

Egz. nr 1

PROJEKT TECHNICZNY

Zasilenie ze stacji transformatorowej „OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI 1” nr 06-0818.

Temat projektu:	Montaż przewodów linii oświetlenia ulicznego, montaż opraw oświetleniowych, montaż skrzynki SON w miejscowości Olszyc Włociański gm. Domanice.
Adres budowy:	Domanice gm. Domanice – obręb stacji „OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI 1” nr 06-0818.
BRANŻA:	Elektryczna
INWESTOR:	Gmina Domanice, Domanice 52, 08-113 Domanice
NR KONTRAHENTA:	S06429

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	NR. UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektant	inż. Mariusz Mościcki	marzec 2016	MAZ/0251/PWOE/06	 inż. Mariusz Mościcki uprawnienia budowlane MAZ/0251/PWOE/06 do projektowania, sprawdzania projektów i kierowania robotami budowlanymi w zakresie: prace instalacji elektrycznej i układów energetycznych bez ograniczeń.
Opracował	Radosław Ambroziak	marzec 2016		

Marzec 2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	WARUNKI TECHNICZNE NR 16/R6/04286	3
2.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	4
3.	ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO MIIB	5
4.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	6
5.	IFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	7
6.	OPIS TECHNICZNY.....	9
6.1	Zakres projektu.....	9
6.2	Podstawa opracowania	9
6.3	Inwestor i zleceniodawca	9
6.4	Autor projektu	9
6.5	Wpływ inwestycji na środowisko naturalne	10
6.6	Stan istniejący – obręb st. tr. „DOMANICE 3” nr 06-1603	10
6.7	Stan projektowany –montaż przewodów linii oświetleniowej i montaż opraw oświetlenia ulicznego	10
6.8	Układ pomiarowy	11
6.9	Podstawa prawna dotycząca montażu urządzeń oświetlenia ulicznego na istniejących stanowiskach słupowych	11
7.	OBLICZENIA	12
7.1	Obliczenia spadku napięcia i dobór zabezpieczeń obwodu oświetleniowego – obw. 1	12
7.2	Obliczenia spadku napięcia i dobór zabezpieczeń obwodu oświetleniowego – obw. 2	13
8.	RYSUNKI	14
8.1	Orientacja – rys. nr E- 1	14
8.2	Plan wymiany przewodu oświetleniowego – obwód nr 2 – rys. nr E - 2.....	15
8.3	Plan wymiany przewodu oświetleniowego – obwód nr 1 – rys. nr E - 3.....	16
8.4	Schemat zasilania – rys. nr E - 4	17
8.5	Istniejący schemat stacji transformatorowej – rys. nr E - 5.....	18
8.6	Projektowany schemat stacji transformatorowej – rys. nr E - 6	19
8.7	Projektowana SON – rys. nr E - 7	20
8.8	Przykład montażu oprawy na żerdzi wirowanej – rys. nr E - 8.....	21
8.9	Przykład montażu oprawy na żerdzi ŻN – rys. nr E - 9.....	22
9.	ZESTAWIENIA DEMONTAŻOWE I MONTAŻOWE	23
9.1	Demontaż materiałów z rozdzielni stacyjnej.....	23
9.2	Montaż materiałów w rozdzielni stacyjnej	24
9.3	Montaż oświetlenia ulicznego – obw. nr 1	25
9.4	Montaż oświetlenia ulicznego – obw. nr 2	26



PGE Dystrybucja S.A.
 Oddział Warszawa
 Rejon Energetyczny Siedlce
 08-110 Siedlce
 ul. Piłsudskiego 100/102
 tel. 0-25 640-25-27 fax. 0-25 640-26-92

Siedlce, dn. 22-03-2016 r.

Gmina Domanice
 Domanice 52
 08-113 Domanice
 Nr kontrahenta: S06429

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 16/R6/04286

dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: **oświetlenie uliczne (ST 06-0818)**

Lokalizacja: **Olszyc Włościański, gm. Domanice.**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia: **04-03-2016 r.**, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **szyny prądowe w rozdzielni nn.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe na wyjściu przewodów od szyn prądowych w rozdzielni niskiego napięcia w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **5 kW – zasilanie podstawowe.**
4. Rodzaj przyłącza: **napowietrzne.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej Olszyc Włościański 1 [06-0818] do zwiększonego obciążenia: **nie dotyczy.**
 - 5.2. Powiązaniu stacji według punktu 5.1 z siecią 15 kV: **nie dotyczy.**
 - 5.3. Wybudowaniu linii nN: **nie dotyczy.**
 - 5.4. Wykonaniu przyłącza: **nie dotyczy.**
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: **wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.**
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **tablica pomiarowa w skrzyni SON na stacji.**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **1-fazowy bezpośredni energii czynnej.**
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **nadmiarowo-prądowe (przedlicznikowe) w obudowie przystosowanej do plombowania 25 A w szafce pomiarowej SON.**
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażenia przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C.**
11. Wymagany stosunek poboru energii bierniej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \varphi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia.
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: **Punkt Obsługi Klienta, nr tel. (25) 640 26 10.**
15. Uwagi dodatkowe: **Wnioskodawca opracuje i uzgodni projekt oświetlenia ulicznego w RE Siedlce.**
16. **Moc istniejąca wg nr ew. 65238079 Pp=1kW, proj. 4kW, łączna 5kW.**
17. **Wnioskodawca zdemontuje istniejące sterowanie oświetleniem ulicznym w szafce nn, materiały przekaże do magazynu RE Siedlce, nową szafkę SON zasilii poprzez rozłącznik bezpiecznikowy usytuowany w tylnej części szafki transformatorowej.**
18. **Z chwilą przebudowy linii nn przez PGE wnioskodawca poniesie koszty dostosowania oświetlenia ulicznego do nowych warunków wynikających z przebudowy linii.**
19. **Przyłączenie kontrahenta po podpisaniu umowy na udostępnienie podpór linii elektroenergetycznych oraz dzierżawy elementów instalacji oświetleniowej nowo wybudowanych punktów oświetleniowych.**
 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:
Borkowski Bogdan

PGE Dystrybucja S.A.
 Oddział Warszawa
 Rejon Energetyczny Siedlce

Dyrektor
 Maria Bereska



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 162 / 06 / E

Warszawa, dnia 30 czerwca 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 ze zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm.) oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt 1, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96 poz. 817), w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578) **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Mariusz Jacek Mościcki

inżynier

urodzony dnia 29 stycznia 1974 roku w Łukowie , syn Stanisława

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/ 0251 /PWOE/06

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

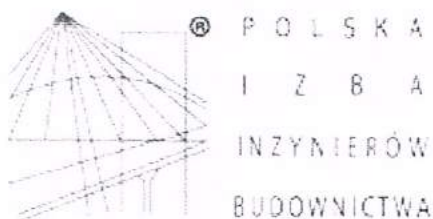
Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-1KU-QDQ-FFK *

Pan MARIUSZ JACEK MOŚCICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0976/06
adres zamieszkania ul. WYSZYŃSKIEGO 11 m. 58, 08-110 Siedlce
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-09-01 do 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-08-06 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt techniczny:

Montaż przewodów linii oświetlenia ulicznego montaż opraw oświetleniowych, montaż skrzynki SON w miejscowości Olszyc Włociański gm. Domanice – obręb stacji „OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI - 1” nr 06-0818.

Inwestor: Gmina Domanice, Domanice 52; 08-113 Domanice.

wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Mariusz Mościcki
uprawnienia budowlane MAZ/0251/PWDE/06
do projektowania, sprawdzania projektów
i kierowania robotami budowlanymi
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń.

.....
/podpis projektanta/

5. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat projektu: **Montaż przewodów linii oświetlenia ulicznego, montaż opraw oświetleniowych, montaż skrzynki SON w miejscowości Olszyc Włóściański gm. Domanice.**

Adres budowy: **Olszyc Włóściański gm. Domanice – obręb stacji „OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI 1” nr 06-0818**

BRANŻA: **Elektryczna**

INWESTOR: **Gmina Domanice,
Domanice 52, 08-113 Domanice**

OPRACOWAŁ: **inż. Mariusz Mościcki**


inż. Mariusz Mościcki
uprawnienia budowlane: WAZ/0251/PWOE/06
do projektowania, sprawdzania projektów
kierowania robotami budowlanymi
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń.

