

ZAKŁAD PROJEKTOWO - WYKONAWCZY

„RAFA-EL” mgr inż. Rafał Czerwik
 ul. Lelewela 8/8; 42-200 Częstochowa
 tel. 602634027
 K.B.S.A. O. w Cz-wie K-to 57 1500 1399 1213 9000 9122 0000



data: 07. 2015r

FAZA : **PROJEKT WYKONAWCZY**

CZĘŚĆ : **ELEKTROENERGETYCZNA**

OBIEKT : **LINIA NAPOWIETRZNA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA
 ISTNIEJĄCYCH SŁUPACH LINII NAPOWIETRZNEJ nN ZASILANEJ
 Z S-479 15/0,4kV WZDŁUŻ ULIC LEŚNA, CEGIELNIA I SADZAWKA
 W MIEJSCOWOŚCI KRUSZYNA**

TEMAT : **PODWIESZENIE LINII NAPOWIETRZNEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO
 NA ISTNIEJĄCYCH SŁUPACH LINII NAPOWIETRZNEJ nN W CELU
 DOŚWIETLENIA ULIC LEŚNA, CEGIELNIA I SADZAWKA
 W MIEJSCOWOŚCI KRUSZYNA**

INWESTOR : **GMINA KRUSZYNA
 ul. Kmicica 5
 42-282 Kruszyzna**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Rafał Czerwik	SLK/0339/PW0E/04	

mgr inż. Rafał Czerwik
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
 I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
 BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
 W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
 ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH
 NR EWID: SLK/0339/PW0E/04

Niniejsza dokumentacja została uzgodniona przez TAURON
 Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie Wydział
 Przygotowania i Rozliczeń pismem

znak OCZ/SR/ *SM/297/2015*
 z dnia *21.07.2015* r.

Uzgodnienie jest ważne do dnia *12.06.2017* r.

21.07.2015
 Data

TAURON Dystrybucja S.A.
 Pieczęć i podpis
 Oddział w Częstochowie
 Starszy Specjalista ds. Przygotowania i Rozliczeń

[Signature]
Sławomir Mazurek

Miejsce na adnotacje urzędowe

Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.
 Dalsze zastosowanie dozwolone jedynie za pisemną zgodą autorów.

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- 2.1. Kopie pism i uzgodnień
- 2.2. Podstawa opracowania
- 2.3. Zakres opracowania

3.0. OPIS TECHNICZNY

4.0. OBLICZENIA

5.0. UWAGI KOŃCOWE

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 Schemat ideowy projektowanej linii oświetlenia ulicznego

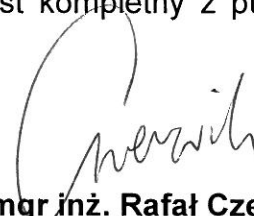
Rys. nr 2 Schemat ideowy proj. szafki pomiarowo-sterowniczej oświetlenia ulicznego wraz z zasilaniem

Rys. nr 3 Widok oraz rozmieszczenie urządzeń w proj. szafce pomiarowo-sterowniczej oświetlenia ulicznego

1. OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Podwieszenie linii napowietrznej oświetlenia ulicznego na istniejących słupach linii napowietrznej nN zasilanej z S-479 15/0,4kV wzdłuż ulic Leśna, Cegielnia i Sadzawka w miejscowości Kruszyna w celu doświetlenia ulic Leśna, Cegielnia i Sadzawka w miejscowości Kruszyna

Oświadczam, że projekt jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną, a także zgodnie z umową i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.



mgr inż. Rafał Czerwik

spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
SLK/0339/PW0E/04

2.0. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

2.1. Kopie pism i uzgodnień

- Warunki przyłączenia Nr WP/034702/2015/O08R02 z dn. 12.06.2015r wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie
- Pismo uzgadniające niniejszy projekt wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie

2.2. Podstawa opracowania

- umowa zawarta pomiędzy Z.P-W „RAFA-EL” a Inwestorem
- pisma i uzgodnienia z punktu 2.1.
- wizja lokalna
- założenia przekazane przez Inwestora
- dane zebrane przez projektanta
- obowiązujące normy i przepisy
- Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami AL 25-95mm² na żerdziach strunobetonowych wirowanych typu EPV i E
- Album linii napowietrznych nn z przewodami izolowanymi AL 25-120mm² Lnni Tom I opracowanym przez Elprojekt z Poznania
- Katalog do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN opracowanym przez Energolinie w Poznaniu.

