

Wega-Select s.c.

Al. Wyzwolenia 9 lok. 31; 42-224 Częstochowa
tel. 602 245 052; e-mail: tomasz.soluch@wega-select.eu
tel. 604 956 301; e-mail: adam.panicz@wega-select.eu



Nr opracowania : WS/50/2016

egz. 7- elektron

Projekt Budowlany

BRANŻA : Elektroenergetyczna

OBIEKT: Istniejąca linia elektroenergetyczna przy ul. Błotnej w Kłobucku.

TEMAT: Przebudowa istn. napowietrznej linii elektroenergetycznej polegająca na dowieszeniu obwodu oświetlenia ulicznego

INWESTOR : Gmina Kłobuck
ul. 11 Listopada 6
42-100 Kłobuck

Działki objęte inwestycją: 124/2, 129/14, 136 obręb Zakrzew.

PROJEKTANT : mgr inż. Tomasz Soluch
upr. bud. nr SLK/1079/POOE/05 12.2016

OPRACOWAŁ : mgr inż. Michał Cichoń 12.2016

KOD CPV: 45316110-9. Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego.

Miejsce na adnotacje urzędowe

OBIEKT: Istniejąca linia elektroenergetyczna przy ul. Błotnej w Kłobucku.

TEMAT: Przebudowa istn. napowietrznej linii elektroenergetycznej polegająca na dowieszeniu obwodu oświetlenia ulicznego

Oświadczam, że niniejszy projekt jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną (oświadczenie zgodne z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. "Prawo budowlane" z późniejszymi zmianami)

mgr inż. Tomasz Soluch

upr. bud. nr SLK/1079/POOE/05

3. Zawartość dokumentacji

1. Strona tytułowa

2. Oświadczenie o kompletności dokumentacji

3. Zawartość dokumentacji

4. Opis techniczny

5. Uwagi końcowe

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Część rysunkowa:

Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu.

Rys. 2 Schemat ideowy podłączenia

Rys. 3 Widok ZZP

Część tabelaryczna:

Tabela montażowa napowietrznej linii nN.

4. Opis techniczny

4.1 Kopie pism i uzgodnień

- Decyzja znak SLK/OKK/7131/1079/05 z dnia 15.12.2005 o nadaniu uprawnień budowlanych,
- Zaświadczenie z dnia 12.01.2016 o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr WP/078275/2016/O08R03 z dnia 05.12.2016r.
- Pismo TAURON uzgadniające niniejszy projekt nr OCZ/SR/AW/726/2016/1009506341 z dnia 19.12.2016r.

Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- założenia przekazane przez Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy

Zakres opracowania

W zakres opracowania niniejszego projektu wchodzi:

- przebudowa istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej polegająca na dowieszeniu obwodu oświetlenia ulicznego.

4.2 Wstęp

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem przebudowę istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej polegającej na dowieszeniu obwodu oświetlenia ulicznego na słupach nr 68, 69 i 70 zlokalizowanych przy ul. Błotnej w Kłobucku. Istniejący obwód zasilania, zasilany jest ze stacji transformatorowej SN/nN 5-S175 Zakrzew Wieś. Na słupie nr 68 projektuje się szafkę pomiarową, w której będzie się mieścić zestaw złączowo-pomiarowy z bezpośrednim licznikiem 1-fazowym energii elektrycznej, wraz z zabezpieczeniem głównym S301 B6 oraz szafkę oświetlenia ulicznego realizującą sterowanie proj. oświetleniem ulicznym. Z szafki oświetlenia ulicznego wyprowadzić przewód AsXSn 2x16mm²; 1kV, lc=106m na słup nr 68 i dalej na stanowiska 69 i 70, po trasie przedstawionej na projekcie zagospodarowania terenu (rys. 1). Naciąg proj. przewodu od słupa 68 do słupa nr 70 nie może przekroczyć 100daN (31,25 MPa). Wielkość zwisu proj. przewodu przedstawiono w tabeli nr 1.

Na słupie nr 70 należy zabudować ogranicznik przepięć SE45.328Bz-5 i podłączyć go do projektowanego uziemienia o rezystancji $R \leq 10\Omega$.

Miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych są zaciski prądowe wejściowe aparatu zalicznikowego.