1. Zakres robót:

- Montaż przewodów oświetlenia ulicznego,
- Montaż opraw oświetlenia ulicznego
- Demontaż istn. SON
- Montaż skrzynki SON
- Wykonanie uziemień linii oświetlenia ulicznego

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- energetyczna sieć kablowa i napowietrzna nN 0,4 kV i SN 15 kV
- budynki mieszkalne i gospodarcze
- ulica i wjazdy do posesji

3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi nie występuje.

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

W trakcie realizacji robót budowlanych objętych niniejszym opracowaniem mogą wystąpić zagrożenia:

- porażenia prądem elektrycznym (w czasie czynności łączeniowych i prób po montażowych)
- potrącenia przez pojazdy mechaniczne
- upadku z wysokości podczas montażu osprzętu i przewodów linii napowietrznej

Uniknięcie powyższych zagrożeń umożliwia prowadzenie prac zgodnie z opracowanym projektem i obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać poniższych zasad:

- prace przy urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać po uprzednim wyłączeniu zasilania, sprawdzeniu braku napięcia oraz wykonaniu uziemień miejsc pracy,
- prace na wysokości prowadzić z zastosowaniem wymaganego zabezpieczenia przed upadkiem
- w czasie wykonywania wykopów należy je oznakować oraz zabezpieczyć w celu ostrzeżenia i ochrony osób postronnych
- przy robotach kablowych, realizowanych w obrębie pasa drogowego zachować szczególną ostrożność.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac. Wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie. Pracownicy powinni poznać podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające występowaniu niebezpieczeństw, wynikającym z wykonywania robót budowlanych

- Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonać po dokonaniu zgłoszenia w Zakładowej Dyspozycji Ruchu Rejonu Energetycznego Siedlce oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami w Rejonie Energetycznym Siedlce.
- Wszystkie prace przy urządzeniach elektrycznych winny być wykonywane w stanie bez napięciowym, po uprzednim uziemieniu stanowiska pracy.
- Roboty na placu budowy winny być wykonywane pod nadzorem osób posiadających uprawnienia budowlane w zakresie kierowania robotami.
- Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji i potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów i zasad BHP.
- Do prac budowlanych należy wykorzystywać wyłącznie sprzęt mechaniczny i ochronny technicznie sprawny i przeznaczony do zakresu wykonywanych prac,
- Pracownicy winni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne upoważniające ich do pracy na danym stanowisku.
- Prace na wysokości prowadzić z użyciem sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca powinien zapoznać się z projektem budowlanym, treścią uzgodnień branżowych oraz obowiązującymi normami i przepisami, i w trakcie prowadzonych prac przestrzegać zawartych w nich zaleceń.

6. OPIS TECHNICZNY

6.1 Zakres projektu

Celem inwestycji jest montaż przewodu oświetleniowego wraz z montażem opraw oświetlenia ulicznego, montaż skrzynki SON w miejscowości Olszyc Włociański gm. Domanice - zasilenie opraw oświetlenia ulicznego – oświetlenie dróg gminnych i powiatowej.

Zakres inwestycji obejmuje:

- | | |
|---|----------|
| – montaż przewodu typu AsXSn 2x25mm ² (obw.1,2) | – 437 m. |
| – montaż opraw oświetleniowych | – 7 szt. |
| – demontaż sterowania oświetleniem ulicznym wraz z układem pomiarowym | –1 kpl. |
| – montaż skrzynki SON na stacji transformatorowej | – 1 kpl. |

6.2 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- warunków nr 16/R6/04286 z dn. 22.03.2016r.
- prac w terenie
- obowiązujących przepisów i norm
- uzgodnień branżowych w RE Siedlce

6.3 Inwestor i zleceniodawca

Inwestorem oraz zleceniodawcą opracowania projektu jest:

Gmina Domanice

Domanice 52

08-113 Domanice

6.4 Autor projektu

Projektant:

inż. Mariusz Mościcki

Posiadający uprawnienia budowlane do projektowania, sprawdzania projektów w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr MAZ/0251/PWOE/06.

Opracował:

Radosław Ambroziak

6.5 Wpływ inwestycji na środowisko naturalne

Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie wymaga wyznaczenia strefy ochronnej.

6.6 Stan istniejący – obręb st. tr. „DOMANICE 3” nr 06-1603

W miejscowości , zlokalizowana jest linia napowietrzna niskiego napięcia, wykonana na podbudowie słupowej z żerdzi o wysokości 8; 9; 10 m przewodami $4 \times AL35mm^2$, $4 \times AL50mm^2$, $AsXS_n 4 \times 50 mm^2$, $AsXS_n 4 \times 70 mm^2$, (istn. przewód oświetleniowy znajduje się na obw. nr 3 i 4 - zasilanym ze stacji transformatorowej „OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI 1” nr 06-0818. Sterowanie oświetleniem ulicznym i pomiar zlokalizowane jest w istniejącej rozdzielni stacyjnej.

Zdemontować układ sterowania oświetleniem ulicznym w RS.

Materiały z demontażu będące na majątku PGE Dystrybucja S.A. przekazać do magazynu RE Siedlce i przeprowadzić ich likwidację.

6.7 Stan projektowany –montaż przewodów linii oświetleniowej i montaż opraw oświetlenia ulicznego

SON

Zgodnie z warunkami projektowane oprawy oświetlenia ulicznego będą zasilone z projektowanej SON zlokalizowanej na stacji transformatorowej „OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI 1” nr 06-.0818 SON zasilić poprzez montaż rozłącznika RBK- 00 w rozdzielni stacyjnej. W rozłączniku zamontować bezpiecznik 32A. Połączenie projektowanego RBK-00 wykonać z istniejących szyn, przewodem np. typu LgY 25.

Granica stron: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od szyn prądowych w rozdzielni nn w kierunku instalacji odbiorcy.

Proj. obwód nr 1 – oświetlenia ulicznego.

Dokonać montażu przewodu oświetleniowego typu $AsXS_n 2 \times 25mm$ od do słupa nr 4-2 do słupa 4-2/3 (obwód oświetleniowy nr 1). Na odgałęzieniu (tj. słup nr 4-2), zamontować ochronnik przepięć oraz wykonać pomiar rezystancji uziemienia i ewentualnie uzupełnić do wartości $R \leq 10 \Omega$. Na słupie nr 4-2/3 zamontować zaciski uziemiające MALICO.

Proj. obwód nr 2 – oświetlenia ulicznego.

Dokonać montażu przewodu oświetleniowego typu $AsXS_n 2 \times 25mm$ od słupa nr 3-8 do słupa nr 3-8/3 (obwód nr 2). Montażu przewodu typu $AsXS_n 2 \times 25mm$ dokonać również od słupa nr 3-9 do słupa nr 3-9/5. Na stanowiskach słupowych nr 3-8; 3-8/3; 3-9; i 3-9/5 zamontować ochronniki przepięć, wykonać pomiaru rezystancji uziemienia i ewentualnie uzupełnić do wartości (słup nr 3-9/5 i 3-8/3 - $R \leq 5 \Omega$; słup nr 3-8 - $R \leq 10 \Omega$; na słupie nr 3-9 wykonać nowe uziemienie). Ponadto na słupach nr 3-8/3 i 3-9/5 zamontować zaciski uziemiające MALICO. W projekcie zastosowano osprzęt firmy ENSTO, oraz oprawy drogowe firmy LUG, dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o parametrach przynajmniej równoważnych lub lepszych.

Lampy zamontować na wysięgnikach nad linią nN. Projektowany przewód montować z napięciem $\delta = 42,5$ MPa. W prześle od słupa 3-9 do słupa 3-9/1 przewód montować z napięciem $\delta = 15$ MPa.

Szczegóły dotyczące zakresu prac montażowych zamieszczono na rys. nr E-2, E-3, E-4.

UWAGA:

- projektowane urządzenia będące własnością Urzędu Gminy trwale oznakować opisem UG (oprawy, przewody, skrzynki, wysięgniki)
- Całość robót wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004, PN-EN-05125, PN-E-05100-1
- Zdemontowane materiały będące własnością RE Siedlce należy przekazać do RE Siedlce

6.8 Układ pomiarowy

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia, pomiar energii elektrycznej dokonywany będzie jako bezpośredni, jednofazowym licznikiem energii czynnej.

Po zdemontowaniu układu sterowania projektowana SON zamontować na żerdzi stacji transformatorowej. W istniejącej rozdzielni stacyjnej, w miejscu zdemontowanego układu sterowania oświetleniem ulicznym zamontować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 z bezpiecznikiem 32A, z tego rozłącznika zasilić SON zamontowaną na stacji transformatorowej.