2.3. Zakres opracowania

- budowa szafki pomiarowo – sterowniczej oświetlenia ulicznego przy stacji S-479 15/0,4kV
- podwieszenie obwodu oświetleniowego nr 1 kier. ul. Leśna pomiędzy stacją S-479 15/0,4kV a słupem nr 21
- podwieszenie obwodu oświetleniowego nr 2 kier. ul. Sadzawka pomiędzy stacją S-479 15/0,4kV a słupem nr 34

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Częstochowie
Region SN i nN Częstochowa Wschód
ul. Mirowska 24, 42-200 Częstochowa
tel.: 34 364 84 90, fax: 34 364 87 90
e-mail: info@tauron-dystrybucja.pl



Częstochowa, dn. 2015-06-12

Gmina Kruszyna
ul. Kmicica 5
42-282 KRUSZYNA

Nr warunków: WP/034702/2015/O08R02

TD/OCZ/OMP2/JR/.....

Barcode:1004028855

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Gmina Kruszyna
ul. Kmicica 5
42-282 KRUSZYNA

Obiekt:

Oświetlenie uliczne

Adres przyłączanego obiektu:

ul. Cegielnia i Leśna
42-282 Kruszyna
numery działek: 1363, 1364

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2015-06-01. Odpowiadając na wniosek z dnia 2015-06-01, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **1,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: wolne pole w projektowanej rozdzielnicy nN w stacji transformatorowej SN/nN S-479 Kruszyna 3 Cegielnia .
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w polu odpływowym rozdzielnicy nN w stacji transformatorowej SN/nN, w kierunku instalacji odbiorcy.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w polu odpływowym rozdzielnicy nN w stacji transformatorowej SN/nN, w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłączy: nie dotyczy,
 - b) w zakresie sieci: TAURON Dystrybucja S.A. zabuduje rozdzielnicę nN na stacji transformatorowej S-479,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Wnioskodawca winien wykonać:
 - bezpośrednio przy rozdzielni n.N. S-479 (w miejscu uzgodnionym z Rejonem Dystrybucji Częstochowa) zabudować szafkę pomiarowo - sterowniczą oświetlenia ulicznego zgodnie z zasadami unifikacji szafek złączowych i pomiarowych obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A.,
 - szafkę pomiarową (zamykaną na zamek typu Master TAURON Dystrybucja S.A.) należy wyposażać w tablicę pod układ pomiarowy oraz przystosowane do plombowania zabezpieczenie przedlicznikowe o wartości 20 A,
 - szafkę sterowniczą (zamykaną na zamek odbiorcy) należy wyposażać w:

- zabezpieczenia obwodu oświetleniowego,
 - układ sterowniczy (stycznik, sterownik, zabezpieczenia cewki stycznika i sterownik
 - jednokreskowy schemat układu połączeń.
 - połączenie szafki pomiarowej z siecią należy wykonać z wykorzystaniem kabla np. typu YAKXS 4x35 mm²,
 - zabudować latarnie oświetleniowe i zasilić je z szafki sterowniczej za pomocą linii kablowej lub kablowo napowietrznej np. typu YAKXS 4x35 mm² lub AsXSn 2x25 mm²,
 - dla wybudowanej linii oświetleniowej zabudować odpowiednie urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej,
 - oprawy oświetleniowe oraz instalacja je zasilająca winny być wykonane w II klasie ochronności,
 - wykonać trwale oznakowanie wybudowanej linii oświetleniowej w postaci czarnych napisów na białym tle określających właściciela linii oświetleniowej, np. umieszczając napisy „UG”. Oznakowanie winno zostać umieszczone w szczególności na dobudowanych latarniach oświetleniowych oraz na przewodzie oświetleniowym (w tym ostatnim przypadku mocując do przewodu tabliczki z napisem „UG”).
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w szafce pomiarowej ulic zlokalizowanej przy stacji transformatorowej.
 5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 20 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny selektywny,
 - c) lokalizacja: w szafce pomiarowej ulic zlokalizowanej przy stacji transformatorowej.
 6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
 7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
 8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).

TAURON Dystrybucja S.A.

Oddział w Częstochowie
Wydział Przyłączeń
Koordynator ds. Przyłączeń

[Podpis]
Tomasz Dróżdż

WPI/034702/2015/O08R02

4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. : projektu wymaganego ustawą Prawo budowlane oraz projektu wykonawczego.
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

Przygotował: Rogut Jacek
Grupa: O08R02

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Częstochowie
Wydział Przyłączeń
Koordynator ds. Przyłączeń
Tomasz Drózd
.....Tomasz Drózd.....

Załączniki:
Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:
1 x OMP

Adres do korespondencji:
TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Częstochowie
ul. Mirowska 24, 42-200 Częstochowa



Częstochowa, 21.07.2015r.

**Zakład Projektowo - Wykonawczy
„RAFA-EL” Rafał Czerwik**

TD/OCZ/SR/SM/ 297 /2015

**ul. Lelewela 8/8
42-200 CZĘSTOCHOWA**

dotyczy: *uzgodnienie projektu budowy oświetlenia ulicznego przy ul. Cegielnia, Leśna w miejscowości Kruszyna*

W odpowiedzi na pismo z dnia 20.07.2015 roku, data wpływu do TAURON Dystrybucja S.A. 20.07.2015 r. uprzejmie informujemy, że w/w projekt został sprawdzony w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia nr WP/034702/2015/O08R02 z dnia 12.06.2015r. i uzgodniony bez uwag.