Tabela nr 1

Temperatura [C]	-25C	-10C	-5C	0C	5C	10C	15C	30C	40C	60C
Zwis [m]	1.75	1.83	1.86	1.88	1.91	1.93	1.96	2.03	2.08	2.17
Dł. przewodu [m]	48.170	48.186	48.192	48.197	48.203	48.208	48.214	48.230	48.241	48.263
Napr. poziome [MPa]	6.693	6.394	6.303	6.216	6.132	6.051	5.974	5.758	5.626	5.387
Napr. całkowite [MPa]	6.764	6.469	6.379	6.292	6.210	6.130	6.054	5.841	5.711	5.476

4.3 Oświetlenie uliczne

Na istn. słupach linii napowietrznej zaprojektowano oprawy oświetleniowe typu ulicznego o parametrach:

- źródło światła LED
- napięcie zasilania 230V AC
- moc całkowita oprawy min. 35W max. 40W
- strumień świetlny min. 4700lm (+/- 3%)
- efektywność świetlna oprawy min. 120 lm/W
- temperatura barwowa 5000K
- współczynnik oddawania barw CRI min. 75
- stopień szczelności zasilacza i układu optycznego min. IP66
- klasa ochronności II
- zakres temp. pracy -40°C...+55°C
- materiał obudowy aluminium
- powłoka ochronna anodowanie
- kolor inox
- mocowanie na wysięgnik $\phi 60\text{mm}$
- deklarowany czas pracy LED min. 50.000h
- gwarancja min. 5 lat

Oprawę oświetleniową zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową o wartości 2A, zabudowaną w oprawie bezpiecznikowej typu SV 29.253 lub równoważnej.

Należy wykonać trwale oznakowanie wybudowanej linii oświetleniowej w postaci czarnych napisów "UM" na białym tle określających właściciela linii oświetleniowej. Oznakowanie winno zostać umieszczone na oprawach i wysięgnikach.

Zestawienie elementów projektowanych wraz z konstrukcjami i niezbędną aparaturą przedstawiono w części tabelarycznej niniejszego P.T. - Tabela montażowa napowietrznej linii oświetleniowej.

4.4 Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć nN pracuje w układzie TN-C. Podłączenia zasilania poszczególnych opraw oświetleniowych należy wykonać w sposób równoważny II klasie ochronności. Przewody DYd 2,5mm² wewnątrz wysięgnika projektuje się prowadzić w rurce ochronnej RVKL 16, odpornej na warunki atmosferyczne, wystającej po 5 cm z obu stron wysięgnika.

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa jest spełniona przez zastosowanie urządzeń w II klasie ochronności.

5. Obliczenia

Obciążenie statyczne dla stanowiska słupowego nr 68: RPKr-10/ZN

Naciąg przewodów dobudowywanego obwodu oświetleniowego (AsXSn 2x16mm²): 100 daN

Naciąg przewodów istniejącej linii głównej (AL 4x50mm²): 792 daN

Naciąg przewodów istniejącej linii przyłącza (AL 4x25mm²): 349 daN

Siła parcia wiatru na przewody:

Dla przewodu AL 50mm²: 4,5857 N/m = 0,45857 daN/m

Długość przewodów: 47 m

Dla przewodu AsXSn 2x16mm²: 0,85 daN/m

Długość przewodów: 21,5 m

Siła parcia wiatru na słup w osi x: 93,6 daN

Siła parcia wiatru na słup w osi y: 89,2 daN

Obciążenie oprawą oświetleniową: 27 daN

Dopuszczalne obciążenie słupa:

F_x: 1766 daN

F_y: 450 daN

$$F_x \geq F_n + F_{px} + F_l + F_{wsx} + F_{wp}$$
$$F_x \geq 792 + 27 + 93,6 + (4 \cdot (47 \cdot 0,45857)) + 21,5 \cdot 0,85$$
$$F_x \geq 1017,09$$

$$1766 \geq 1017,09$$

$$F_y \geq F_n + F_{wsy} + F_{py} + F_l$$
$$F_y \geq 100 + 89,2 + 349 \cdot 0,5 + 27$$

$$450 \geq 420,7$$

Warunki spełnione- słup nie wymaga wymiany

Obciążenia statyczne dla stanowiska słupowego nr 69 : P-10/ŻN

Siła parcia wiatru na przewody:

Dla przewodu AL 50mm²: 4,5857 N/m = 0,45857 daN/m

Dla przewodu AsXSn 2x16mm²: 0,85 daN/m

Długość przewodów: 45 m

Siła parcia wiatru na słup w osi x: 44,6 daN

Siła parcia wiatru na słup w osi y: 52,0 daN

Obciążenie oprawą oświetleniową: 27 daN

Dopuszczalne obciążenie słupa:

F_x: 227 daN

F_y: 111 daN

$$F_x \geq F_{wp} + F_{px} + F_l + F_{wsx}$$
$$F_x \geq (4 \cdot (45 \cdot 0,45857) + 45 \cdot 0,85) + 27 + 44,6$$
$$F_x \geq 192,39$$

$$227 \geq 192,39$$

$$F_y \geq F_{py} + F_{wsy} + F_l$$
$$F_y \geq 52 + 27$$

$$111 \geq 79$$

Warunek spełniony - słup nie wymaga wymiany

Obciążenie statyczne dla stanowiska słupowego nr 70: NPKb-10/ŻN

Naciąg przewodów do budowywanego obwodu oświetleniowego (AsXSn 2x16mm²): 100 daN

Siła parcia wiatru na przewody:

Dla przewodu AL 50mm²: 4,5857 N/m = 0,45857 daN/m

Długość przewodów: 67,5 m

Dla przewodu AsXSn 2x16mm²: 0,85 daN/m

Długość przewodów: 25 m

Kąt załamania: 164°

Siła parcia wiatru na słup w osi x: 89,2 daN

Siła parcia wiatru na słup w osi y: 52 daN

Obciążenie oprawą oświetleniową: 27 daN

Dopuszczalne obciążenie słupa:

F_x: 454 daN

F_y: 222 daN

$$F_x \geq 2 \cdot F_n \cdot \cos \alpha/2 + F_{wp} + F_{px} + F_l + F_{wsx}$$
$$F_x \geq 2 \cdot 792 \cdot 0,1392 + (67,5 \cdot (4 \cdot 0,45857) + 25 \cdot 0,85) + 27 + 89,2$$
$$F_x \geq 450$$

$$454 \geq 450$$

$$F_y \geq F_n + F_{py} + F_{wsy} + F_l$$
$$F_y \geq 100 + 52 + 27$$

$$222 \geq 179$$

Warunek spełniony - słup nie wymaga wymiany

5. Uwagi końcowe

1. Całość prac winna być zgodna z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Wykonawcą prac może być jedynie osoba lub przedsiębiorstwo posiadające wymagane uprawnienie do wykonywania tego rodzaju prac.
3. Numer istniejących stanowisk słupowych przyjęto po przeprowadzeniu wizji w terenie.
4. Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne produktów służą jedynie oddaniu intencji projektanta, co do ich właściwości fizycznych oraz parametrów technicznych i jakościowych. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów równoważnych innych producentów pod warunkiem zachowania jednakowych parametrów technicznych i jakościowych w stosunku do produktów wymienionych w tej dokumentacji.
5. Wszelkie zmiany dopuszczalne są po uzyskaniu pisemnej opinii projektanta.
6. Stosować środki ochrony adekwatne do wykonywanych czynności.

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OBIEKT: Istniejąca linia elektroenergetyczna przy ul. Błotnej w Kłobucku.

TEMAT: Przebudowa istn. napowietrznej linii elektroenergetycznej polegająca na dowieszeniu oprawy oświetlenia ulicznego

INWESTOR : **Gmina Kłobuck**
ul. 11 Listopada 6
42-100 Kłobuck

PROJEKTANT : mgr inż. Tomasz Soluch
upr. bud. nr SLK/1079/POOE/05

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Całe zamierzenie budowlane obejmuje :

- montaż skrzynki pomiarowej oraz szafki oświetlenia ulicznego na słupie nr 68,
- dowieszenie obwodu oświetleniowego do istniejących słupów linii napowietrznej,
- montaż opraw oświetlenia ulicznego na istniejących słupach linii napowietrznej.