W skrzynce SON zamontować główne zabezpieczenie przed licznikowe, S301 C25 A, oraz zabezpieczenie obwodów oświetleniowych nadmiarowo-prądowe

Obwód 1 i obwód 2 - 16 A.

Szczegóły dotyczące zakresu prac montażowych zamieszczono na rys. nr E-5 i E-6.

6.9 Podstawa prawna dotycząca montażu urządzeń oświetlenia ulicznego na istniejących stanowiskach słupowych

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz.414 z późn. zm.). Tekst ujednolicony (Dz. U. z 2013r poz. 1409, z 2014r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200) zwanej dalej Ustawą. Stan prawny na 07 stycznia 2015 roku, roboty budowlane w rozumieniu Ustawy Art.3 ust.7 polegające na instalowaniu urządzeń, oświetlenia ulicznego, na obiektach budowlanych jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, nie wymagają Pozwolenia na Budowę według przepisów Ustawy Art. 29 ust. 2 pkt 15 oraz nie wymagają Zgłoszenia właściwemu organowi według przepisów Art. 30 ust. 1 pkt 2.

inż. Mariusz Mościcki
uprawnienia budowlane MA
do projektowania, sprawdzi
i kierownia robotami b
w zakresie sieci, instalacji i urz
i elektroenergetycznych

Spadki napięć i dobór zabezpieczenia w proj. SON

Zasilenie ze stacji transformatorowej "OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI - 1" nr 06-0818

Obwód oświetleniowy nr 1.- kier. sł. 4-8

Pobór mocy przez jedną oprawę URBINO 55W: 0,055 kW

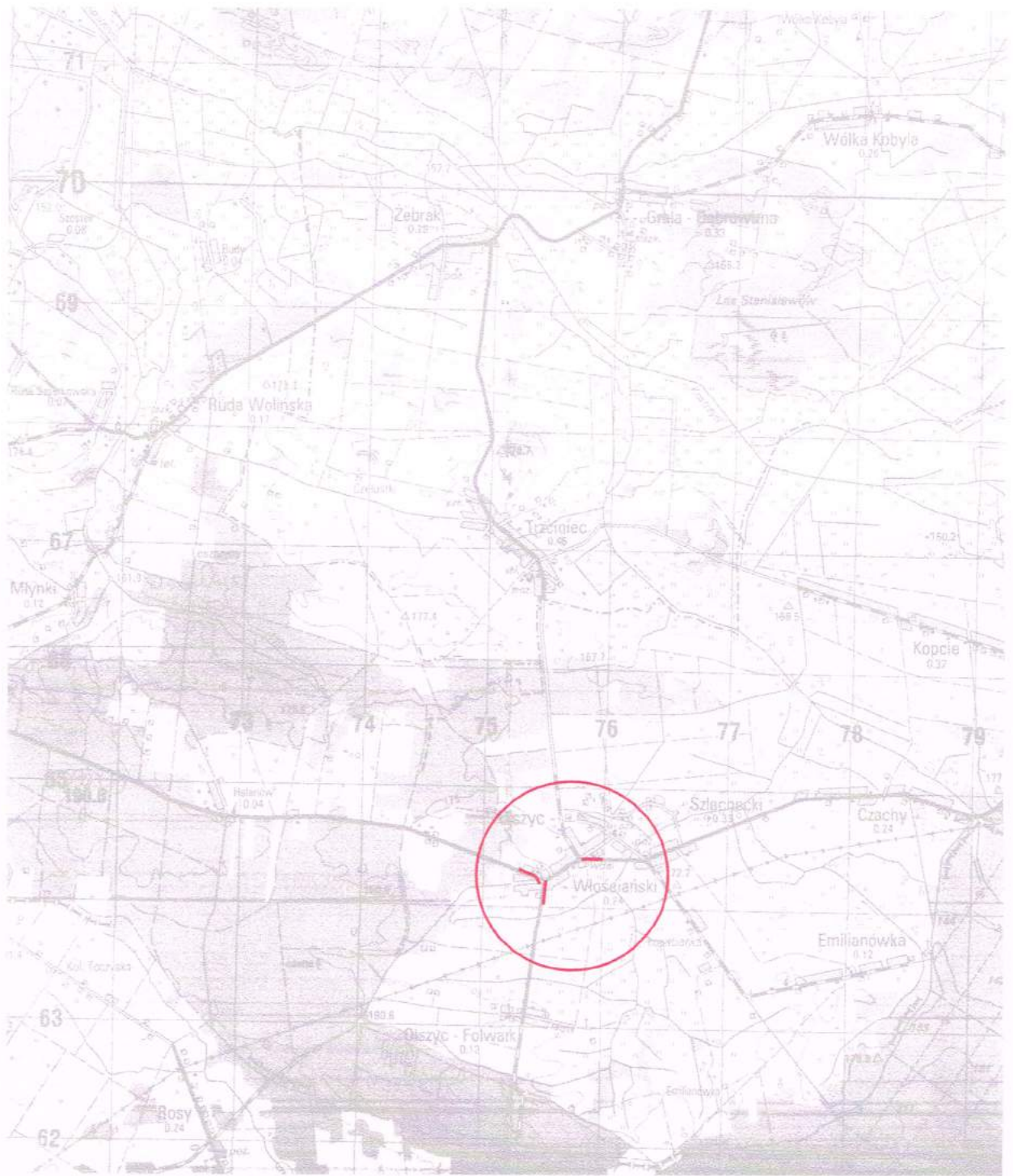
Pobór mocy przez jedną oprawę OUR 125: 0,14 kW

Lp	Rodzaj przewodu:	Przekrój przewodu mm ²	nr słupa	Długość odcinka sieci [m]	liczba opraw	Pk [kW]	liczba opraw ogółem	Pi [kW]	kj	Pi x kj [kW]	Iobw [A]	dU [%]
1	Al. 25	25	4-5	142,00	1	0,14	1	0,14	1	0,14	0,65	0,01
2	Al. 25	25	4-3	80,00	1	0,14	2	0,28	1	0,28	1,31	0,02
3	Al. 25	25	4-2	42,00	1	0,14	3	0,42	1	0,42	1,96	0,01
4	Al. 25	25	4-1	50,00	2	0,11	5	0,53	1	0,53	2,48	0,02
5	Al. 25	25	SON	40,00	4	0,56	9	1,09	1	1,09	5,10	0,03
6												
Razem:				354	9					1,09	5,10	0,09

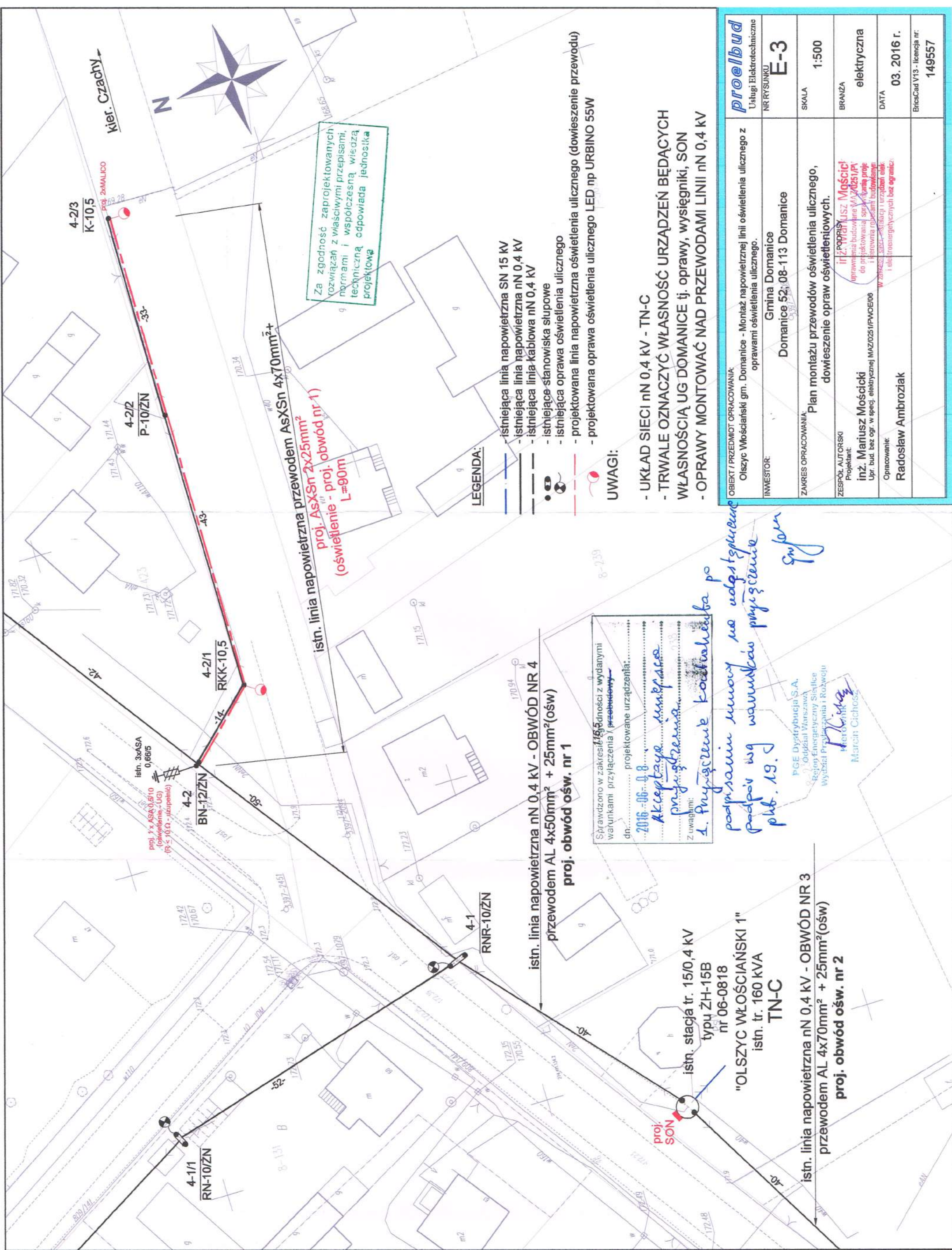
Długość obwodu: **354 m**Liczba opraw: **9 szt.**

