnionego geodetę, zgodnie z planem zagospodarowania,
- zaplanowania prac w ten sposób, aby łączny czas przerw i czas trwania pojedynczej przerwy w zasilaniu odbiorców był nie dłuższy niż wymagany przez ENERGA – OPERATOR S.A.,
- po ułożeniu kabla i montażu osprzętu do przeprowadzenia badań elektrycznych w celu sprawdzenia prawidłowości wykonania linii kablowych,
- przed zasypaniem kabla zabezpieczone miejsca kolizji sprawdzić komisyjnie z przedstawicielami zainteresowanych stron,
- w czasie prowadzenia prac w terenie uzbrojonym, do prowadzenia prac ziemnych ze szczególną starannością i ostrożnością,
- przed zasypaniem kabla, zgłoszenia go do odbioru,
- przed włączeniem instalacji pod napięcie, wykonania pomiarów sprawdzających, uzyskać pozytywne wyniki pomiarów i prób oraz sprawdzeń poprawnej pracy poszczególnych urządzeń i instalacji, wyniki przekazać inwestorowi w formie protokołu,
- uporządkowania i przywrócenia do stanu pierwotnego terenu po wykonaniu prac budowlanych.

mgr inż. Jacek Kieki
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. uprawnień: IAA2/0260/PBE/15

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Zestawienie materiałów - złącze

	Lp	Materiał	j.m.	ilość
ZŁĄCZE	1.	Szafa rozdzielczo sterownicza oświetlenia	kpl.	1
	2.	Zwora instalacyjna WTZ-00 160 A	szt.	1
	3.	Kabel YAKXS 4x25 mm ²	m	4
	4.	Keramzyt	dm3	45
	5.	Kłódka energetyczna	szt.	1
	6.	Tabliczka numeracyjna i ostrzegawcza	kpl.	1
UZIOM 10Ω ZAŁĄCZE	7.	Pręt uziomowy UPB Φ16/1500	szt.	8
	8.	Grot do uziomu UPB Φ16	szt.	2
	9.	Uchwyt krzyżowy UKU	szt.	2
	10.	Bednarka ocynkowana 25x4mm	m	25

mgr inż. Jacek Kiński

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specyficznosci instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. uprawnień: MAZ/0200/PGB/15



ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH - OBWÓD KIER. WRZOSOWA

Lp	Numer latarni	LINIE KABLOWE									SŁUPY OŚWIETLENIOWE Z OPRAWAMI								UZIOM 10 Ω				
		YAKXS 4x25 mm ²			Palczatka AK 4 6-35	Rura ochronna DVK 75	Rura ochronna SRS 75	Piasek	Bednarka ocynkowana 25x4 mm	Oznacznik kablowy	Folia oznaczeniowa niebieska	Słup stalowy wysięgnikowy rurowy cynkowany do posadowienia na fundamencie L= 8 m, zakończenie φ 60 mm (np. CN 8/3/60/F250)	Słup stalowy wysięgnikowy rurowy cynkowany do posadowienia w gruncie L= 8 m, zakończenie φ 60 mm (np. CN 8/3/60/W)	Wysięgnik rurowy jednoramienny W=2 m, h=1 m α=5° (np. W 20/1/1/2-60/5)	Wysięgnik rurowy jednoramienny W=0,5 m, h=1 m α=5° (np. W 20/1/1/0,5-60/5)	Fundament B120	Złącze słupowe z gniazdem bezpiecznikowym do podłączenia kabli 4x25 mm ² (np. IZK-4)	Wkładka topikowa bezpiecznikowa D01 gL 6A	Oprawa oświetleniowa LED 55 W, (np. RAND 55-NR-G-D)	Przewód YDYżo 3x2,5 mm ²	Pręt uziomowy UPB F 16/1500	Grot do uziomu UPB F 16	Uchwyt krzyżowy UKU
Trasa	Zapasy	Łączna długość	szt.	m																			
1	złącze ZKO																						
2	3	31	5	36	2	1	8	2,48	31	6	31	1		1		1	1	1	11				
3	4	39	5	44	2			3,12	39	5	39	1		1		1	1	1	11				
4	5	39	5	44	2			3,12	39	5	39	1		1		1	1	1	11				
5	6	30	5	35	2		10	2,4	30	5	30	1			1	1	1	1	11				
6	7	40	5	45	2		4	3,2	40	6	40	1			1	1	1	1	11	4	1	1	
9	5																						
10	8	37	5	42	2	1	6	2,96	37	5	37			1		1	1	1	11				
11	9	36	5	41	2			2,88	36	5	36			1		1	1	1	11				
12	10	40	5	45	2	1	18	3,2	40	6	40	1			1	1	1	1	11				
13	11	36	5	41	2		8	2,88	36	5	36	1			1	1	1	1	11				
14	12	36	5	41	2	1		2,88	36	5	36	1			1	1	1	1	11				
15	13	31	5	36	2		16	2,48	31	5	31	1			1	1	1	1	11				
16	14	35	5	40	2	2	9	2,8	35	5	35	1			1	1	1	1	11				
17	15	40	5	45	2		17	3,2	40	6	40	1			1	1	1	1	11				
18	16	40	5	45	2	2		3,2	40	4	40	1			1	1	1	1	11	4	1	1	
RAZEM		510	70	580	28	8	96	40,8	510	73	510	12	2	3	11	12	14	14	154	8	2	2	

OPISANY

mgr inż. Jacek Kiński
 Usługi budowlane do projektowania
 i nadzoru w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nrewid. uprawnień: IZ-2-10256/PDE/15

Handwritten signature

OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

1. Dobór zabezpieczenia głównego w szafie sterowania oświetleniem.

Moc pojedynczego źródła P1 [W]: 75 W

Ilość słupów z oprawami 75 W n1 16

Napięcie znamionowe U_n [kV]: 0,23

Współczynnik mocy $\cos\varphi$: 0,97

$$I_{odb} = \frac{(P1 \times n1)}{U_n \times \cos\varphi \times 10^3} = 5,38 \text{ A}$$

Prąd rozruchu [A] I_r

$$I_r = k \times I_{odb} = 1,4 \times 4,68 = 7,53 \text{ A}$$

Dobrano ogranicznik mocy ETIMAT T 1p 16 A 1 szt. (zabezpieczenie główne zgodne z WP P/18/052630).

Przed ogranicznikiem, od strony zasilania, w rozłączniku - bezpieczniku zastosować bezpiecznik topikowy o charakterystyce gG i prądzie znamionowym 20 A.

2. Obliczenia spadku napięcia.

2.1. Obwód kier. ul. Płocka – najdalszy słup oświetleniowy nr 2.

L [m]	43	43	15
P [W]	75	75	75
Odb. [szt]	1	1	2

L [m]	43	43	15
P [kW]	0,075	0,150	0,300
Odb. [szt]	1	2	4
Kj	1	1	1
Suma [m*kW]	3,23	6,45	4,50

Spadek napięcia na linii kablowej $\Delta U_K\%$

Suma =	14,2	[m*kW]
S =	25	mm ²
gamma =	35	-
delta U % =	0,01	%

Spadek napięcia jest dopuszczalny: $\Delta U_K\% = 0,01\% < 2\%$

2.2. Obwód kier. ul. Wrzosowa – najdalszy słup oświetleniowy nr 16.

L [m]	40	40	24	42	42	44	10	47	39	7
P [W]	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Odb. [szt]	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1

L [m]	40	40	24	42	42	44	10	47	39	7
P [kW]	0,075	0,150	0,225	0,300	0,375	0,450	0,675	0,750	0,825	0,900
Odb. [szt]	1	2	3	4	5	6	9	10	11	12
Kj	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Suma [m*kW]	3,00	6,00	5,40	12,60	15,75	19,80	6,75	35,25	32,18	6,27

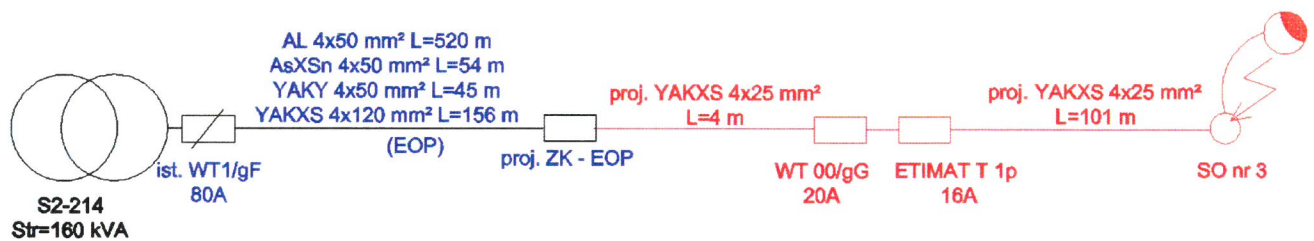
Spadek napięcia na linii kablowej $\Delta U_K\%$