Informujemy, że przed przystąpieniem do prac należy podpisać umowę przyłączeniową.

Termin ważności uzgodnienia dokumentacji ustalamy do dnia **12.06.2017r.**

Uzgodnienie nie jest równoznaczne z zatwierdzeniem i nie zwalnia Inwestora od obowiązku zatwierdzenia dokumentacji technicznej zgodnie z ustalonym przez władze nadrzędne trybem oraz od wynikającej stąd odpowiedzialności w zakresie stosowania i przestrzegania obowiązujących przepisów budowy i bezpieczeństwa.

Jeden egzemplarz dokumentacji pozostawiamy w naszych aktach do celów archiwalnych.

Z poważaniem

Załączniki:
1 x projekt budowlany

K/o
1 x SR8 a/a

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Częstochowie
Kierownik Wydziału Przygotowania i Rozliczeń

Waldemar Jemiola

3.0. OPIS TECHNICZNY

3.1. Wstęp

W chwili obecnej stacja transformatorowa S-479 15/0,4kV nie posiada rozdzielnic nN. Zgodnie z warunkami przyłączenia w celu przyłączenia przedmiotowego oświetlenia TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie zabuduje na stacji S-479 15/0,4kV rozdzielnicę nN. Po zabudowaniu rozdzielnic nN na stacji miejscem przyłączenia przedmiotowego oświetlenia będzie pole odpiływowe w rozdzielnic nN.

Miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w polu odpiwowym rozdzielnic nN w stacji transformatorowej S-479 15/0,4kV w kierunku instalacji Odbiorcy.

W celu wykonania doświetlenia ulic należy wybudować szafkę pomiarowo – sterowniczą oświetlenia ulicznego przy stacji transformatorowej S-479 15/0,4kV zasilając ją z zabudowanej przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie rozdzielnic nN stacji S-479 15/0,4kV oraz podwiesić obwód oświetleniowy nr 1 kier. ul. Leśna pomiędzy stacją S-479 15/0,4kV a słupem nr 21 i podwiesić obwód oświetleniowy nr 2 kier. ul. Sadzawka pomiędzy stacją S-479 15/0,4kV a słupem nr 34.

3.2. Budowa szafki pomiarowo-sterowniczej oświetlenia ulicznego przy stacji transformatorowej S-479 15/0,4kV wraz z zasilaniem

W celu przyłączenia obwodu oświetleniowego należy zabudować szafkę pomiarowo – sterowniczą przy żerdzi stacji transformatorowej S-479 15/0,4kV, zgodnie ze schematem ideowym (rys. nr 1).

Szafkę zaprojektowano na bazie dwóch obudów prod. „Emiter” typu OSZ-40x40 (zamocowanie pionowe). Drzwi szafki pomiarowej (dolna obudowa) posiadają zamek baskwilowy, który należy wyposażyć we wkładkę typu Master Key typową dla TD O/Cz. Drzwi szafki sterowniczej (górną obudowa) posiadają zamek baskwilowy, który należy wyposażyć we wkładkę a klucz należy przekazać Odbiorcy.

Szafkę pomiarowo-sterowniczą należy wyposażyć w:

- a) dla części pomiarowej (dolna skrzynka zamykana na zamek TD O/Cz)
 - rozłącznik bezpiecznikowy typu NTIN 00 wraz z wkładką bezpiecznikową typu WTN 00/gF 20A - zabezpieczenie przedlicznikowe
 - licznik 1-fazowy 1-strefowy zamontowany na tablicy licznikowej
 - złączkę gwintową typu ZG-G35
- b) dla części sterowniczej (górną skrzynka zamykana na zamek Odbiorcy)
 - stycznik trójfazowy typu R 25-40 230V
 - programator astronomiczny typu CPA
 - rozłącznik izolacyjny typu FR 301 32A
 - podstawę bezpiecznikową typu UZN25 z wkładką bezpiecznikową 6A - zabezpieczenie obwodu sterowania
 - dwa rozłączniki bezpiecznikowe typu NTIN 00 wraz z wkładkami bezpiecznikowymi typu WTN 00/gF 10A - zabezpieczenia zalicznikowe
 - złączki gwintowe typu ZG-G25, ZG-G70

W celu zasilenia projektowanej szafki pomiarowo-sterowniczej oświetlenia ulicznego należy z pola odpiwowego rozdzielnic nN stacji S-479 15/0,4kV wyprowadzić kabel oświetleniowy typu YAKXS 4x35;1kV L=10m i wprowadzić go do części pomiarowej szafki pomiarowo-sterowniczej oświetlenia ulicznego na rozłącznik bezpiecznikowy i złączkę gwintową. Kabel oświetleniowy należy ułożyć na całej długości w rurze ochronnej.