cos fi = 0,93

Spadek napięcia: **0,09 %**Dobór wkładki bezpiecznikow **16A gG**



OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Olszyc Włoszczański gm. Domanice - Montaż napowietrznej linii oświetlenia ulicznego z opravami oświetlenia ulicznego.		proelbud Usługi Elektrotechniczne
INWESTOR: Gmina Domanice Domanice 52 08-113 Domanice		NR RYSUNKU E-1
ZAKRES OPRACOWANIA: ORIENTACJA		SKALA
ZESPÓŁ AUTORSKI Projektant: inż. Mariusz Mościcki Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0251/PW/OE/06		BRANŻA elektryczna
Opracował: Radosław Ambroziak		
		DATA 03. 2016 r.
		BricsCad V9 - licencja nr: 149557



Za zgodność zaprojektowanych rozwiązań z właściwymi przepisami, normami i współczesną wiedzą techniczną odpowiada jednostka projektowa

LEGENDA:

- istniejąca linia napowietrzna SN 15 KV
- istniejąca linia napowietrzna nN 0,4 KV
- istniejąca linia kablowa nN 0,4 KV
- istniejące stanowiska słupowe
- istniejąca oprawa oświetlenia ulicznego
- projektowana linia napowietrzna oświetlenia ulicznego (dowieszenie przewodu)
- projektowana oprawa oświetlenia ulicznego LED np URBINO 55W

UWAGI:

- UKŁAD SIECI nN 0,4 kV - TN-C
- TRWAŁE OZNACZYĆ WŁASNOŚĆ URZĄDZEŃ BĘDĄCYCH WŁASNOŚCIĄ UG DOMANICE tj. oprawy, wysięgniki, SON
- OPRAWY MONTOWAĆ NAD PRZEWODAMI LINII nN 0,4 kV

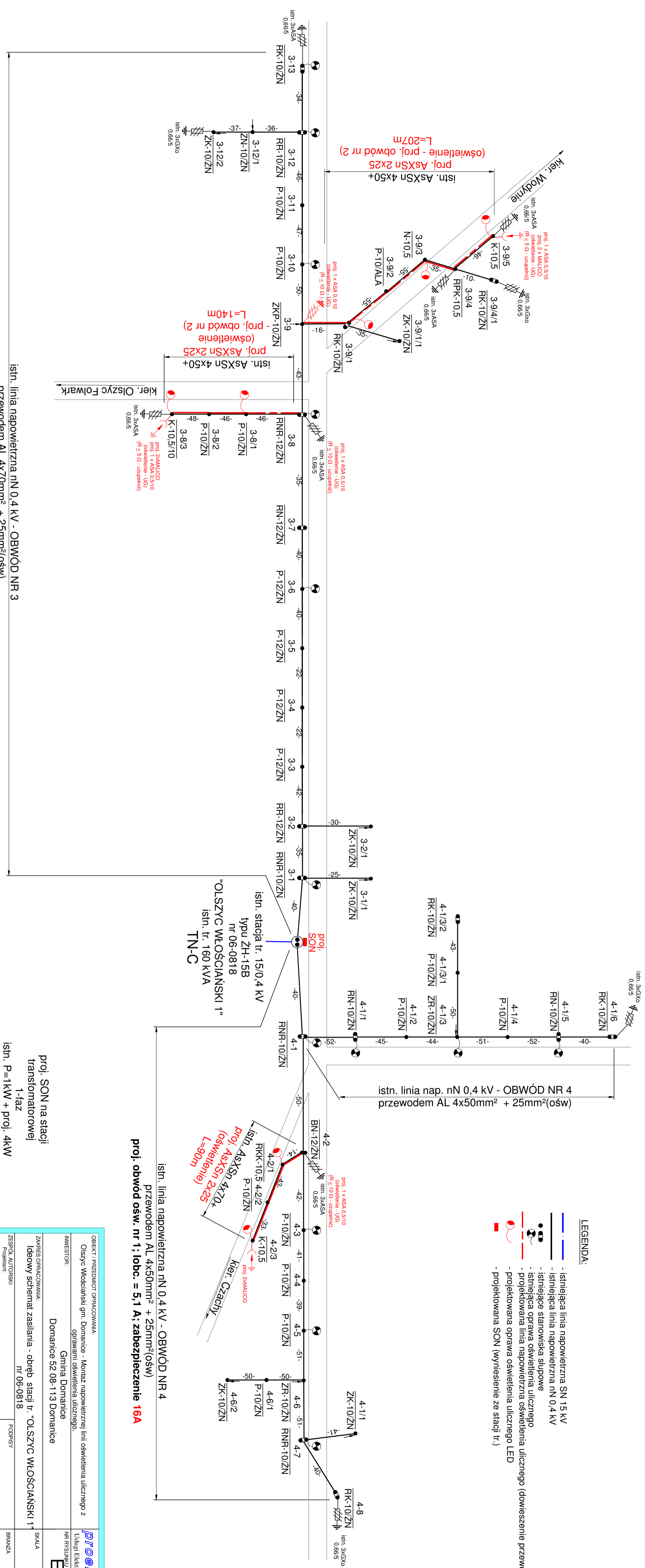
Sprawdzono w zakresie zgodności z wydanymi warunkami przyłączenia / przebudowy
 dn. 2016-06-08 projektowane urządzenia
 Akceptuje inżynier
 przyłączenia
 Z uwagami:
 1. Przyjęcie koordynacji po podpisaniu umowy nie udostępnienie podpiór wg warunków przyjęcia pkt. 19.3

podpisane umowy nie udostępnienie podpiór wg warunków przyjęcia pkt. 19.3

PGE Dystrybucja S.A.
 Oddział Warszawa
 Region Energetyczny Siedlce
 Wydział Przemysłowa i Rolnictwo
 Marcin Gichosz

proelbud Usługi Elektrotechniczne	
NR RYSUNKU	E-3
SKALA	1:500
BRANŻA	elektryczna
DATA	03. 2016 r.
BricsCad V13 - licencja nr: 149557	
OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Olszyc Włosciański gm. Domanice - Montaż napowietrznej linii oświetlenia ulicznego z oprawami oświetlenia ulicznego.	
INWESTOR:	Gmina Domanice Domanice 52, 08-113 Domanice
ZAKRES OPRACOWANIA:	Plan montażu przewodów oświetlenia ulicznego, dowieszenie opraw oświetleniowych.
ZESPÓŁ AUTORSKI Projektant:	inż. Mariusz Mościcki Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ0251/PWOE/06
Opracowanie:	Radosław Ambroziak
inż. Mariusz Mościcki w zakresie: szereg instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