Suma =	143,0	[m*kW]
S =	25	mm ²
gamma =	35	-
delta U % =	0,10	%

Spadek napięcia jest dopuszczalny: $\Delta U_K\% = 0,10\% < 2\%$

3. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażen – szybkie wyłączenie

3.1. Obwód kier. ul. Płocka – najdalszy słup oświetleniowy nr 2.



Dane transformatora :

S	RT _r	XT _r
kVA	Ω	Ω
160	0,0200	0,0403

Dane linii napowietrznej:

Typ linii	R _i	X _i	L	R _i	X _i
mm ²	Ω /km	Ω /km	km	Ω	Ω
50 AsXSn	0,641	0,085	0,054	0,035	0,005
50 AL	0,587	0,330	0,520	0,305	0,172
SUMA				0,340	0,176

Dane linii kablowych:

Typ linii	R _p	X _p	L	R _p	X _p
mm ²	Ω /km	Ω /km	km	Ω	Ω
120 YAKXS	0,255	0,067	0,156	0,040	0,010
50 YAKY	0,610	0,070	0,045	0,027	0,003
25 YAKXS.	1,200	0,075	0,105	0,126	0,008
SUMA				0,193	0,021

Rezystancja pętli zwarcia R_p

$$R_p = R_{Tr} + 2 \times R_l + 2 \times R_p = 1,0862 \Omega$$

Reaktancja pętli zwarcia X_p

$$X_p = X_{Tr} + 2 \times X_l + 2 \times X_p = 0,4356 \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia Z_p

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2} = 1,1703 \Omega$$

Prąd zwarcia I_z

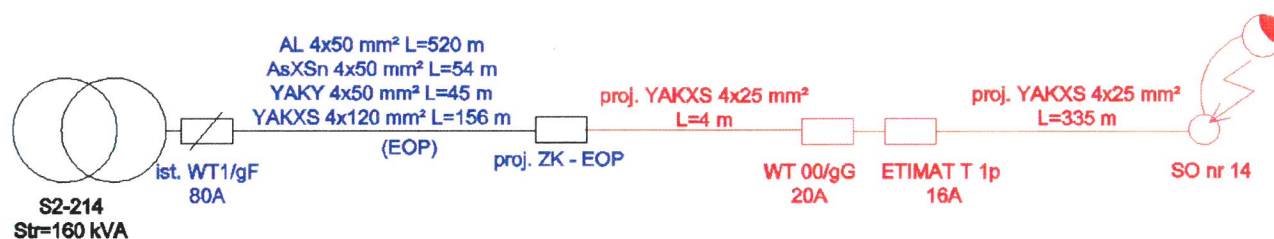
$$I_z = \frac{0,8 \times U_f}{Z_p} = 157,23 A$$

Prąd wyłączalny I_w

$$I_w = k \times I_{b_{obw.st}} = 4,3 \times 20 = 86,0 A$$

I_w < I_z – ochrona jest skuteczna

3.2. Obwód kier. ul. Wrzosowa – najdalszy słup oświetleniowy nr 16



Dane transformatora :

S	RT _r	XT _r
kVA	Ω	Ω
160	0,0200	0,0403

Dane linii napowietrznej:

Typ linii	R _l	X _l	L	R _l	X _l
mm ²	Ω /km	Ω /km	km	Ω	Ω
50 AsXSn	0,641	0,085	0,054	0,035	0,005
50 AL	0,587	0,330	0,520	0,305	0,172
SUMA				0,340	0,176

Dane linii kablowych:

Typ linii	R _p	X _p	L	R _p	X _p
mm ²	Ω /km	Ω /km	km	Ω	Ω
120 YAKXS	0,255	0,067	0,156	0,040	0,010
50 YAKY	0,610	0,070	0,045	0,027	0,003
25 YAKXS.	1,200	0,075	0,339	0,407	0,025
SUMA				0,474	0,039

Rezystancja pętli zwarcia R_p

$$R_p = R_{Tr} + 2 \times R_l + 2 \times R_p = 1,6478 \Omega$$

Reaktancja pętli zwarcia X_p

$$X_p = X_{Tr} + 2 \times X_l + 2 \times X_p = 0,4707 \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia Z_p

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2} = 1,7137 \Omega$$

Prąd zwarcia I_z

$$I_z = \frac{0,8 \times U_f}{Z_p} = 107,37 A$$

Prąd wyłączalny I_w

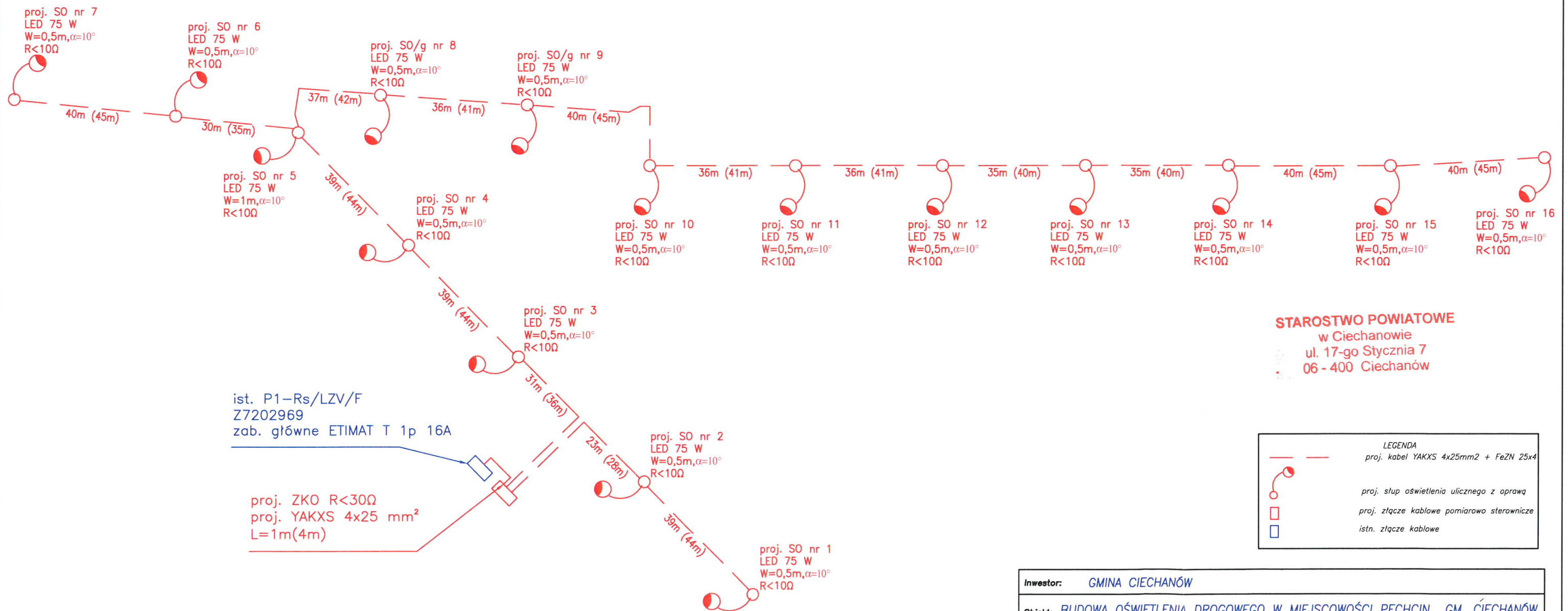
$$I_w = k \times I_{b_{obw.st}} = 4,3 \times 20 = 86,0 A$$

I_w < I_z – ochrona jest skuteczna

mgr inż. Jacek Kiński

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. uprawnień: MAZ/0005/P/00/15





ist. P1-Rs/LZV/F
Z7202969
zab. główne ETIMAT T 1p 16A

proj. ZKO R<30Ω
proj. YAKXS 4x25 mm²
L=1m(4m)