Poszczególne elementy inwestycji będą realizowane przez wykonawcę w następującej kolejności :

1. montaż szafki pomiarowej i szafki oświetlenia ulicznego,
2. dowieszenie obwodu oświetleniowego,
3. montaż przewodu zasilającego oprawę oświetleniową,
4. montaż wysięgników i opraw oświetleniowych.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie, na którym przewidziana jest inwestycja znajdują się: napowietrzna linia nN, droga lokalna.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie, na którym przewidziana jest inwestycja elementem, który może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i życia jest będąca pod napięciem linia napowietrzna nN, droga lokalna.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Podczas realizacji robót wystąpią zagrożenia przy następujących robotach stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz.U. Nr.120, poz.1126) :

1. roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 8m,
2. roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych będących pod napięciem

Ad.1. Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m będą to roboty związane z montażem przewodu napowietrzego izolowanego, wysięgników, opraw oraz osprzętu elektrycznego na słupach napowietrznej, oświetleniowej linii nN.

Ad.2. Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych będących pod napięciem będą to roboty związane z montażem osprzętu i podłączeniem przewodów na istniejących słupach.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót kierownik robót winien przeprowadzić właściwy instruktaż kierowanym przez niego pracownikom i zwrócić im uwagę na następujące zagrożenia:

1. w zakresie robót związanych z montażem przewodu, wysięgników, opraw oraz osprzętu elektrycznego na istniejących słupach napowietrznej linii nN na zagrożenie wynikające z możliwości upadku pracownika z wysokości,
2. w zakresie robót wykonywanych podczas montażu osprzętu oraz proj. przewodu w pobliżu przewodów linii napowietrznej niskiego napięcia o możliwości pojawienia się napięcia na przebudowywanych elementach i wystąpienia porażenia prądem elektrycznym pracujących na urządzeniach pracowników.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania podanych powyżej robót budowlanych należy przedsięwziąć następujące środki techniczne i organizacyjne :

1. podczas wykonywania prac z podnośnika samochodowego bądź ze słupolazów należy stosować przez pracowników sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości,
2. podczas wykonywania prac w pobliżu linii elektroenergetycznych będących pod napięciem należy stosować się do aktualnie obowiązującej instrukcji technologicznej wykonywania prac pod napięciem na urządzeniach o napięciu do 1kV.