Schemat ideowy szafki pomiarowo-sterowniczej wraz z zasilaniem pokazano na rys. nr 2. Widok oraz rozmieszczenie urządzeń w szafce pomiarowo-sterowniczej pokazano na rys. nr 3.

3.3. Podwieszenie przewodu oświetleniowego na istniejących słupach linii napowietrznej nN

W celu podwieszenia przewodu oświetleniowego, należy zgodnie ze schematem ideowym (rys. nr 1):

- dobudować przewód oświetleniowy typu AsXS_n 2x25 L= 435m pomiędzy stacją S-479 a słupem nr 21 linii napowietrznej nN.

Wykonany obwód oświetleniowy należy oznaczyć – obw. ośw. nr 1 kier. ul. Leśna.

- dobudować przewód oświetleniowy typu AsXS_n 2x25 L= 650m pomiędzy stacją S-479 a słupem nr 34 linii napowietrznej nN.

Wykonany obwód oświetleniowy należy oznaczyć – obw. ośw. nr 2 kier. ul. Sadzawka.

Przewód oświetleniowy należy zawieszać dla słupów przelotowych na hakach wieszakowych z uchwytyami przelotowymi a dla słupów narożnych i krańcowych na hakach wieszakowych z uchwytyami narożnymi i odciągowymi.

Na projektowanym przewodzie oświetleniowym należy wykonać trwałe oznakowanie określające właściciela linii oświetleniowej w postaci zamocowanych na przewodzie białych tabliczek z czarnym napisem „UG”.

Projektuje się ogólnie znane rozwiązania techniczne stosowane w energetyce zgodnie z normą N SEP-E-003. Zastosowane w projekcie rozwiązania konstrukcyjne zawarte są w „Albumie linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami AL 25-95mm² na żerdziach strunobetonowych wirowanych typu EPV i E”, „Albumie linii napowietrznych nn z przewodami izolowanymi AL 25-120mm² Lnni Tom I ” opracowanym przez Elprojekt z Poznania oraz w „Katalogu do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN” opracowanym przez Energołinię w Poznaniu. Są to opracowania przyjęte do stosowania w energetyce, jako typowe.

W celu zasilenia projektowanego obwodu oświetleniowego nr 1 należy z szafki sterowniczej z rozłącznika bezpiecznikowego i złączki gwintowej wyprowadzić kabel oświetleniowy typu YAKXS 4x35;1kV L=15m i wprowadzić go na żerdź stacji, przyłączając go do przewodu oświetleniowego w kierunku słupa nr 1. Kabel oświetleniowy należy ułożyć na całej długości w rurze ochronnej.

W celu zasilenia projektowanego obwodu oświetleniowego nr 2 należy z szafki sterowniczej z rozłącznika bezpiecznikowego i złączki gwintowej wyprowadzić kabel oświetleniowy typu YAKXS 4x35;1kV L=15m i wprowadzić go na żerdź stacji, przyłączając go do przewodu oświetleniowego w kierunku słupa nr 22. Kabel oświetleniowy należy ułożyć na całej długości w rurze ochronnej.

3.4. Montaż opraw oświetleniowych

Na stanowiskach słupowych nr 1, 3, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31 i 33 projektuje się, zgodnie ze schematem ideowym (rys. nr 1) oprawy oświetleniowe. Na słupach projektowane wysięgniki wraz z oprawami należy montować nad przewodami linii napowietrznej nN. Na słupach oprawy należy zamontować na wysięgnikach o wymiarach ramienia 1500mm i przedramienia 1000mm. Na w/w wysięgnikach należy zamontować oprawy oświetleniowe typu SGS101/70T 70W i kącie nachylenia 15°. Wysięgniki należy montować na słupach przy pomocy uchwytów UW.

Na projektowanych oprawach oświetleniowych należy wykonać trwałe oznakowanie określające właściciela linii oświetleniowej w postaci czarnych napisów „UG” na białym tle.

3.5. Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu ochrony opraw oświetleniowych, przewodu oświetleniowego, kabla oświetleniowego, szafki pomiarowo – sterowniczej oświetlenia ulicznego przed przepięciami atmosferycznymi projektuje się na stacji i na istniejących stanowiskach słupowych nr 1, 21, 22, 29 i 34 ograniczniki przepięć.