- LEGENDA:**
- istniejąca linia napowietrzna SN 15 kV
 - istniejąca linia napowietrzna nN 0,4 kV
 - istniejąca statorowa słupowa
 - istniejąca oprawa oświetlenia ulicznego
 - projektowana linia napowietrzna oświetlenia ulicznego (dowieszenie przewodu)
 - projektowana oprawa oświetlenia ulicznego LED
 - projektowana SON (wyniesienie ze stacji tr.)



istn. linia napowietrzna nN 0,4 kV - OBWÓD NR 4
 przewodem AL 4x50mm² + 25mm²(ośw)
proj. obwód ośw. nr 1; Iobc. = 5,1 A; zabezpieczenie 16A

proj. SON na stacji transformatorowej 1-faz
 istn. P=1kW + proj. 4kW
RAZEM P = 5 kW,
zabezpieczenie główne = 25A

istn. linia napowietrzna nN 0,4 kV - OBWÓD NR 3
 przewodem AL 4x70mm² + 25mm²(ośw)
proj. obwód ośw. nr 2; Iobc. = 4,8 A; zabezpieczenie 16 A

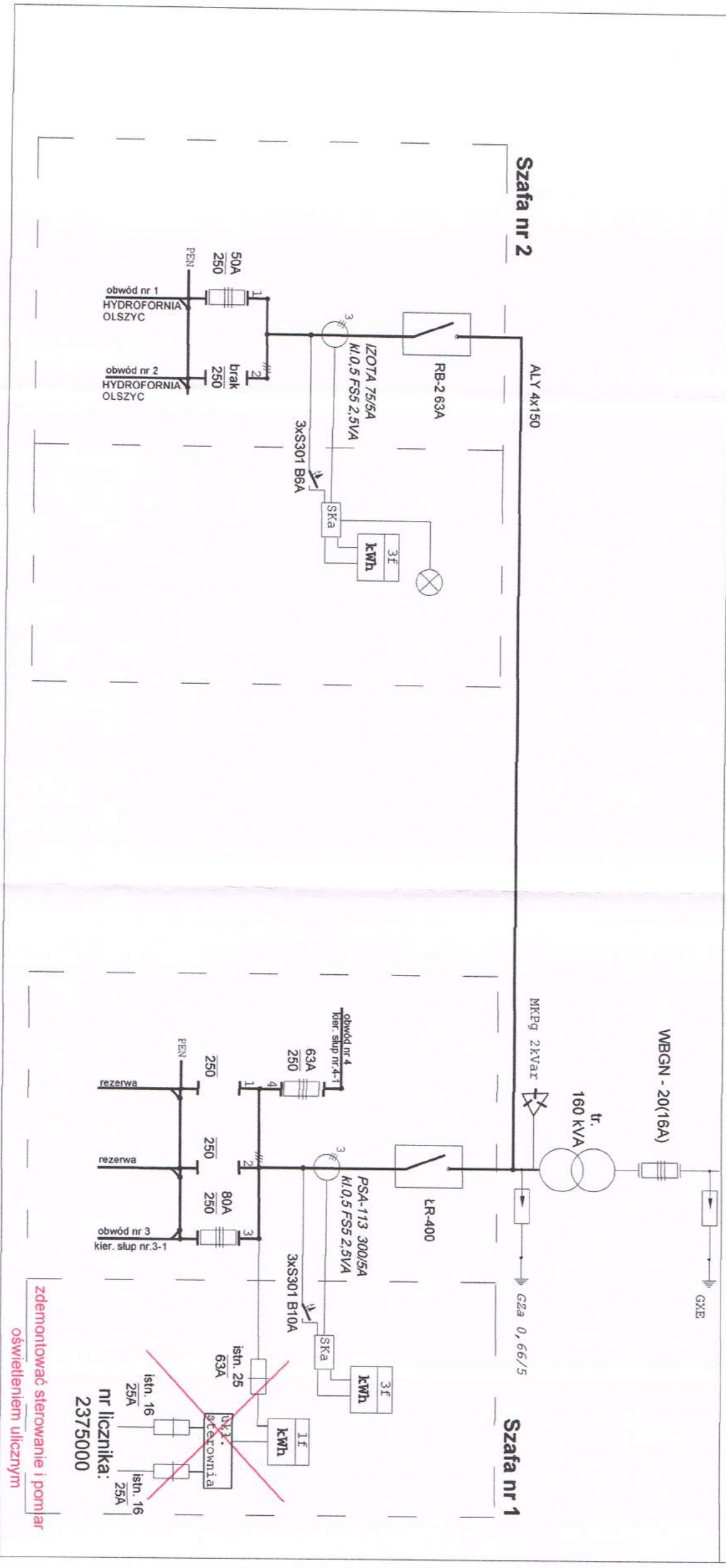
PROJEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA:		proelbud Usługi Elektryczno-techniczne
Olszyc Włościański gm. Domanice - Montaż napowietrznej linii oświetlenia ulicznego z oprawami oświetlenia ulicznego.		
INWESTOR:		SKALA E-4
Gmina Domanice Domanice 52-08-113 Domanice		
ZAKRES OPRACOWANIA:		NR-RYSUNKU
Ideowy schemat zasilania - obręb stacji tr. "OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI 1"		
ZESPÓŁ AUTORSKI		PODPISY
Projekant: Inż. Marcin Mościcki		
Opracował: Radosław Ambroziak		BRANŻA elektryczna
DATA		03. 2016 r.
Briscolad VG - licencja nr SD/1844		

1. Opis techniczny stacji:

Obiekt (nazwa) Olszyc Wościński gm. Domanice "OLSZYC WŁOŚCIĄŃSKI 1"
Nr stacji 06-1808
Typ stacji ZH-15B
Napięcie znamionowe
Prąd zwarcia doziemnego (kompensowany)
Rezystancja wspólnego uzziemienia ochronnego
Dotatkowa ochrona od porażen:

$U_n = 15/0,4 \text{ [kV/kV]}$
 $I_{zd} = 15 \text{ [A]}$
 $R_u \leq 2,5 \text{ [\Omega]}$
UZIEMIENIE
ZEROWANIE
 strona SN
 strona nn

2. Schemat ideowy



zdemontować sterowanie i pomiar oświetleniem ulicznym

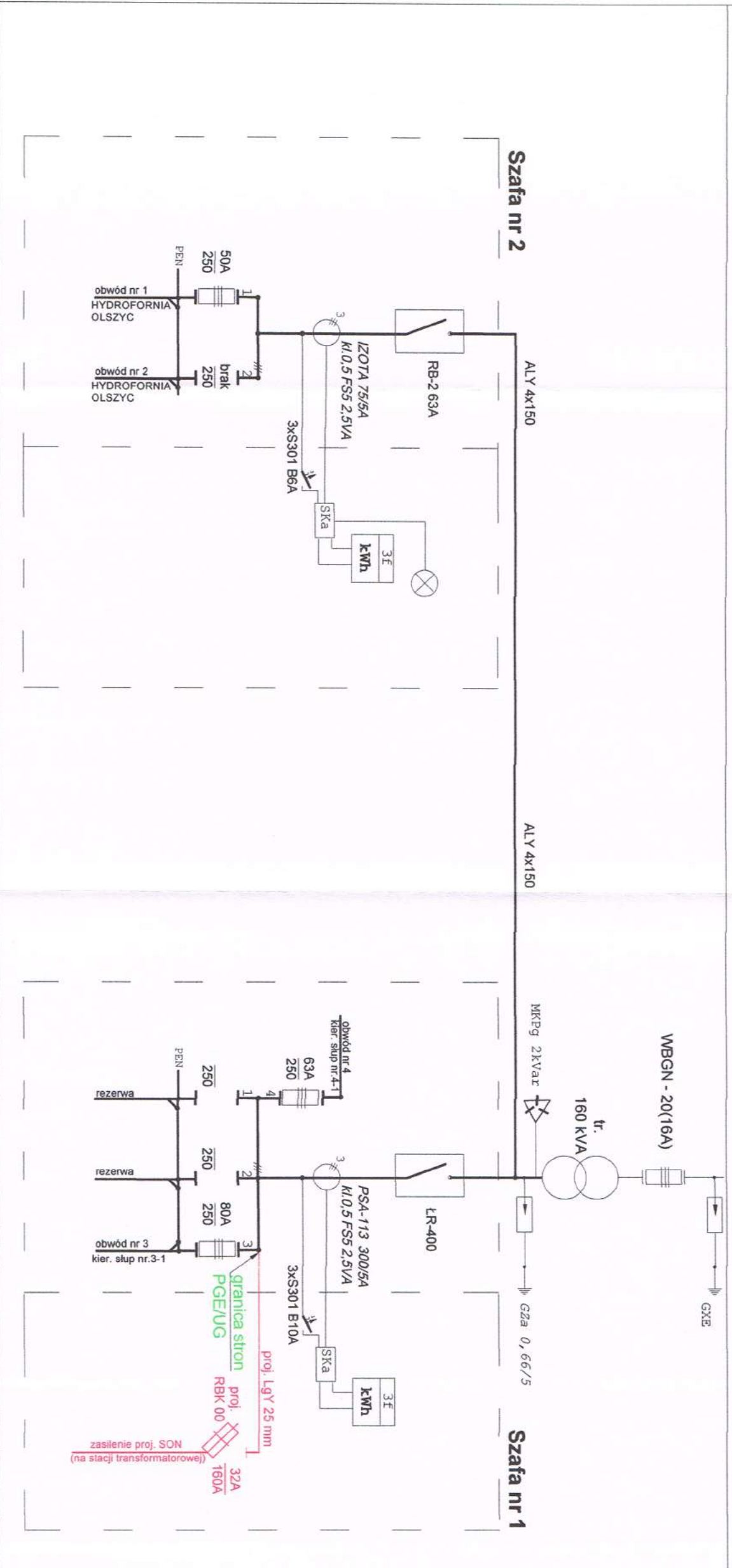
OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Olszyc Wościński gm. Domanice - Montaż napowietrznej linii oświetlenia ulicznego z oprawami oświetlenia ulicznego.	
INWESTOR: Gmina Domanice Domanice 52 08-113 Domanice	PROJEKTANT: Usługi Elektrotechniczne E-5
ZAKRES OPRACOWANIA: Istniejący schemat stacji tr. "OLSZYC WŁOŚCIĄŃSKI 1" nr 06-0818	
ZESPÓŁ AUTORÓW: Projektant: inż. Mariusz Mościcki Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0251/P/WO/EO/08 Opracował: Radosław Ambroziak	BRANŻA: elektryczna DATA: 03. 2016 r. EnciCad V9 - Liczba nr 149557