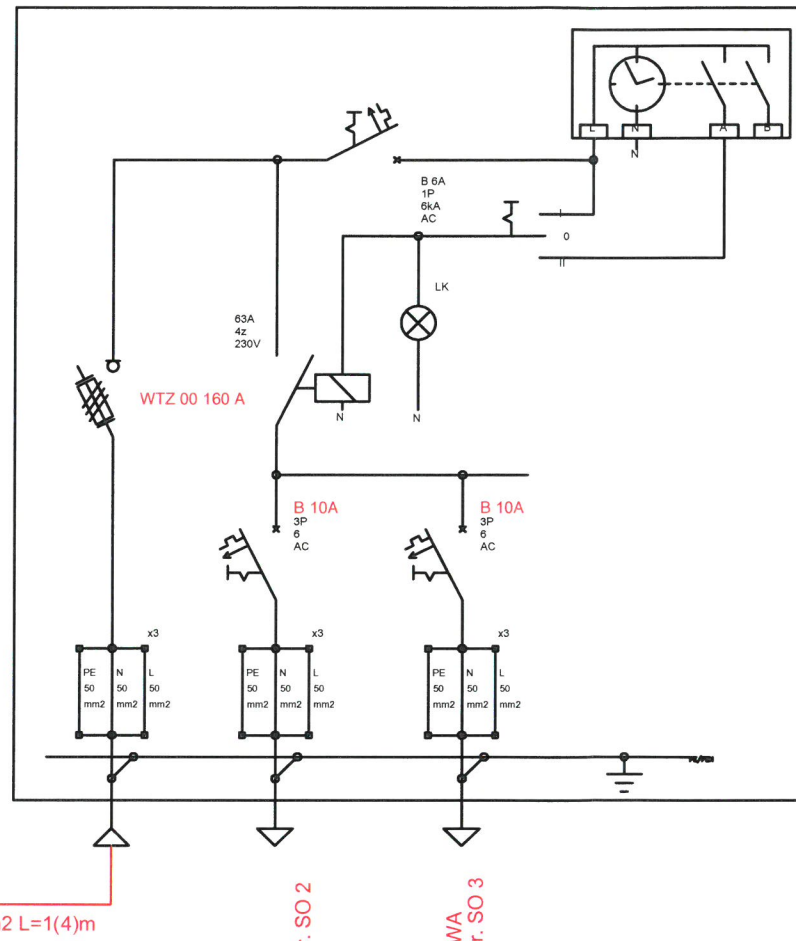
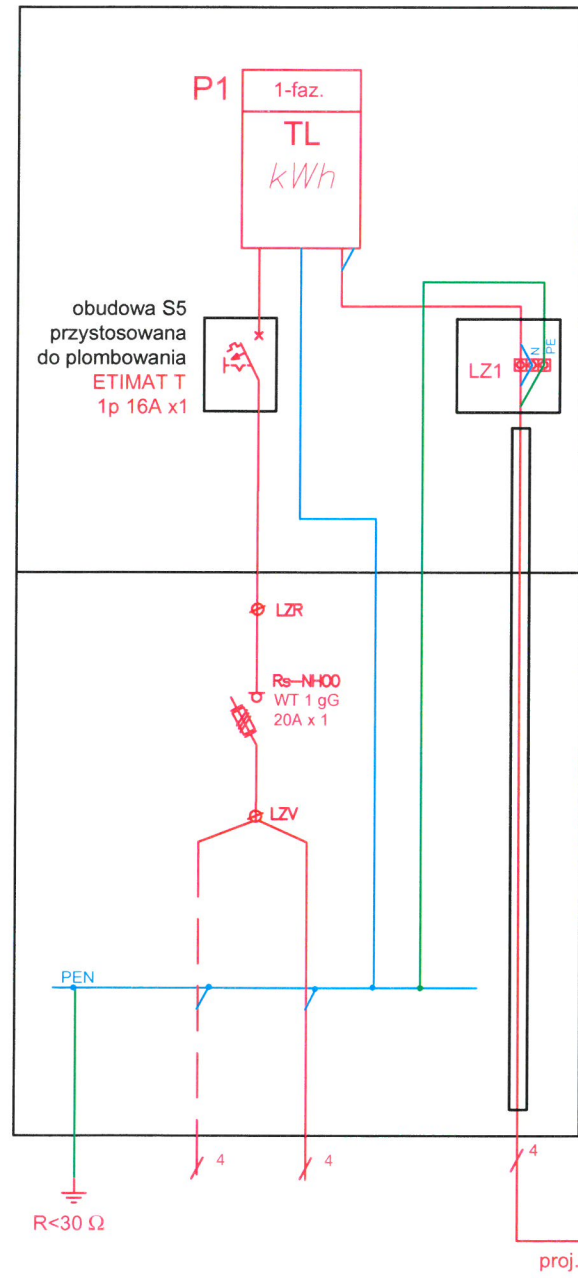
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17-go Stycznia 7
06 - 400 Ciechanów

LEGENDA	
	proj. kabel YAKXS 4x25mm ² + FeZN 25x4
	proj. słup oświetlenia ulicznego z oprawą
	proj. złącze kablowe pomiarowo sterownicze
	istn. złącze kablowe

Inwestor: GMINA CIECHANÓW			
Objekt: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI PĘCHCIN GM. CIECHANÓW			
Tytuł rysunku: Schemat ideowy zasilania			
Projektant	Asystent projektanta	Sprawdzający	Skala
mgr inż. Jacek Kiński			
Nr upr. MAZ/0256/PBE/15		Nr upr.	Rys. nr
Podpis	Data październik 2019	Podpis	Data
			2

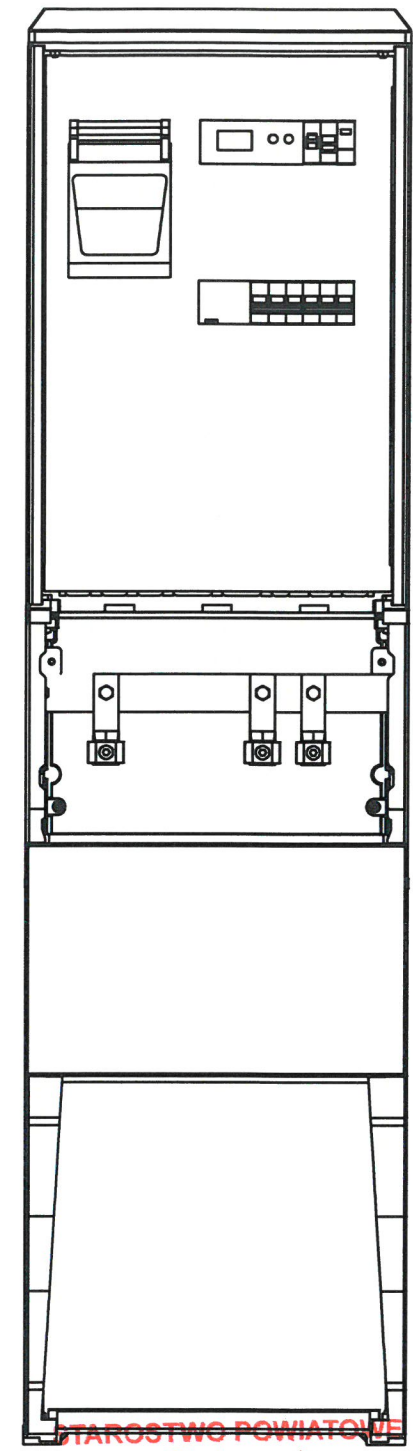
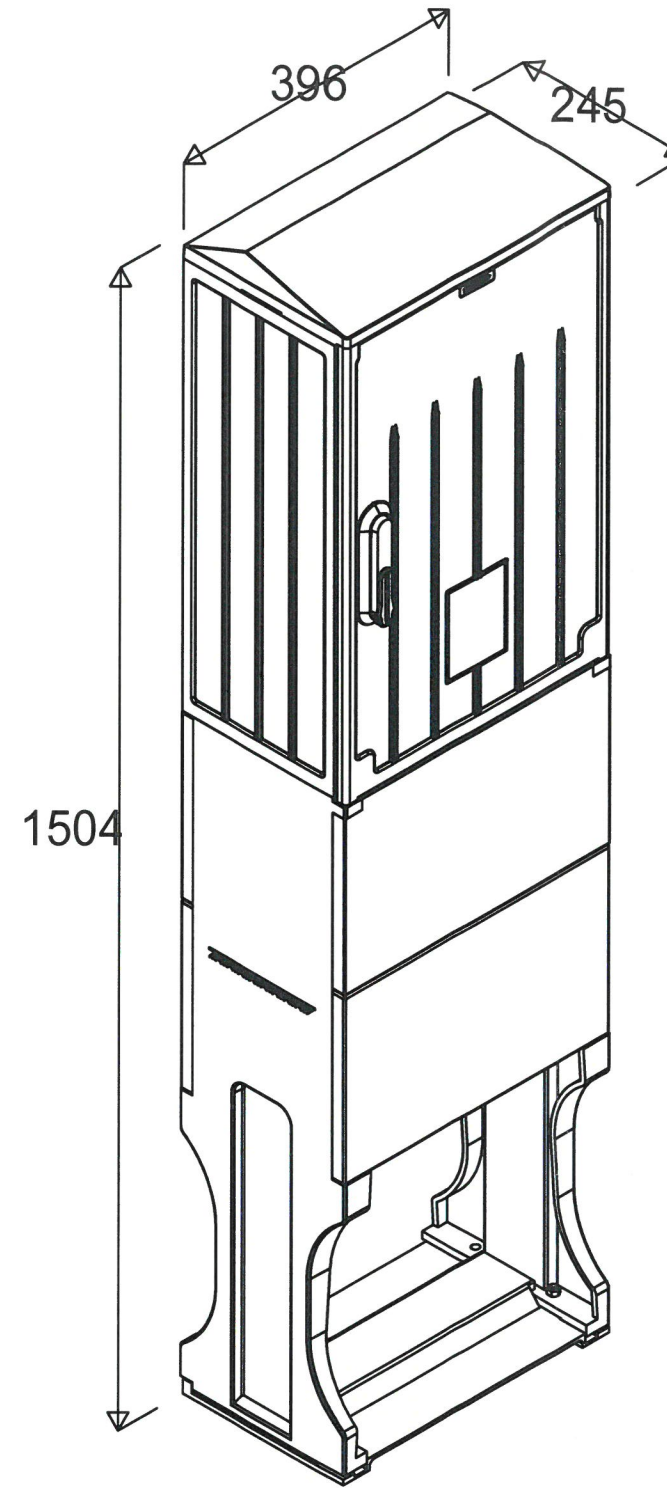
mgr inż. Jacek Kiński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. uprawnień: MAZ/0256/PBE/15