Na stacji należy zainstalować jeden ogranicznik przepięć typu SE 45.328AP-10 firmy ENSTO na przewodzie oświetleniowym obw. ośw. nr 1 oraz jeden ogranicznik przepięć typu SE 45.328AP-10 firmy ENSTO na przewodzie oświetleniowym obw. ośw. nr 2. Jako uziemienie odgromowe dla stacji należy wykorzystać istniejący uziom stacji. Istniejące uziemienie należy sprawdzić pomiarem i w przypadku, gdy rezystancja uziemienia przekraczałaby 10Ω uziemienie należy rozbudować.

Na stanowiskach słupowych nr 1 i 22 należy zainstalować po jednym ograniczniku przepięć typu SE 45.328AP-10 firmy ENSTO. Na pozostałych stanowiskach słupowych należy zainstalować po jednym ograniczniku przepięć typu SE 45.328AP-5 firmy ENSTO.

Jako uziemienie odgromowe dla słupów nr 1, 22, 29 i 34 należy wykonać uziom pionowy złożony z pręta ocynkowanego ϕ 18mm o długości 15m. Projektowane uziemienie należy sprawdzić pomiarem i w przypadku, gdy rezystancja uziemienia przekraczałaby 10Ω uziemienie należy rozbudować.

Jako uziemienie odgromowe dla słupa nr 21 należy wykorzystać istniejący uziom słupa. Istniejące uziemienie należy sprawdzić pomiarem i w przypadku, gdy rezystancja uziemienia przekraczałaby 10Ω uziemienie należy rozbudować.

Przewody uziemiające należy ułożyć na słupach i połączyć z ogranicznikami przepięć i uziemieniem odgromowym.

3.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Linia napowietrzna niskiego napięcia z S-479 15/0,4kV pracuje w układzie sieci „TN-C”.

Ochronę przeciwporażeniową dla projektowanych opraw oświetleniowych zainstalowanych na słupach zapewniono poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych i bezpieczników w II klasie izolacji oraz zasilanie ich w sposób równoważny II klasie izolacji przewodami typu YDY 2x2,5;750V prowadzonymi w wysięgnikach dodatkowo w rurkach izolacyjnych giętkich ochronnych RVKL15.

Obudowy szafki pomiarowo-sterowniczej oświetlenia ulicznego posiadają II klasę izolacji, co spełnia wymogi ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

4.0. OBLICZENIA

Założenia:

Dla linii typu 4xAL35 $F_n = 640\text{daN}$

Dla linii typu AsXS_n 2x25 $F_n = 213\text{daN}$

1. Stanowisko słupowe nr 1

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 108\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 58\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

2. Stanowisko słupowe nr 2

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 94\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 44\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

3. Stanowisko słupowe nr 3

ist. słup typu Pp-10/ŻN

$F_x = 600\text{daN} > 356\text{daN}$

$F_y = 300\text{daN} > 100\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

4.Stanowisko słupowe nr 7

ist. słup typu RPK-10/ŻN

$F_x = 1618\text{daN} > 849\text{daN}$

$F_y = 222\text{daN} > 112\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

5.Stanowisko słupowe nr 17

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 108\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 58\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

6.Stanowisko słupowe nr 18

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 94\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 44\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

7.Stanowisko słupowe nr 19

ist. słup typu N-10/ŻN

$F_x = 1472\text{daN} > 884\text{daN}$

$F_y = 222\text{daN} > 132\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

8.Stanowisko słupowe nr 20

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 140\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 78\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

9.Stanowisko słupowe nr 21

ist. słup typu K-10/ŻN

$F_x = 1618\text{daN} > 1140\text{daN}$

$F_y = 222\text{daN} > 145\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

10.Stanowisko słupowe nr 22

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 108\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 58\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

11.Stanowisko słupowe nr 23

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 94\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 44\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

12.Stanowisko słupowe nr 24

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 108\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 58\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

13.Stanowisko słupowe nr 25

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 94\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 44\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

14.Stanowisko słupowe nr 26

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 136\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 77\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

15.Stanowisko słupowe nr 27

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 164\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 89\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

16.Stanowisko słupowe nr 28

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 94\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 44\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

17.Stanowisko słupowe nr 29

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 108\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 58\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

18.Stanowisko słupowe nr 30

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 94\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 44\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

19.Stanowisko słupowe nr 31

ist. słup typu N-10/ŻN

$F_x = 1472\text{daN} > 856\text{daN}$

$F_y = 222\text{daN} > 127\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

20.Stanowisko słupowe nr 32

ist. słup typu P-10/ŻN

$F_x = 222\text{daN} > 138\text{daN}$

$F_y = 111\text{daN} > 75\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

21.Stanowisko słupowe nr 33

ist. słup typu RPK-10/ŻN

$F_x = 1472\text{daN} > 746\text{daN}$

$F_y = 222\text{daN} > 112\text{daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

22. Stanowisko słupowe nr 34

ist. słup typu O-10/ŻN

$F_x = 1618 \text{ daN} > 655 \text{ daN}$

$F_y = 222 \text{ daN} > 138 \text{ daN}$

Istniejący słup wytrzyma działające na niego siły.