TABELA MONTAŻOWA

Słup nr 68

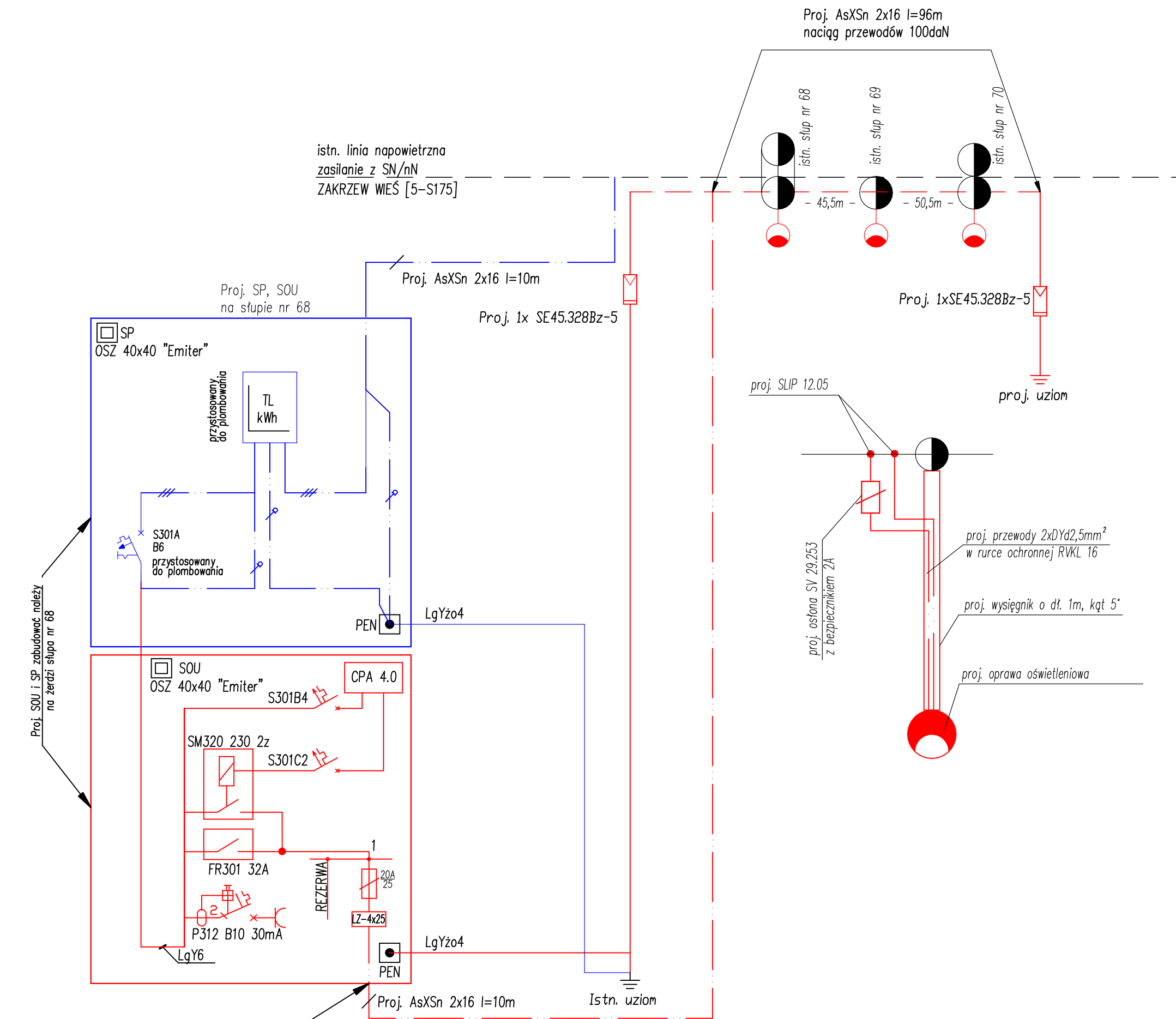
Element	Typ	jm	Ilość
Śruba hakowa	M16 x 340	szt.	1
Uchwyt odciągowy	SO 80	szt.	1
Przewód AsXS _n	2x16	m	106
Skrzynka oświetlenia ulicznego wraz z konstr. mocującą	wg rys 2	szt.	1
Taśma stalowa 20x0,7 + klamerka	COT 37 i 36	szt.	4
Uchwyt dystansowy	SO 79.6	szt.	4
Ogranicznik przepięć	SE45.328Bz-5	szt.	1
Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1	szt.	1
Uchwyt do mocowania wysięgnika do słupa	UW	kpl.	2
Oprawa oświetlenia ulicznego ze źródłem	wg pkt 4.3	szt.	1
Oprawa bezpiecznikowa	SV 29.253	szt.	1
Przewód izolowany	DYd 2,5mm ²	m	3
Wkładka topikowa	2A	szt.	1
Zacisk odgałęźny	SLIP 12.05	szt.	2
Rurka osłonowa	RVKL 16	m	2

Słup nr 69

Element	Typ	jm	Ilość
Śruba hakowa	M16 x 340	szt.	1
Uchwyt przelotowy	SO 270	szt.	1
Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1	szt.	1
Uchwyt do mocowania wysięgnika do słupa	UW	kpl.	2
Oprawa oświetlenia ulicznego ze źródłem	wg pkt 4.3	szt.	1
Oprawa bezpiecznikowa	SV 29.253	szt.	1
Przewód izolowany	DYd 2,5mm ²	m	3
Wkładka topikowa	2A	szt.	1
Zacisk odgałęźny	SLIP 12.05	szt.	2
Rurka osłonowa	RVKL 16	m	2

Słup nr 70

Element	Typ	jm	Ilość
Śruba hakowa	M16 x 340	szt.	1
Uchwyt odciążowy	SO 80	szt.	1
Ogranicznik przepięć	SE45.328Bz-5	szt.	1
Pręt uziomowy ze szpicem	Φ 16	m	6
Bednarka ocynkowana	25x4	m	2
Śruba ocynkowana z podkładką i nakrętką	M10x25	szt.	1
Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1	szt.	1
Uchwyt do mocowania wysięgnika do słupa	UW	kpl.	2
Oprawa oświetlenia ulicznego ze źródłem	wg pkt 4.3	szt.	1
Oprawa bezpiecznikowa	SV 29.253	szt.	1
Przewód izolowany	DYd 2,5mm ²	m	3
Wkładka topikowa	2A	szt.	1
Zacisk odgałęźny	SLIP 12.05	szt.	2
Rurka osłonowa	RVKL 16	m	2



Kable do szafek wprowadzić przez dno skrzynki, poprzez dławiki kablowe.