ist. P1-Rs/LZV/LZR/F
Z7202969



obwód nr 1 kier. PŁOCKA
proj. YAKXS 4x25 mm2 kier. SO 2

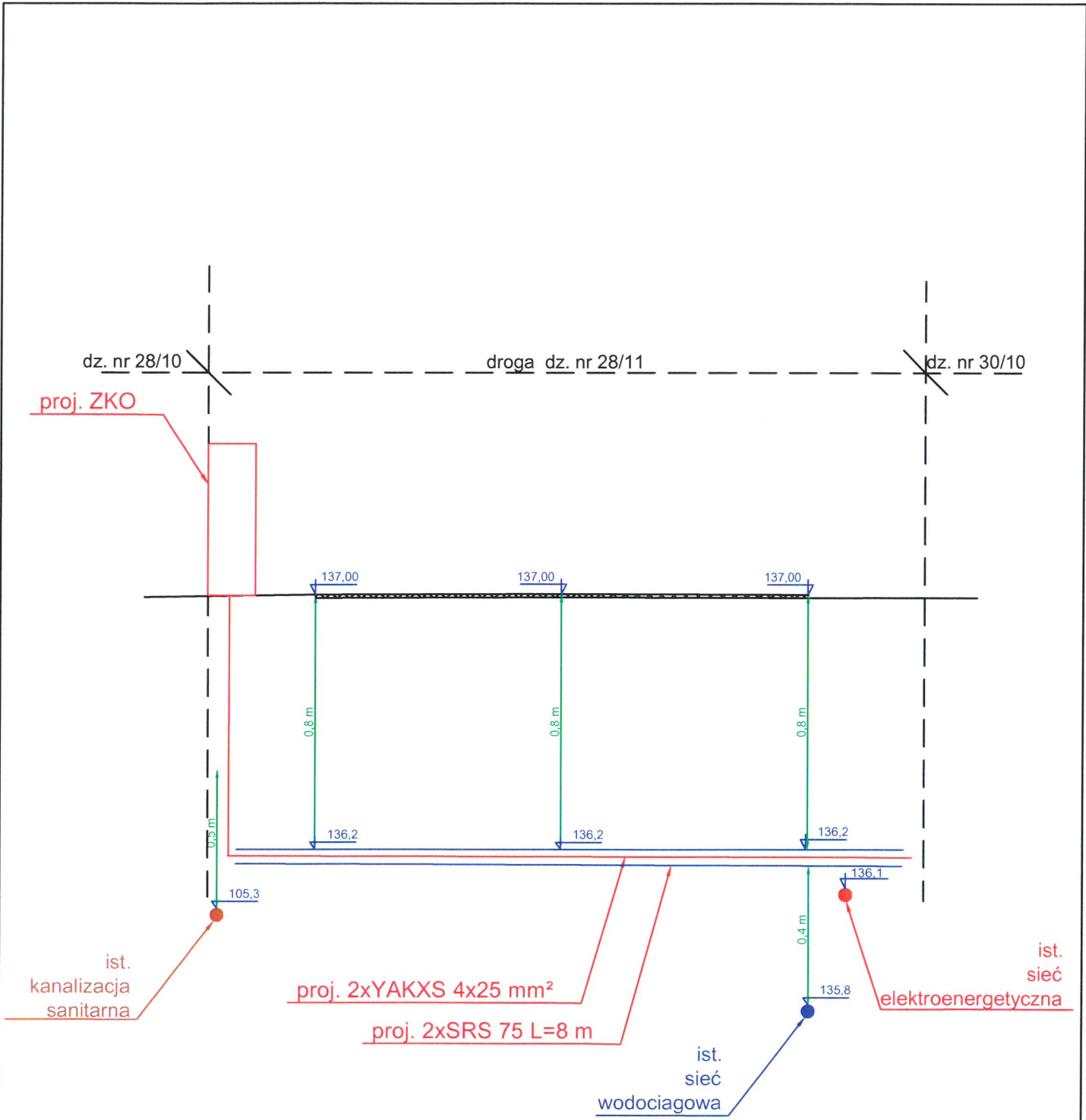
obwód nr 2 kier. WRZOSOWA
proj. YAKXS 4x25 mm2 kier. SO 3



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17-go Stycznia 7
06 - 400 Ciechanów

Inwestor: GMINA CIECHANÓW			
Obiekt: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI PĘCHCIN GM. CIECHANÓW			
Tytuł rysunku		Schemat ideowy złącza – szafa rozdzielczo sterownicza oświetlenia	
Projektant	Asystent projektanta	Skala	
mgr inż. Jacek Kiński			
Nr upr. MAZ/0256/PBE/15		Nr upr.	Rys. nr
Podpis	Data październik 2019	Podpis	Data
			3

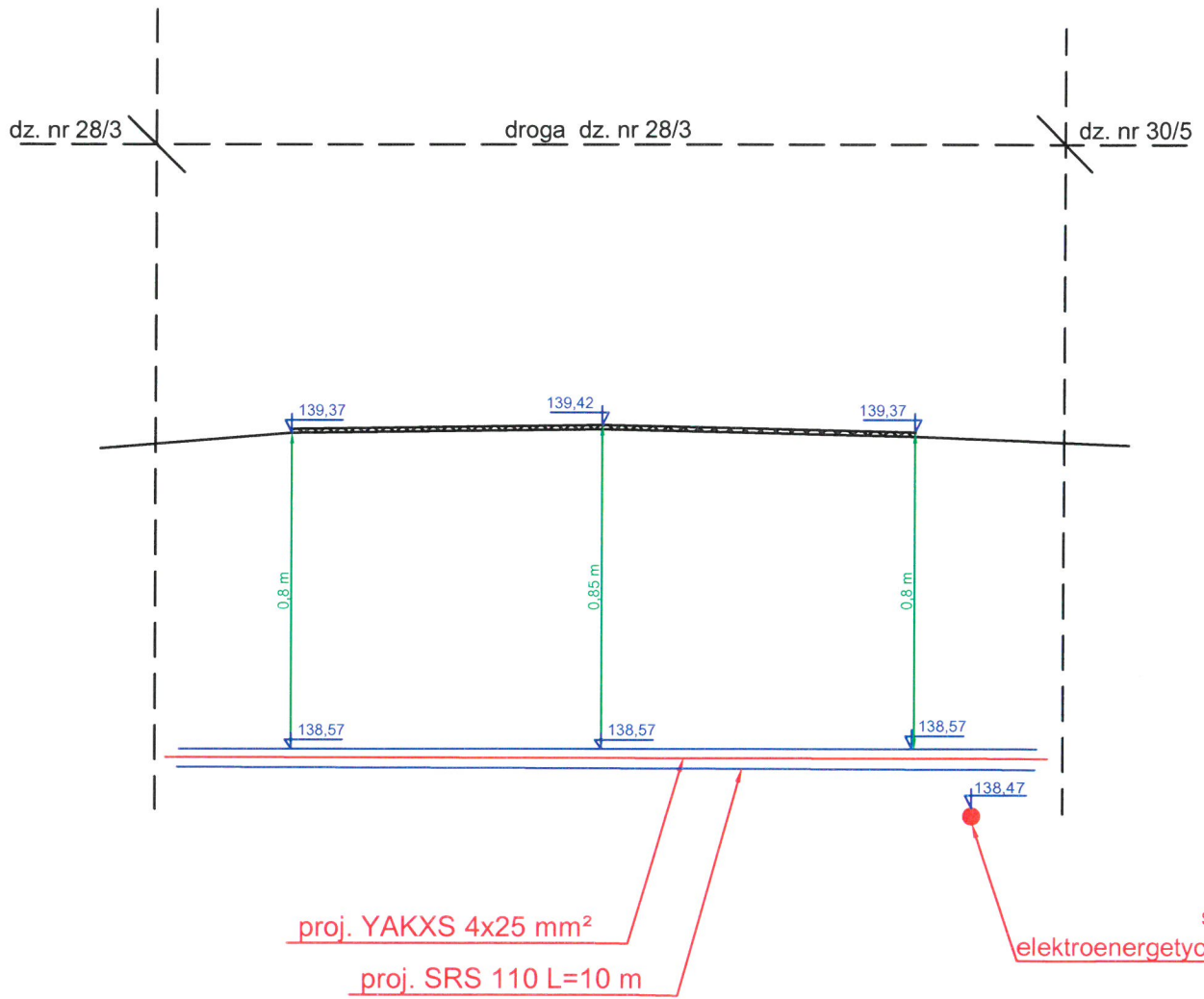
mgr inż. Jacek Kiński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. uprawnień: MAZ/0256/PBE/15