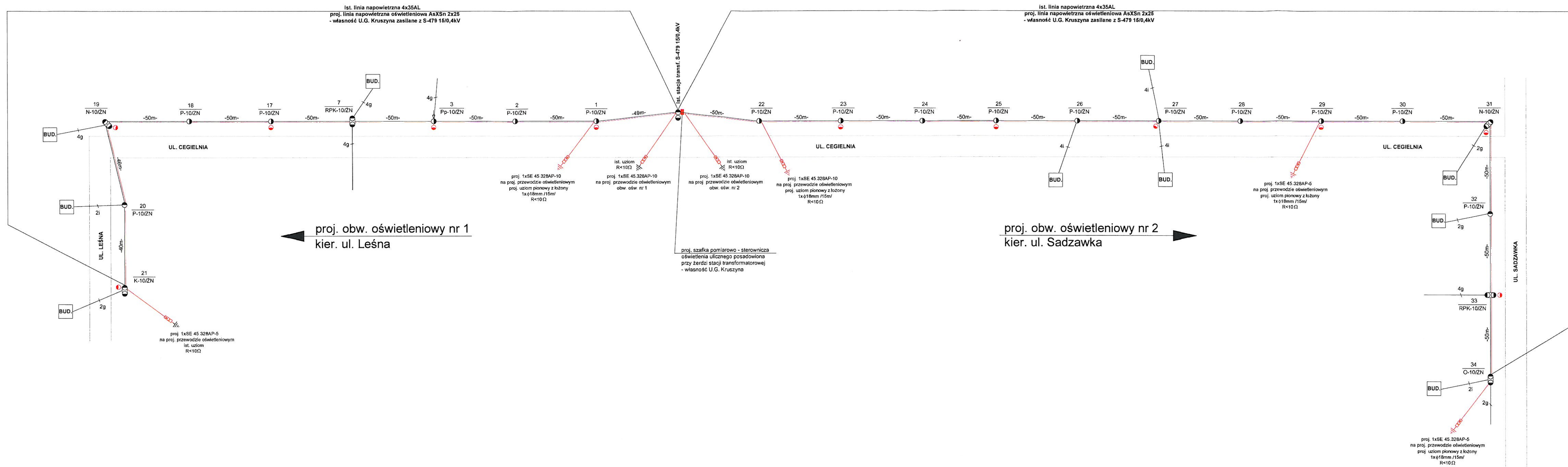
Spadek napięcia na projektowanym obwodzie oświetleniowym nr 1 kier. ul. Leśna (stacja S-479 – słup nr 21) wynosi $\Delta U_{\%} = 0,3\%$.

Spadek napięcia na projektowanym obwodzie oświetleniowym nr 2 kier. ul. Sadržawka (stacja S-479 – słup nr 34) wynosi $\Delta U_{\%} = 0,6\%$.

5.0. UWAGI KOŃCOWE

1. Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.
3. Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać badań technicznych i dostarczyć Inwestorowi protokoły badań i dokumentację powykonawczą.
4. Z uwagi na brak możliwości dokładnego opisanie materiałów i urządzeń za pomocą dokładnych i powszechnie zrozumiałych określeń podano dla łatwiejszego zrozumienia intencji projektanta katalogowe nazwy materiałów i urządzeń.
Można zastosować równoważne materiały i urządzenia.

Z uwagi na brak możliwości dokładnego opisanego materiałów i urządzeń za pomocą dokładnych i powszechnie zrozumiałych określeń podano, dla łatwiejszego zrozumienia intencji projektanta katalogowe nazwy materiałów i urządzeń. Można stosować równoważne materiały i urządzenia.



Sposób montażu szafki pomiarowo - sterowniczej oświetlenia ulicznego przy stacji transformatorowej

UWAGI:

1. Proj. kabel oświetleniowy od rozdzielni nN do proj. szafki pomiarowo - sterowniczej oświetlenia ulicznego należy ułożyć na całej długości w rurze ochronnej.
2. Proj. dwa kable oświetleniowe od proj. szafki pomiarowo - sterowniczej oświetlenia ulicznego do żerdzi stacji należy ułożyć na całej długości w rurach ochronnych.
3. Proj. kable oświetleniowe na żerdziach stacji należy ułożyć na całej długości w rurach ochronnych.