1. Opis techniczny stacji:

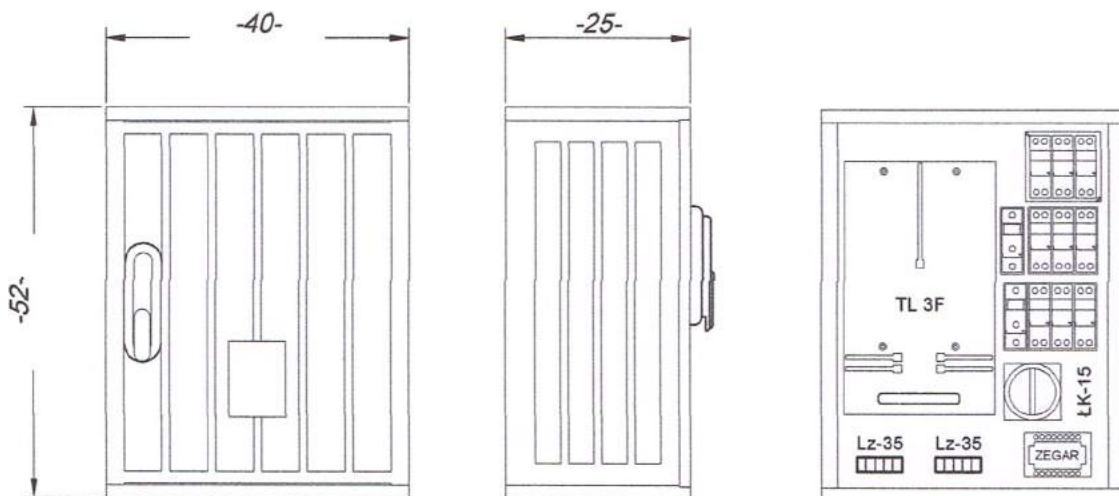
Obiekt (nazwa) Olszyc Wościański gm. Domanice "OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI 1"
 Nr stacji 06-0818
 Typ stacji ZH-15B
 Napięcie znamionowe
 Prąd zwarcia doziemnego (kompensowany)
 Rezystancja wspólnego uzziemienia ochronnego
 Dodatkowa ochrona od porażeń:

2. Schemat ideowy

$U_n = 150,4 \text{ [kV/kV]}$
 $I_{zd} = 15 \text{ [A]}$
 $R_u \leq 2,5 \text{ [\Omega]}$
 UZIEMIENIE
 ZEROWANIE
 strona SN
 strona nn



OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Olszyc Wościański gm. Domanice - Montaż napowietrznej linii oświetlenia ulicznego z oprawami oświetlenia ulicznego.		proelbud Usługi Elektrotechniczne
INWESTOR: Gmina Domanice Domanice 52 08-113 Domanice		
ZAKRES OPRACOWANIA: Projektowany schemat stacji tr. "OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI 1" nr 06-0818		SKALA E-6
ZESPÓŁ AUTORSKI Projektant: inż. Mariusz Mościcki Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0251/PW/OE/06		BRANZA elektryczna
Opracował: Radosław Ambroziak		DATA 03. 2016 r.
		BricsCad V9 - licencja nr: 149557

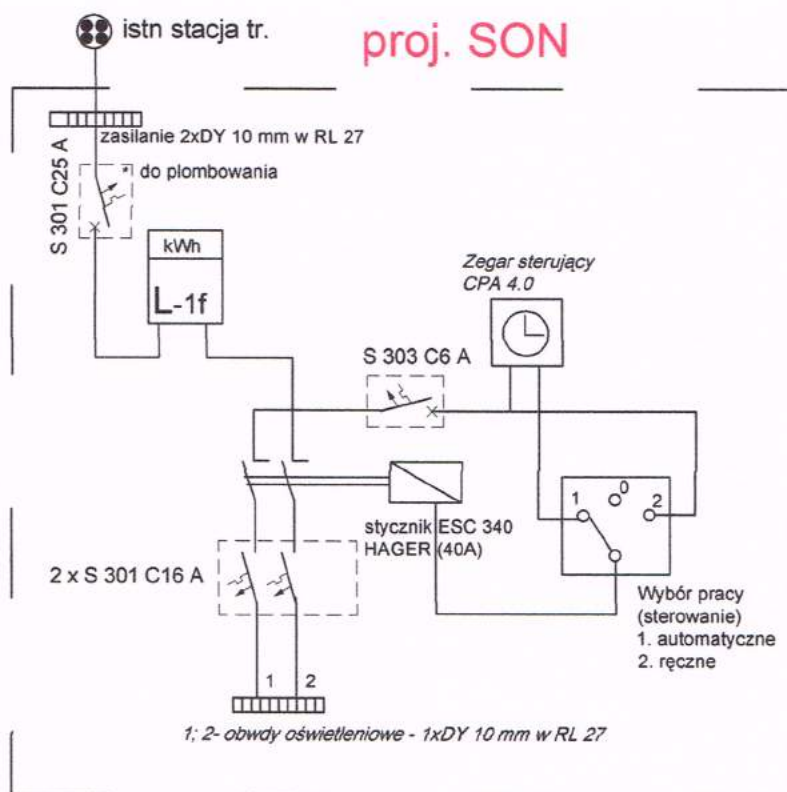


Wyposażenie:

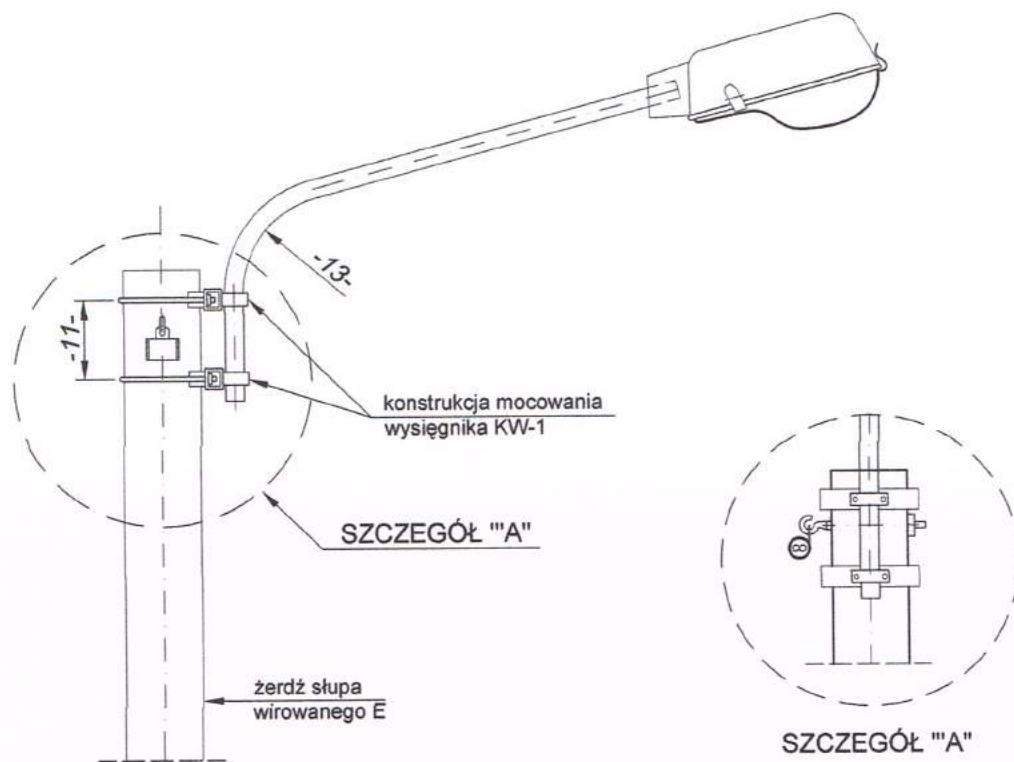
- skrzynka 40x50 z uchwytem do mocowania na słupie - 1kpl.
- wyłącznik S301 C25A - 1 szt.
- wyłącznik S301 C6A - 1 szt.
- wyłącznik S301 C16A - 2 szt.
- stycznik typu ESC 340 (40A) - 1 szt.
- przełącznik ŁK 15 - 1 szt.
- listwa zaciskowa Lz-35 - 2 szt.
- tablica licznikowa TL 1F - 1 szt.
- zegar sterujący - 1 szt.

Skrzynka SON:

Znam. napięcie izolacji - 500 V
 Znam. prąd - 630 A
 Stopień ochrony - IP 44
 Klasa ochronności - II
 Korpus i drzwi z poliestru
 wzmocnianego włóknem szklanym
 Materiał samogasnący

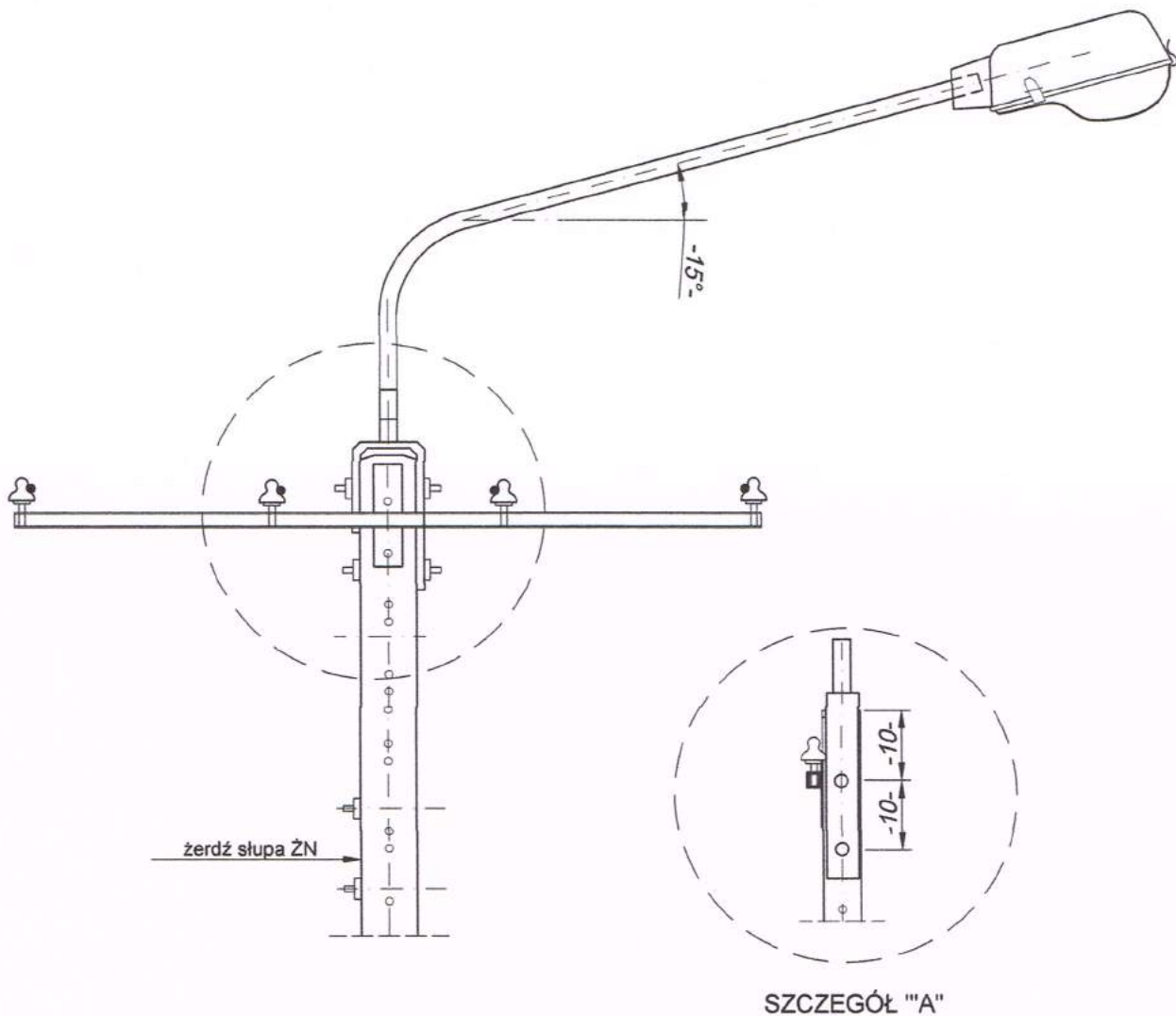


OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Olszyc Włociański gm. Domanice - Montaż napowietrznej linii oświetlenia ulicznego z opravami oświetlenia ulicznego.		proelbud Usługi Elektrotechniczne
INWESTOR: Gmina Domanice Domanice 52 08-113 Domanice		NR RYSUNKU E-7
ZAKRES OPRACOWANIA: Projektowany SON na stacji tr. "OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI 1" nr 06-0818		SKALA
ZESPÓŁ AUTORSKI Projektant: inż. Mariusz Mościcki Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0251/PW0E/06		BRANZA elektryczna
Opracował: Radosław Ambroziak		DATA 03. 2016 r.
		BricsCad V9 - licencja nr: 149557



OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Olszyc Włociański gm. Domanice - Montaż napowietrznej linii oświetlenia ulicznego z oprawami oświetlenia ulicznego.	proelbud Usługi Elektrotechniczne
INWESTOR: Gmina Domanice Domanice 52 08-113 Domanice	NR RYSUNKU E-8
ZAKRES OPRACOWANIA: Przykład montażu opraw oświetlenia ulicznego na żerdzi wirowanej	SKALA
ZESPÓŁ AUTORSKI Projektant: inż. Mariusz Mościcki Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0251/PW0E/06	BRANŻA elektryczna
Opracował: Radosław Ambroziak	DATA 03. 2016 r.
	BricsCad V9 - licencja nr. 149557

inż. Mariusz Mościcki
 Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0251/PW0E/06
 do projektowania, sprawdzania projektów
 i kierownictwa robót w budowlanych
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych bez ograniczeń.



OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Olszyc Włociański gm. Domanice - Montaż napowietrznej linii oświetlenia ulicznego z
oprawami oświetlenia ulicznego.

proelbud

Usługi Elektrotechniczne

INWESTOR:

Gmina Domanice
Domanice 52 08-113 Domanice

NR RYSUNKU

E-9

ZAKRES OPRACOWANIA:

Przykład montażu opraw oświetlenia ulicznego na żerdzi typu ŻN

SKALA

ZESPÓŁ AUTORSKI

Projektant:

inż. Mariusz Mościcki

Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0251/PW0E/06

Opracował:

Radosław Ambroziak

inż. Mariusz Mościcki
 PODPISY
 uprawnienia budowlane MAZ/0251/PW0E/06
 do projektowania, sprawdzania projektów
 i kierownictwa robotami budowlanymi
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych bez ograniczeń.

BRANŻA

elektryczna

DATA

03. 2016 r.