STAROSTWO POWIATOWE
 w Ciechanowie
 ul. 17-go Stycznia 7
 06 - 400 Ciechanów

mgr inż. Jacek Kiński
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. uprawnień: MAZ/0256/PBE/15

Inwestor: GINA CIECHANÓW			
Objekt: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI PĘCHCIN GM. CIECHANÓW			
Tytuł rysunku		Profil skrzyżowania z drogą gminną ul. Wrzosowa dz. nr 28/11	
Projektant	Asystent projektanta	Skala	
mgr inż. Jacek Kiński			
Nr upr. MAZ/0256/PBE/15		Nr upr.	Rys. nr
Podpis	Data	Podpis	Data
	październik 2019		4



STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17-go Stycznia 7
06 - 400 Ciechanów

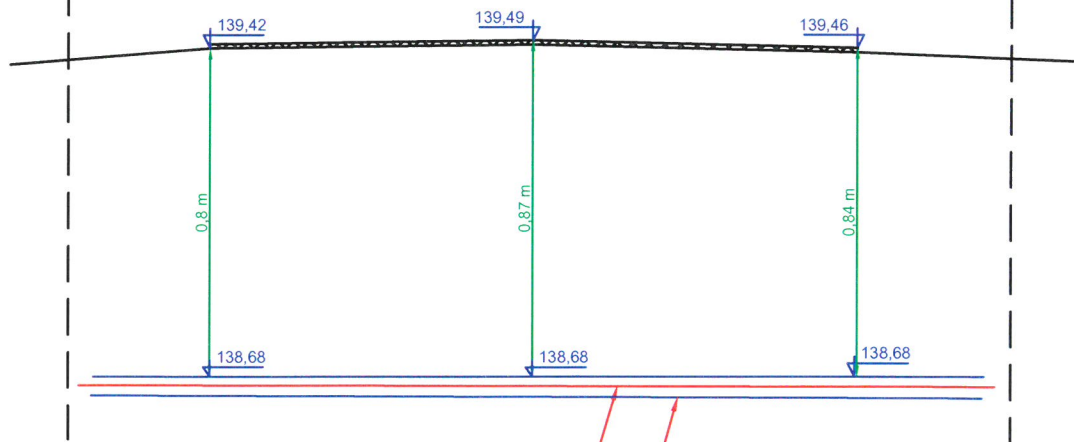
mgr inż. Jacek Kiński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. uprawnień: MAZ/0256/PBE/15

Inwestor: GMINA CIECHANÓW			
Objekt: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI PĘCHCIN GM. CIECHANÓW			
Tytuł rysunku		Profil skrzyżowania z drogą gminną ul. Wrzosowa dz. nr 28/3	
Projektant	Asystent projektanta		Skala
mgr inż. Jacek Kiński			
Nr upr. MAZ/0256/PBE/15		Nr upr.	
Podpis	Data	Podpis	Data
<i>[Signature]</i>	październik 2019		
			Rys. nr
			5

dz. nr 28/3

droga dz. nr 122

dz. nr 91/2



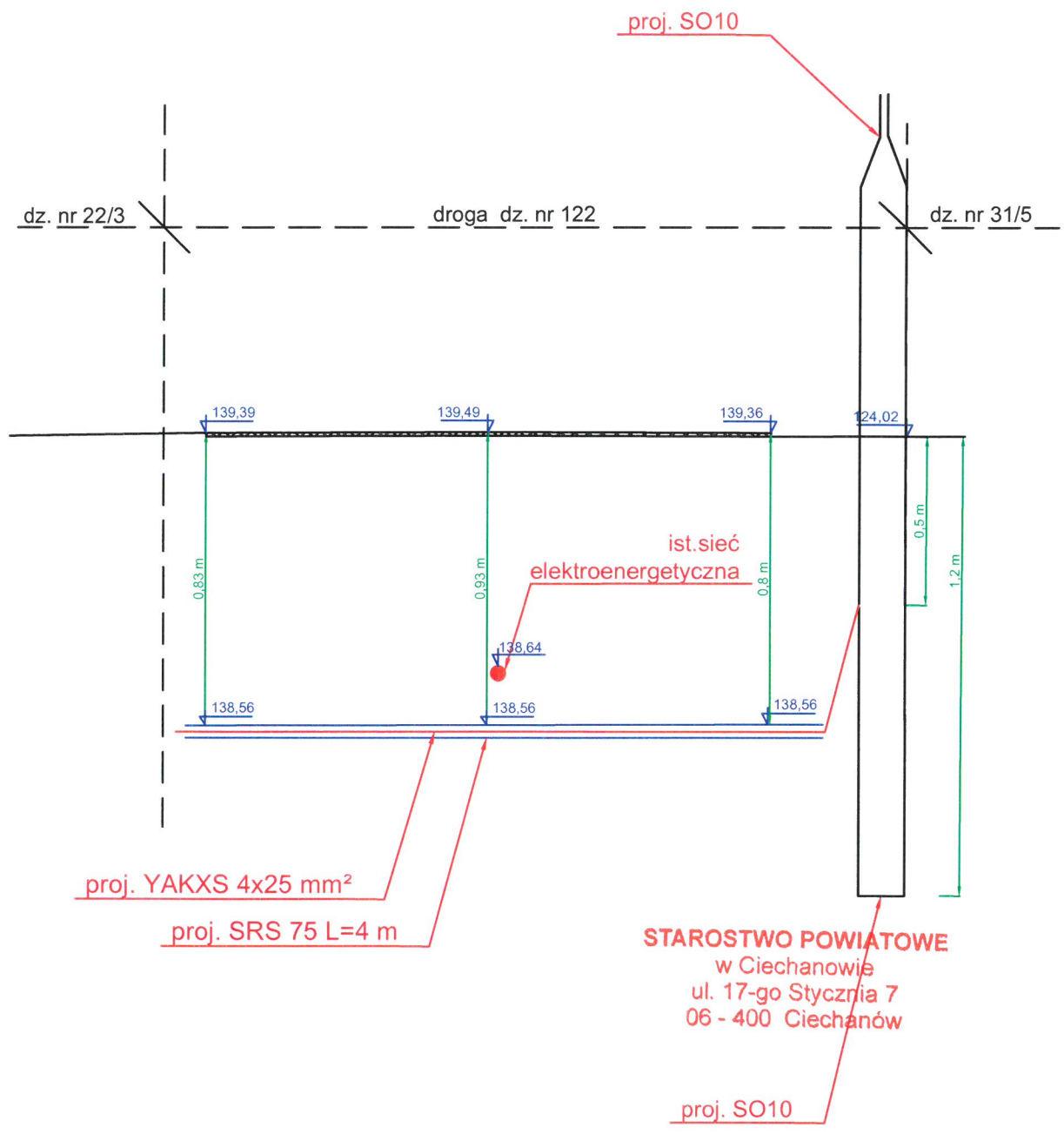
proj. YAKXS 4x25 mm²

proj. SRS 110 L=6 m

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17-go Stycznia 7
06 - 400 Ciechanów