wejście dwóch kabli oświetleniowych na żerdzi stacji

proj. przewód oświetleniowy do słupa nr 1
proj. obw. ośw. nr 1 kier. ul. Leśna

rozdzielni nN zabudowana przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie

proj. dwa kable oświetleniowe typu YAKXS 4x35,1kV ułożone w ziemi

proj. przewód oświetleniowy do słupa nr 22
proj. obw. ośw. nr 2 kier. ul. Sadowka

proj. szafka pomiarowo - sterownicza oświetlenia ulicznego posadowiona przy żerdzi stacji transformatorowej

proj. kabel oświetleniowy typu YAKXS 4x35,1kV ułożony w ziemi

Ist. żerdzie stacji transformatorowej S-479 15/0,4kV

LEGENDA :

proj. bezpiecznik ENSTO SV19.25

proj. YDY 2x2,5; 750V w RVKL 15

proj. oprawa oświetleniowa sodowa typu SGS 101/70T 70W

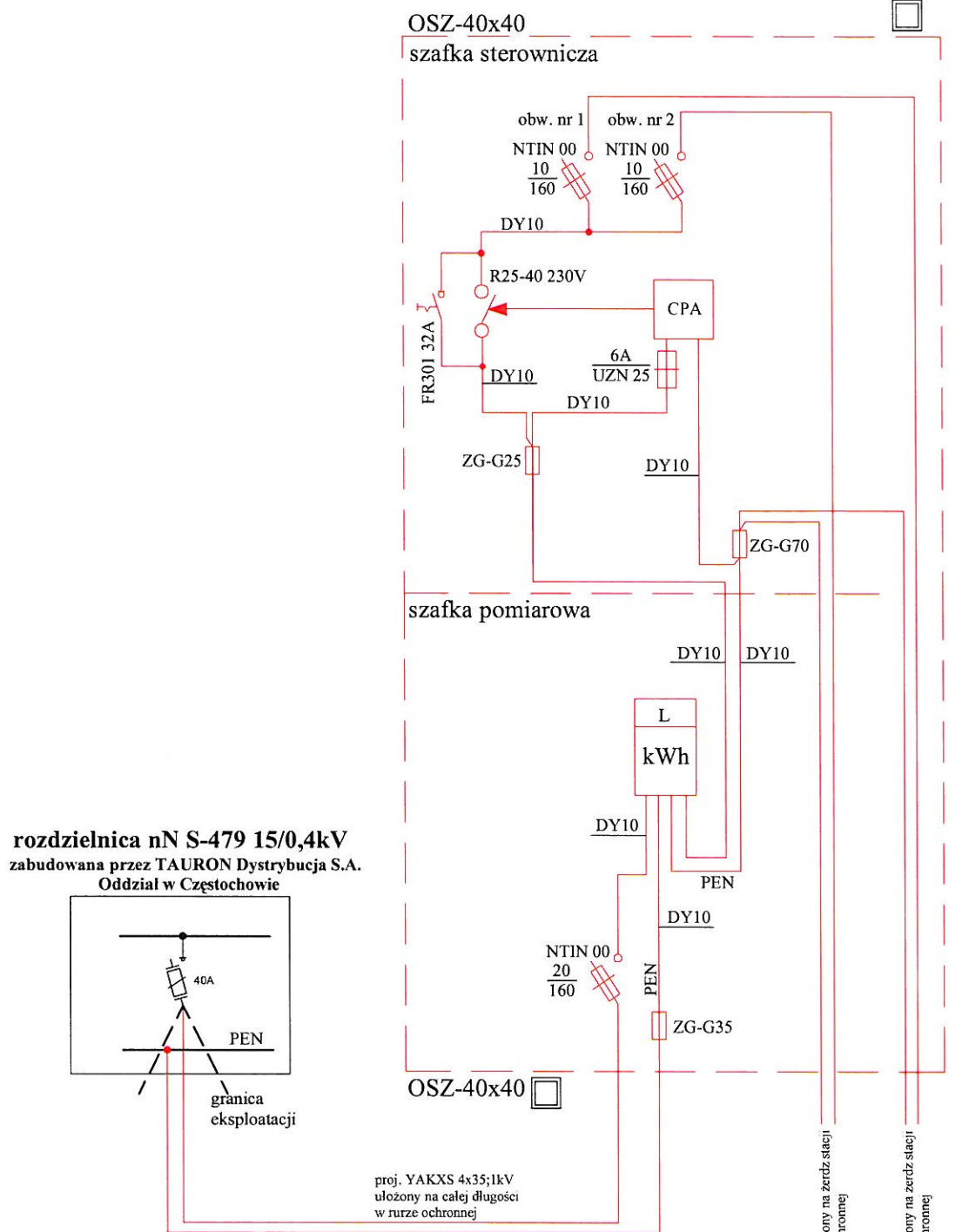
proj. przewód oświetleniowy typu AsXSn 2x25,1kV

UWAGA:

1. Miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w polu odpywowym rozdzielni nN w stacji transformatorowej S-479 15/0,4kV w kierunku instalacji Odbiorcy.