- Legenda:
- -proj. przewód AsXS n 2x16 - Inwestor
 - -proj. przewód AsXS n 2x16 - Tauron
 - -istn. linia napowietrzna
 - proj. oprawy oświetleniowe

Uwagi:


1. Kolorem czarnym oznaczono elementy istniejące.
2. Kolorem czerwonym oznaczono elementy projektowane – wykonuje Inwestor.
3. Kolorem niebieskim oznaczono elementy projektowane – wykonuje TAURON
4. Proj. linię oświetleniową zasilić z proj. szafki oświetlenia ulicznego SOU.
5. Proj. ograniczniki na słupie nr 70 podłączyć do proj. uziomu.
6. Stosować należy ograniczniki z rozłącznikiem o parametrach 0,28kV/5kA.
7. Na wysięgnikach zabudować oprawy ze źródłem światła o parametrach wg punktu 4.3 opisu
8. Stosować wysięgniki o wysięgu 1m i kącie 5°.
9. Wysięgniki i oprawy oświetlenia ulicznego oznaczyć napisem UM w kolorze czarnym na białym tle.
10. Kable do szafki pomiarowej i szafy oświetlenia ulicznego wprowadzić przez szczelne dławiki.
11. Zastosować szynę PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych.
12. Szafki zabudować na żerdzi słupa za pomocą uchwyty montażowych.
13. Zabezpieczenie zalicznikowe – wyłącznik nadprądowy 1faz typu S301 B6

Wega-Select s.c.
 Al. Wyzwolenia 9 lok. 31
 42-224 Częstochowa
 tel. 602245052, 604965301

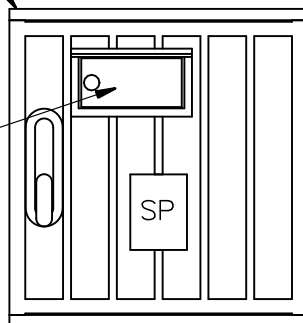
OBIEKT: Napowietrzna linia nN przy ul. Błotnej w Kłobucku, dz. nr 124/2, 129/14, 136

TEMAT: Przebudowa linii napowietrznej – dowieszenie lamp ośw. ulicznego.

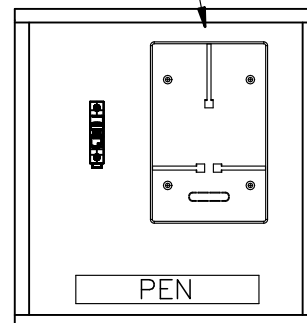
Projektant:	mgr inż. Tomasz Soluch upr. budowlane nr SLK/1079/P00E/05	
Opracował:	mgr inż. Michał Cichoń	
-/-	Rys. 2 Schemat ideowy.	12.2016


 SP
 Emiter OSZ 40*40
 z daszkiem skośnym

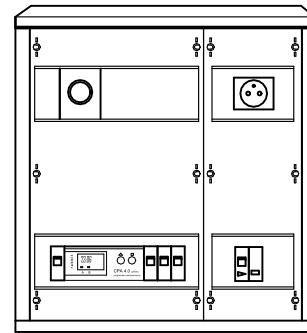
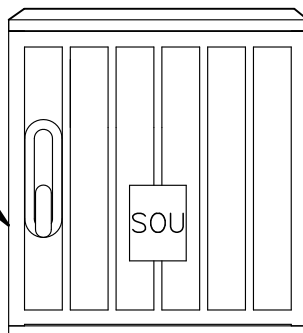
Drzwiczki rewizyjne DR16x9



TL-1f



 SOU
 Emiter OSZ 40*40
 z daszkiem skośnym



Wega-Select s.c.
 Al. Wyzwolenia 9 lok. 31
 42-224 Częstochowa
 tel. 602245052, 604965301

WEGA-SC
SELECT

OBIEKT: Napowietrzna linia nN przy ul. Błotnej w Kłobucku, dz. nr 124/2, 129/14, 136

TEMAT: Przebudowa linii napowietrznej – dowieszenie lamp ośw. ulicznego.

Projektant: mgr inż. Tomasz Soluch
upr. budowlane nr SLK/1079/P00E/05

Opracował: mgr inż. Michał Cichoń

1:10 Rys. 3 Widok ZRP.

12.2016