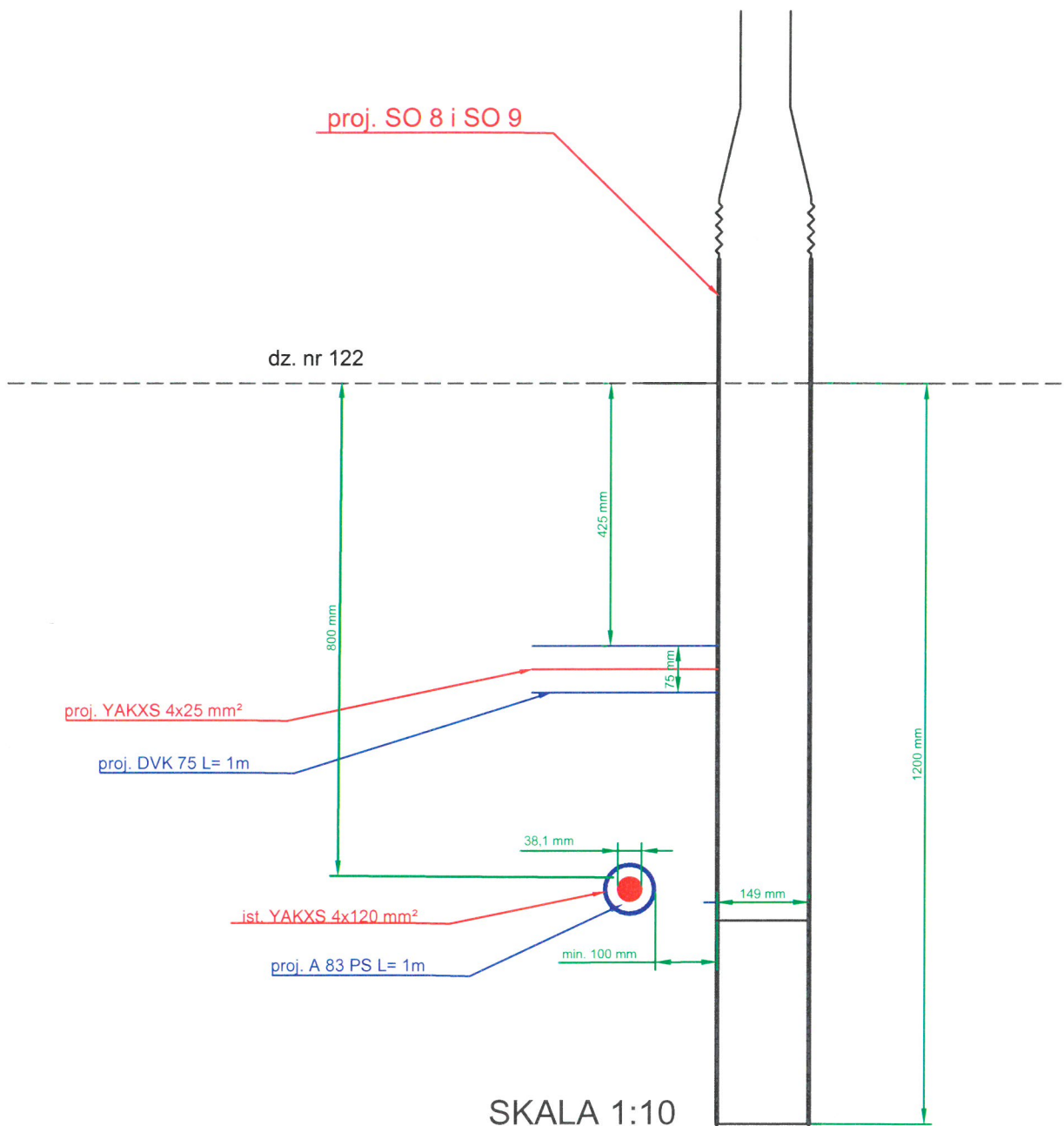
mgr inż. Jacek Kiński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. uprawnień: MAZ/0256/PBE/15

Inwestor: GMINA CIECHANÓW			
Objekt: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI PĘCHCIN GM. CIECHANÓW			
Tytuł rysunku		Profil skrzyżowania z drogą gminną ul. Wrzosowa dz. nr 122	
Projektant	Asystent projektanta		Skala
mgr inż. Jacek Kiński			
Nr upr. MAZ/0256/PBE/15	Nr upr.		Rys. nr
Podpis	Data	Podpis	Data
	październik 2019		
			6



mgr inż. Jacek Kiński
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. uprawnień: MAZ/0256/PBE/15

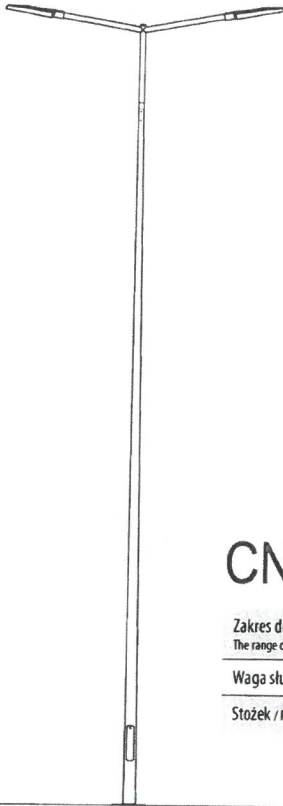
Inwestor: GMINA CIECHANÓW					
Objekt: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI PĘHCIN GM. CIECHANÓW					
Tytuł rysunku: Profil skrzyżowania z drogą gminną ul. Wrzosowa dz. nr 122					
Projektant		Asystent projektanta		Skala	
mgr inż. Jacek Kiński					
Nr upr. MAZ/0256/PBE/15				Nr upr.	
Podpis		Data		Rys. nr	
		październik 2019		7	



STAROSTWO POWIATOWE
 w Ciechanowie
 ul. 17-go Stycznia 7
 06 - 400 Ciechanów

Inwestor: GMINA CIECHANÓW			
Obiekt: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI PĘCHCIN GM. CIECHANÓW			
Tytuł rysunku		Rozwiązanie lokalizacji stupa w zbliżeniu do linii kablowej abonenckiej	
Projektant		Asystent projektanta	
mgr inż. Jacek Kiński			
Nr upr. MAZ/0256/PBE/15		Nr upr.	
Podpis		Data	
		październik 2019	
			Rys. nr
			8

mgr inż. Jacek Kiński
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. uprawnień: MAZ/0256/PBE/15



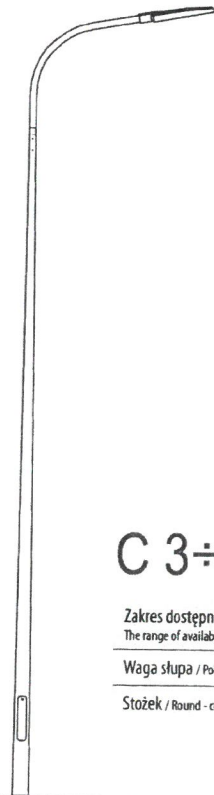
CN 7÷12 m

Zakres dostępnych wysokości The range of available height	7 ÷ 12 m
Waga słupa / Pole weight	66 ÷ 194 kg
Stożek / Round - conical	☉



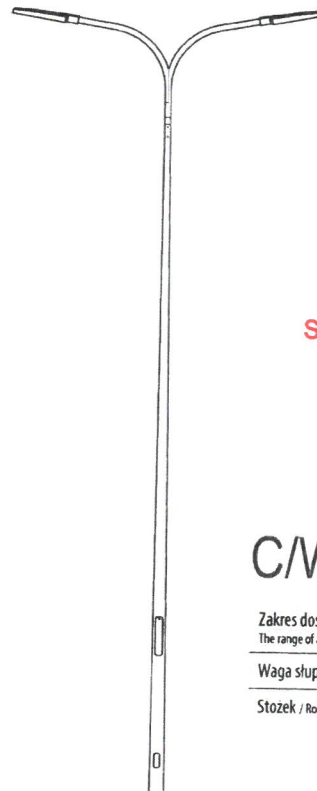
CN/W 7÷10 m

Zakres dostępnych wysokości The range of available height	7 ÷ 10 m
Waga słupa / Pole weight	67 ÷ 165 kg
Stożek / Round - conical	☉



C 3÷6 m

Zakres dostępnych wysokości The range of available height	3 ÷ 6 m
Waga słupa / Pole weight	25 ÷ 84 kg
Stożek / Round - conical	☉