Układ sieci "TN-C" II klasa izolacji

Zakład Projektowo - Wykonawczy "RAFA-EL" mgr inż. Rafał Czerwik		RAFA-EL
<p>OBIEKT: Linia napowietrzna oświetlenia ulicznego na ist. słupach linii napowietrznej nN zasilanej z S-479 15/0,4kV wzdłuż ulic Leśna, Cegielnia i Sadowka w miejscowości Kruszyna</p> <p>TEMAT: Podwieszenie linii napowietrznej oświetlenia ulicznego na ist. słupach linii napowietrznej nN w celu doświetlenia ulic Leśna, Cegielnia i Sadowka w miejscowości Kruszyna</p>		
Projektował	mgr inż. Rafał Czerwik SLK/0339/PWQE/04	
Skala	Rys. nr 1 Schemat ideowy projektowanej linii oświetlenia ulicznego	
• / •	07.2015r	

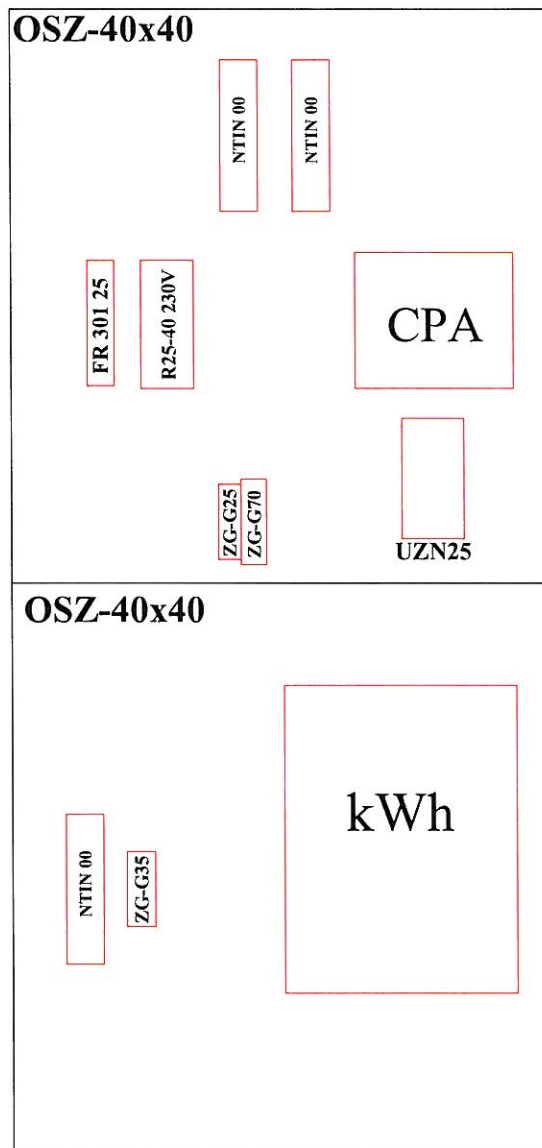


UWAGA:

- Miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w polu odpływowym rozdzielnicy nN w stacji transformatorowej S-479 15/0,4kV w kierunku instalacji Odbiorcy.

Układ sieci "TN-C" II klasa izolacji

Zakład Projektowo - Wykonawczy "RAFA-EL" mgr inż. Rafał Czerwik		RAFA-EL
OBIEKT: Linia napowietrzna oświetlenia ulicznego na ist. słupach linii napowietrznej nN zasilanej z S-479 15/0,4kV wzdłuż ulic Leśna, Cegielnia i Sadzawka w miejscowości Kruszyna		
TEMAT: Podwieszenie linii napowietrznej oświetlenia ulicznego na ist. słupach linii napowietrznej nN w celu doświetlenia ulic Leśna, Cegielnia i Sadzawka w miejscowości Kruszyna		
Projektował	mgr inż. Rafał Czerwik SLK/0339/PW0E/04	
Skala * / *	Rys. nr 2 Schemat ideowy proj. szafki pomiarowo-sterowniczej oświetlenia ulicznego wraz z zasilaniem	



część
sterownicza

część
pomiarowa

Układ sieci "TN-C" II klasa izolacji

Zakład Projektowo - Wykonawczy "RAFA-EL" mgr inż. Rafał Czerwik		RAFA-EL
OBIEKT: Linia napowietrzna oświetlenia ulicznego na ist. słupach linii napowietrznej nN zasilanej z S-479 15/0,4kV wzdłuż ulic Leśna, Cegielnia i Sądżawka w miejscowości Kruszyna		
TEMAT: Podwieszenie linii napowietrznej oświetlenia ulicznego na ist. słupach linii napowietrznej nN w celu doświetlenia ulic Leśna, Cegielnia i Sądżawka w miejscowości Kruszyna		
Projektował	mgr inż. Rafał Czerwik SLK/0339/PWOE/04	
Skala 1:5	Rys. nr 3 Widok oraz rozmieszczenie urządzeń w proj. szafce pomiarowo-sterowniczej oświetlenia ulicznego	07.2015r