BricsCad V9 - licencja nr:

149557

Demontaż materiałów ze stacji transformatorowej

Obiekt: **stacja. "OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI 1" nr 06-0818**

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość	Uwagi
1	stycznik	szt	1	
2	tablica licznikowa 1-f + licznik	szt	1	
3	podstawy bezpiecznikowe 63A	szt	1	
4	podstawy bezpiecznikowe 25A	szt	2	
5	zegar	szt	1	
6	przełącznik R-L	szt	1	

Zestawienie montażowe rozdzielni stacyjnej

stacja

Obiekt: stacja. "OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI 1" nr 06-0818

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	przewód LgY 25 mm	m	5
2	rozłącznik RBK 00	szt.	1
3	bezpiecznik WT0 - 32A gG	szt.	3
4	przewód 4xLgY 10mm	m	5
5	opaska z oznacznikiem właściciela urządzeń	szt.	3

ZESTAWIENIE MONTAŻOWE PROJEKTOWANEJ LINII OŚWIETLENIOWEJ

Miejscowość: Olszyc Włościański gm.Domanice - obręb stacji transformatorowej "OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI I" nr 06-0818

OBWÓD OŚWIETLENIOWY NR 1

Lp.	Wyszczególnienie	Producent	J.m.	Nr słupa / typ słupa					RAZEM
				istn. stacja transformatorowa	istn. 4-2	istn. 4-2/1	istn. 4-2/2	istn. 4-2/3	
				ZH-15B	BN-12	RKK-10,5	P-10	K-10,5	
								10	
Linia oświetleniowa napowietrzna									
1	Przewód AsXSn 2 x 25 mm ²	KFK	m			14	43	33	90
2	SOT 21.116 M16x240	ENSTO	szt.			1		1	2
3	SOT 21.116 M16x200	ENSTO	szt.				1		1
4	SOT 29	ENSTO	szt.		1				1
5	Taśma stalowa 20x0,4 COT-37.1	ENSTO	m		3				3
6	Klamerka COT-36	ENSTO	m		2				2
7	Zacisk odgałęźny SL 9.21 z pokrywą izolacyjną	ENSTO	szt.		2				2
8	Uchwyt odciągowy SO 117.225	ENSTO	szt.		1			1	2
9	Uchwyt przelotowy SO 130.02	ENSTO	szt.				1		1
10	Uchwyt narożny SO 136	ENSTO	szt.			1			1
11	Ostona końca przewodu PK-99.025	ENSTO	szt.					2	2
12	Uchwyt dystansowy SO-79.5	ENSTO	szt.					2	2
Mocowanie opraw oświetleniowych									
12	Ostona bezpiecznikowa SV 29.25	ENSTO	szt.			1		1	2
13	Zacisk odgałęźny przebijający izolację SL 11.118	ENSTO	szt.			2		2	4
14	Wkładka topikowa gG/2A	--	szt.			1		1	2
15	Końcówka AL16	BELOS	szt.			1		1	2
16	Przewód ALYd 16mm	--	m			2		2	4
17	Przewód YDY 3x2,5 mm	--	m			5		5	10
18	Opaska PER 15	ENSTO	szt.			2		2	4
19	Wysięgnik rurowy WR 1500/1000	BELOS	szt.			1		1	2
20	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy KW-1	BELOS	szt.			1		1	2
21	Uchwyt do mocowania wysięgnika (głowica)	BELOS	szt.						0
23	Oprawa oświetleniowa + lampa LED	LUG	szt.			1		1	2
Montaż skrzynki SON									
24	Przewód 2xDY 10mm	--	m	policzone					0
25	Rura RL 28	--	m	policzone					0
26	szafa SON (według schematu - rys. nr 7)	--	szt.	policzone					0
Ochrona odgromowa + uzziemienie ochronne									
27	Ogranicznik przepięć n.n. ASA 0,66/5	BEZPOL	szt.		1				1
28	Przewód ALYd 50mm	--	m		2				2
29	Śruba M10x25 (komplet)	BELOS	szt.		2				2
30	Końcówka Al50	BELOS	szt.		1				1
31	Bednarka FeZn 30x4	--	m		5				5
32	Taśma stalowa 20x0,4 COT-37.1	ENSTO	m		4				4
33	Klamerka COT-36	ENSTO	m		2				2
34	Pręt stalowy ocynkowany	BELOS	szt.		2				2
25	Zacisk uzemiający MALICO		szt.					2	2

Długość przewodu AsXSn 2x25 L=90m

ZESTAWIENIE MONTAŻOWE PROJEKTOWANEJ LINII OŚWIETLENIOWEJ

Miejscowość: Olszyc Włosciański gm. Domanice - obręb stacji transformatorowej "OLSZYC WŁOŚCIAŃSKI I" nr 06-0818

OBWÓD OŚWIETLENIOWY NR 2

Lp.	Wyszczególnienie	Producent	J.m.	Nr słupa / typ słupa										RAZEM	
				istn. stacja transformatorowa ZH-15B	istn. 3-8 RNR-12	istn. 3-8/1 P-10	istn. 3-8/2 P-10	istn. 3-8/3 K-10,5/10	istn. 3-9 ZKP-10	istn. 3-9/1 RK-10	istn. 3-9/2 P-10	istn. 3-9/3 N-10,5	istn. 3-9/4 RPK-10,5		istn. 3-9/5 K-10,5
Linia oświetleniowa napowietrzna															
1	Przewód AsXSn 2 x 25 mm ²	KFK	m			46	46	48		16	55	55	35	46	347
2	SOT 21.116 M16x240	ENSTO	szt.					1		1				1	3
3	SOT 21.116 M16x200	ENSTO	szt.			1	1				1				4
4	SOT 29	ENSTO	szt.		1					1					5
5	Taśma stalowa 20x0,4 COT-37.1	ENSTO	m		3					3					12
6	Klametka COT-36	ENSTO	m		2					2					8
7	Zacisk odgąleźny SL 9.21 z pokrywą izolacyjną	ENSTO	szt.		2					2					6
8	Uchwyt odciągowy SO 117.225	ENSTO	szt.		1			1		2					8
9	Uchwyt przelotowy SO 130.02	ENSTO	szt.			1				1					3
10	Uchwyt narozny SO 136	ENSTO	szt.								1				
11	Osiłona końca przewodu PK-99.025	ENSTO	szt.					2							4
12	Uchwyt dystansowy SO-79.5	ENSTO	szt.					2							4
Mocowanie opraw oświetleniowych															
12	Osiłona bezpiecznikowa SV 29.25	ENSTO	szt.			1		1		1				1	5
13	Zacisk odgąleźny przebijający izolację SL 11.118	ENSTO	szt.			2		2		2				2	10
14	Wkładka topikowa g/GZA	--	szt.			1		1		1				1	5
15	Końcówka AL16	BELOS	szt.			1		1		1				1	5
16	Przewód ALYd 16mm	--	m			2		2		2				2	10
17	Przewód YDY 3x2,5 mm	--	m			5		5		5				5	25
18	Opaska PER 15	ENSTO	szt.			2		2		2				2	10
19	Wysięgnik rurowy WR 1500/1000	BELOS	szt.			1		1		1				1	5
20	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy KW-1	BELOS	szt.			2		2		2				2	6
21	Uchwyt do mocowania wysięgnika (głowica)	BELOS	szt.			1		1		1				1	2
23	Oprawa oświetleniowa + lampa LED	LUG	szt.			1		1		1				1	5
Montaż skrzynki SON															
24	Przewód 2xDY 10mm	--	m	20											20
25	Rura RL 28	--	m	16											16
26	szafa SON (według schematu - rys. nr 7)	--	szt.	1											1
Ochrona odgromowa + uzienienie ochronne															
27	Ogranicznik przepięć n.n. ASA 0.66/5	BEZPOL	szt.		1			1		1				1	4
28	Przewód ALYd 50mm	--	m		2			2		2				2	8
29	Śruba M10x25 (komplet)	BELOS	szt.		2			2		2				2	8
30	Końcówka Al50	BELOS	szt.		1			1		1				1	4
31	Bednarzka FeZn 30x4	--	m		5			5		15				5	30
32	Taśma stalowa 20x0,4 COT-37.1	ENSTO	m		4			4		4				4	16
33	Klametka COT-36	ENSTO	m		2			2		4				2	10
34	Pręt stalowy ocynkowany	BELOS	szt.		2			2		4				2	10
25	Zacisk uzieniąjący MALICO		szt.		2			2						2	4

Długość przewodu AsXSn 2x25 L=347m