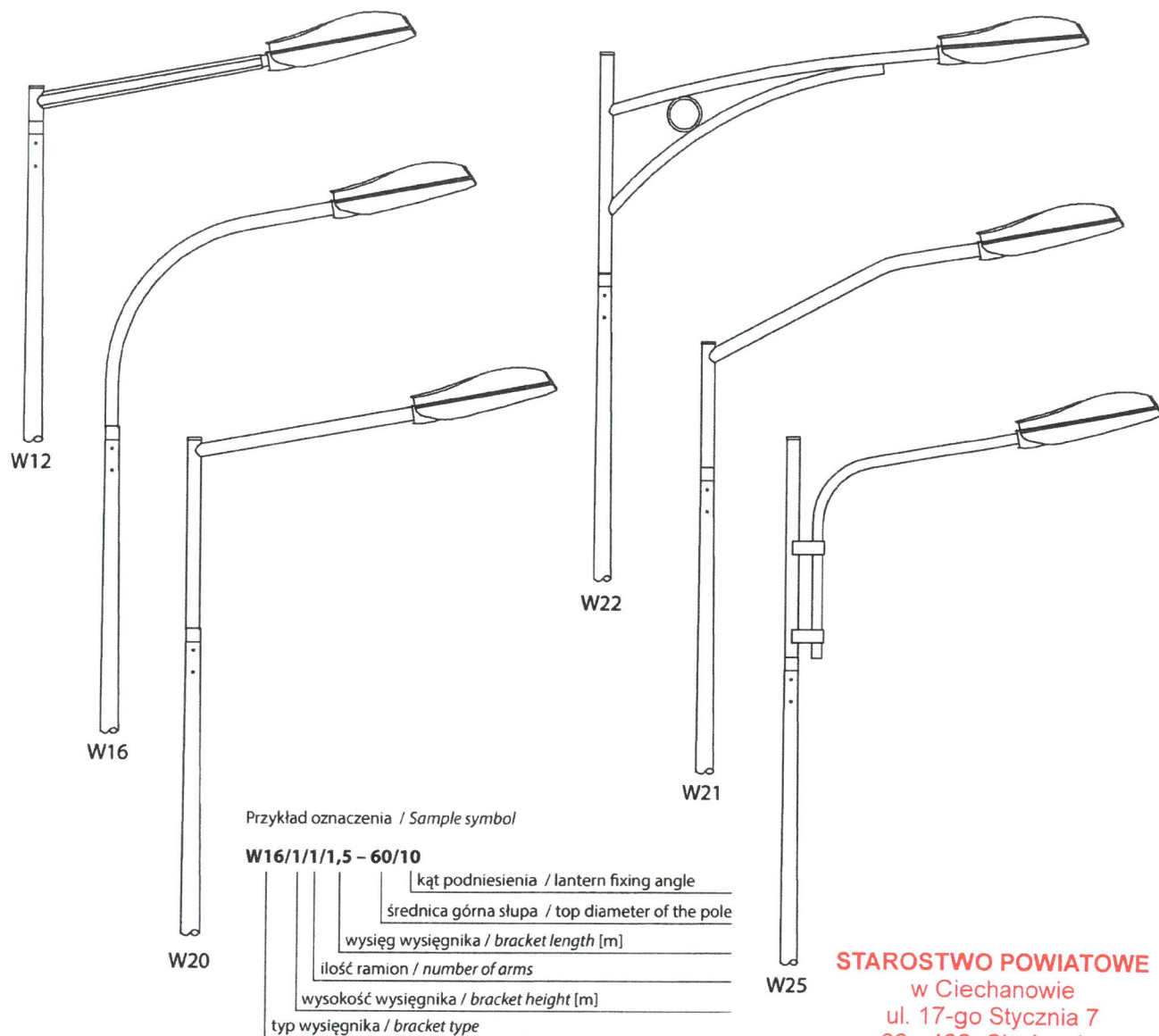


C/W 3÷6 m

Zakres dostępnych wysokości The range of available height	3 ÷ 6 m
Waga słupa / Pole weight	27 ÷ 87 kg
Stożek / Round - conical	☉

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17-go Stycznia 7
06 - 400 Ciechanów

mgr inż. Jacek Kiński
EnEx
Projektowanie i Doradztwo Energetyczne
Upr. projektowa nr ewid. MAZ/0258/P/06/15

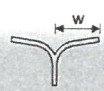




Przykład oznaczenia / Sample symbol

W16/1/1/1,5 - 60/10

1	kąt podniesienia / lantern fixing angle
1	średnica górna słupa / top diameter of the pole
1,5	wysięg wysięgnika / bracket length [m]
1	ilość ramion / number of arms
60	wysokość wysięgnika / bracket height [m]
10	typ wysięgnika / bracket type

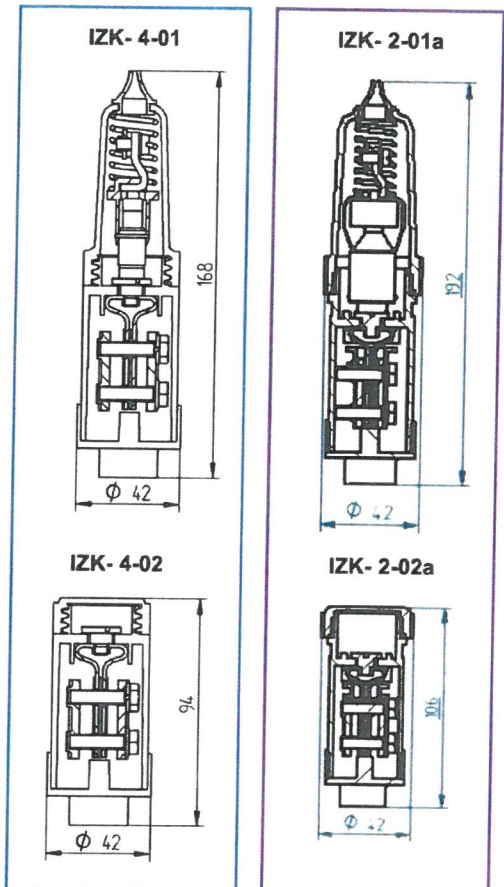
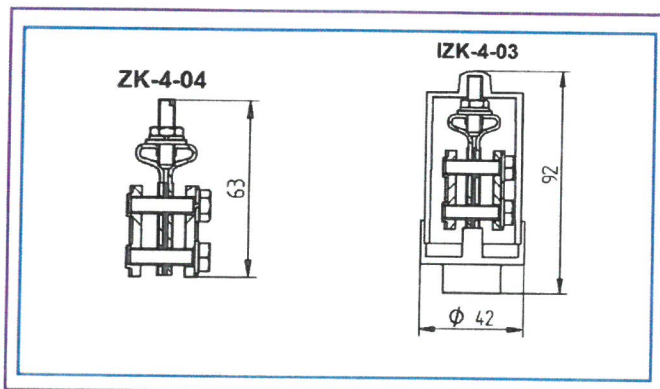
STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17-go Stycznia 7
06 - 400 Ciechanów

Typ wysięgnika Bracket type	Maksymalna ilość ramion Maximum number of arms											
	słup pole Ø 60	słup pole Ø 76	maszt mast Ø 103	0,5 m Ø 60	1 m Ø 60	1,5 m Ø 60	2 m Ø 103	0,2 m	1 m	2 m	Ø 48	Ø 60
W12	2	2	6	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
W16	2	2	4		✓	✓	✓		✓	✓		✓
W20	2	3	6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
W21	2	2	2		✓	✓	✓		✓	✓		✓
W22	2	2	2		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
W25	2	2	2		✓	✓			✓		✓	

mgr inż. Jacek Kiński
EnEx
Projektowanie i Doradztwo Energetyczne
Upr. projektowe nr ewid. MAZ/0256/PBE/15

ZŁĄCZA KABLOWE DO SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH:

- Izolacyjne złącze bezpiecznikowe
IZK-4-01, IZK-2-01a
- Izolacyjne złącze fazowe
IZK-4-02, IZK-2-02a
- Izolacyjne złącze zerowe
IZK-4-03
- Złącze zerowe
ZK-4-04

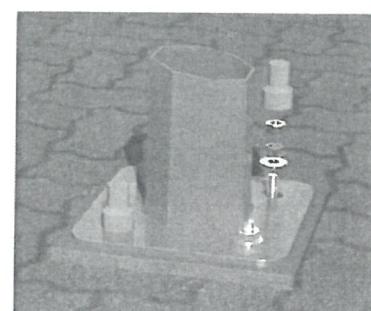
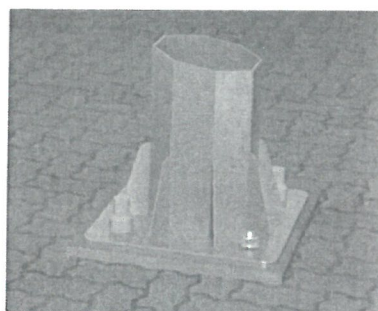
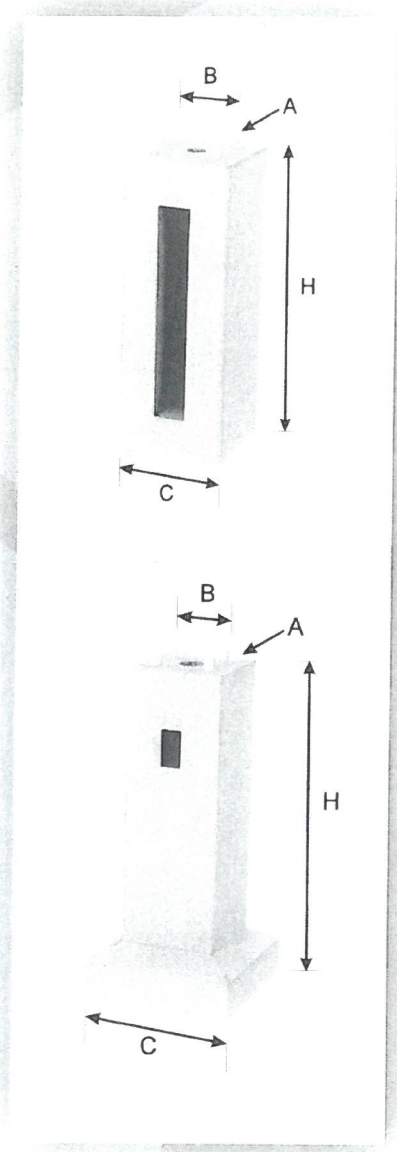


ZASTOSOWANIE

Złącza kablowe przeznaczone są do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych i podświetlanych znakach drogowych.



mgr inż. Jacek Kiński



Montaż słupa do fundamentu / Pole mounting on the foundation

Fundamenty

Foundations

Fundament Foundation	Kosz kotwowy The anchors basket	A	B [mm]	C [mm]	H [mm]	Waga fundamentu Weight of the foundation [kg]
B-80	KB-80	4xM16	190	300	800	115
F-100	KB-100	4xM20	190	300	1000	130
B-120	KB-120	4xM24	250	350	1200	220
B-150	KB-120	4xM24	250	350	1500	270
B-160	KB-120	4xM24	250	400	1600	400
B-200	KB-120	4xM24	250	400	2000	570
F1	KF-1	4xM27	300	800	1650	900
F2	KF-2	4xM33	300	820	1700	1150
F-5/1-16	KF-5/1	4xM33	400	1050	2500	2700
F-5/1-18	KF-5/1	4xM33	400	1050	2750	2950

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17-go Stycznia 7
06 - 400 Ciechanów

mgr inż. Jacek Kiński
ENEK
Projektowanie i Doradztwo Energetyczne
Upr. projektowe nr ewid. MAZ/0256/PBE/15

OPRAWA ULICZNA
Street light luminaire

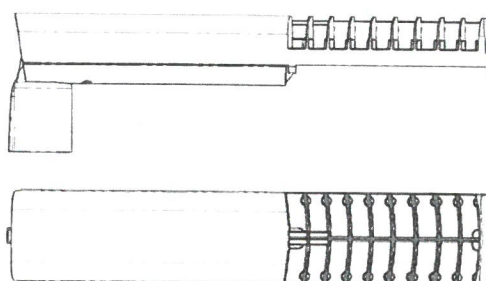
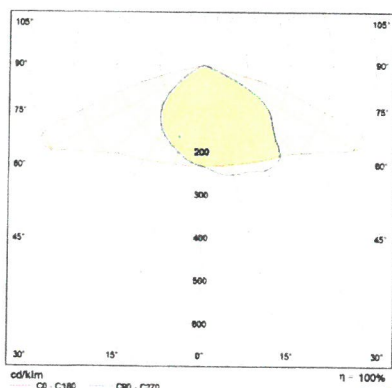


RAND



Oznaczenie Type	Moc Power	Zasilanie Supply	Strumień świetlny Luminous flux oprawa/LED	Kąt świecenia Angle	Barwa światła Colour of light	Współczynnik mocy Power factor	Wymiary Dimensions L x W x H	Waga Weight
	[W]	[V AC]	[lm]		[K]	[cosφ]	[mm]	[kg]
RAND-35-E-D	35	176-264	3500//4250	140°x 80°	4000	>0,95	600x115x174	4,40
RAND-47-E-D	47	176-264	4700//5200	140°x 80°	4000	>0,95	600x115x174	4,40
RAND-58-E-D	58	176-264	5800//6700	140°x 80°	4000	>0,95	600x115x174	4,40
RAND-55-NR-D	55	176-264	7300//8200	140°x 80°	4000	>0,95	600x115x174	4,40
RAND-75-NR-D	75	176-264	9000//10100	140°x 80°	4000	>0,95	600x115x174	4,40
RAND-95-NR-D	95	176-264	10500//11700	140°x 80°	4000	>0,95	600x115x174	4,40
RAND-55-NR-G-D	55	176-264	7300//8200	140°x 80°	4000	>0,95	600x115x174	4,60
RAND-75-NR-G-D	75	176-264	9000//10100	140°x 80°	4000	>0,95	600x115x174	4,60
RAND-95-NR-G-D	95	176-264	10500//11700	140°x 80°	4000	>0,95	600x115x174	4,60
RAND-75-N-D	75	176-264	8700//9800	140°x 80°	4000	>0,95	600x115x174	4,40
RAND-95-N-D	95	176-264	10500//11700	140°x 80°	4000	>0,95	600x115x174	4,40

STAROSTWO POWIATOWE
w Ciechanowie
ul. 17-go Stycznia 7
06 - 400 Ciechanów



mgr inż. Jacek Kiriski

ENEK

Projektowanie i Doradztwo Energetyczne
Upr. projektowe nr ewid. MAZ/9256/PBE/15

INFROMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu: **BUDOWA OŚWIETLENIA W MIEJSCOWOŚCI PĘCHCIN GM. CIECHANÓW**

Zakres opracowania: **BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO ZE ZŁĄCZEM KABLOWYM
BUDOWA LINII KABLOWEJ NN OŚWIETLENIA
BUDOWA SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH Z OPRAWAMI**


Lokalizacja: **dz. nr 28/3, 28/11, 31/2, 31/4, 31/5, 31/6, 122 obręb 26 PĘCHCIN GM. CIECHANÓW,**

Kategoria obiektu **XXVI**

Warunki przyłączenia: **P/18/052630**

Branża: **elektryczna**

Inwestor: **GMINA CIECHANÓW
UL. FABRYCZNA 8
06-400 CIECHANÓW**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień specjalność	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Jacek Kiński	MAZ/0256/PBE/15	10.2019	

mgr inż. Jacek Kiński
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. uprawnień: MA.Zr026/PBE/15

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania:

1. Art. 20 ust 1 pkt 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zakres robót:

1. Budowa przyłącza kablowego nN YAKXS 4x25 mm².
2. Budowa szafy rozdzielczo sterowniczej oświetlenia.
3. Budowa linii kablowych nN YAKXS 4x25 mm².
4. Budowa słupów oświetleniowych z oprawami i osprzętem.

Kolejność realizacji:

1. Wykopy pod kabel linii kablowych.
2. Budowa szafy rozdzielczo sterowniczej oświetlenia.
3. Budowa linii kablowych.
4. Montaż i stawianie słupów z oprawami i osprzętem.
5. Podłączenie kabli w złączach słupowych.

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1. Roboty budowlane prowadzone w sąsiedztwie czynnego pasa ruchu (droga gminna)
2. Czynna kablowa linia elektroenergetyczna nn.
3. Czynna napowietrzna linia SN
4. Sieci wodociągowa, telefoniczna.

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

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia	Czas wystąpienia
1.	wpadnięcie do wykopu o ścianach pionowych o głębokości mniejszej niż 1,5 m	średnia	Wykopy pod linię kablową	budowa linii kablowej
2.	Upadek z wysokości	średnia	Słupy oświetleniowe	montaż i stawianie słupów oświetlenia z osprzętem
3.	porażenie prądem elektrycznym	wysoka	Złącze oświetleniowe, linia kablowa, słupy oświetleniowe	prace montażowe prowadzone w odległości mniejszej niż uznawana za bezpieczną od linii i urządzeń elektroenergetycznych
4.	uderzenie, potrącenie,	średnia	Plac budowy, miejsca rozładunku i	cały czas trwania robót

	przygnięcie		składowania materiałów	
5.	narażenie pracowników na kontuzje od narzędzi i urządzeń mechanicznych	niska	plac budowy	cały czas trwania robót

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych:

1. przed przystąpieniem do pracy kierownik przeprowadza ustny instruktaż BHP, zapoznanie pracowników zatrudnionych na budowie bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania robót z zakresem niebezpieczeństwa przy poszczególnych fazach robót budowlanych i podczas transportu materiałów na budowę,
2. Zwrócenie szczególnej uwagi na zagrożenia wynikające z prac przy liniach i urządzeniach elektroenergetycznych nn oraz konieczność bezwzględnego przestrzegania postanowień Instrukcji prac pod napięciem przy elektroenergetycznych liniach napowietrznych i kablowych oraz urządzeniach rozdzielczych do 1 kV obowiązującej w ENERGA-OPERATOR.
3. Przeprowadzenie szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad postępowania przypadku powstania wypadku na budowie

Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom

1. Wyznaczenie drogi wyjazdowej z terenu budowy, zapewniającej bezpieczną i sprawną komunikację;
2. Wyposażenie pracowników w odpowiedni sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej;
3. Zapewnienie, aby prace wykonywane przy urządzeniach elektroenergetycznych były wykonywane oraz nadzorowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia;
4. Zapewnienie, aby prace wykonywane przy użyciu narzędzi i urządzeń były wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie przeszkolenie i wymagane uprawnienia;
5. Zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niezatrudnionych;
6. Zabezpieczenie placu budowy w niezbędne środki łączności;
7. Wyposażenie budowy w podstawowe środki pierwszej pomocy;
8. Wyznaczenie miejsc rozładunku i składowania materiałów budowlanych tak, aby nie utrudniały prowadzenia prac budowlanych oraz nie powodowały zagrożenia dla zdrowia i życia pracowników;
9. Zapewnienie odpowiedniego zabezpieczenia i oznakowania wykopów oraz miejsc pracy dźwigów i podnośników koszowych.
10. Wyposażenie placu budowy w niezbędne środki przeciwpożarowe;
11. Utwardzenie placu budowy w miejscach montażu dużych obiektów, dojazdu i pracy pojazdów mechanicznych oraz innego sprzętu pracującego na budowie.

Opracował:

Ciechanów, październik 2019 r.

mgr inż. Jacek Kiriński
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. uprawnień: MA/2/0266/PCE/13

