

I N S T A L B U D

Andrzej Zółkowski, 05-300 Mińsk Mazowiecki, Targówka
ul. Kolejowa 82, telefon biuro /025/756 08 36, telefon. komórkowy 502 243 720

PROJEKT BUDOWLANY

dobudowy oświetlenia ulicznego na istniejącej elektroenergetycznej
linii napowietrznej niskiego napięcia 0.4kV w Makówczu Dużym
gm. Dobrze pow. miński

Inwestor:
Gmina Dobrze
ul. Kościuszki 1
05-307 Dobrze

Projektował:

PROJEKTANT

Janusz Witkowski
Upr. Proj. GP-4224/64/54/90

SIERPIE Ń – 2012

①



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki
05-300 Mińsk Mazowiecki
ul. Warszawska 218
tel. 0-25 759-46-20 fax. 0-25 759-46-51

Mińsk Mazowiecki, dn. 25-05-2012r.

GMINA DOBRE
ul. KOŚCIUSZKI 1
05-307 DOBRE
Nr kontrahenta: N05724

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 12/R5/08129
dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa i lokalizacja obiektu przyłączanego: **oświetlenie uliczne, Makówiec Duży, , , gm. Dobre.**

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: **17-05-2012 r.**, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **sł linii nn.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe łączące przewody istn linii nn i instalacji zasilającej SON na sł linii nn.**
3. Moc przyłączeniowa: **0.15 kW** – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: **napowietrzne.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej **MAKÓWIEC DUŻY [0845]** do zwiększonego obciążenia: .
 - 5.2. Powiązaniu stacji według punktu 5.1 z siecią 15 kV: **n/d.**
 - 5.3. **Dobudować przewód oświetlenia ulicznego AsXSn 2x25 mm² na istn słupach. Zainstalować oprawy oświetleniowe na wysięgnikach rurowych.**
 - 5.4. Wykonaniu przyłącza: **napowietrzne n/d.**
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/SOK - na pierwszym słupie od stacji trafo;**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **1-fazowy bezpośredni energii czynnej.**
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **w skrzynce SON wg obl proj**
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C.**
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \varphi = 0,4$.
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 winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane 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.
15. Uwagi dodatkowe: **Opracować i dostarczyć celem uzgodnień do RE Mińsk Maz**

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki
Dyrektor
Leon Utek

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki
Wydział Inżynierii Sieciowej
p.o. kierownik
Mateusz Ostrowski

OPIS TECHNICZNY

1. Temat projektu.

Tematem projektu jest dobudowa na istniejącej linii napowietrznej elektroenergetycznej nn 0.4kV oświetlenia ulicznego wraz z oprawami w miejscowości Makówiec Duży gmina Dobre pow. miński

2. Podstawa opracowania projektu.

Projekt opracowano na podstawie:

- warunków przyłączenia do elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej
- mapy w skali 1: 1000,
- wizji w terenie
- zgody właścicieli działek na wykonanie robót montażowych
- obowiązujących przepisów, norm i katalogów
- zlecenia inwestora

3. Projekt obejmujący budowę:

Projekt niniejszy obejmuje dobudowę na istniejącej linii nn:

- przewodu AsXS_n 2x25mm² mb 241
- opraw oświetlenia ulicznego szt 3
- skrzynki zasilająco- sterowniczej SON z pomiarem energii elektrycznej kpl. 1

4. Istniejąca linia napowietrzna nn

Istniejąca linia napowietrzna nn Makówiec Duży(0845), na której projektowana jest dobudowa oświetlenia ulicznego wykonana jest przewodami AL. 4x25mm² w układzie płaskim wg katalogu LNN tom II na słupach żelbetowych ZN 8,10 i ŻW 14.5m. Linia ta pozostaje bez zmian.

5. Projektowana dobudowa oświetlenia ulicznego

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej Nr 12/R5/08129 na istniejących słupach linii nn Makówiec Duży (0845) od słupa Nr 17. do słupa Nr 47 należy podwiesić przewód oświetlenia ulicznego AsXS_n 2x25mm² do zasilania opraw oświetlenia ulicznego OUSb50. Oprawy należy zainstalować na wysięgnikach rurowych nad przewodami linii głównej AL. 4x25mm². Na słupach ZN zaprojektowano rurowe wysięgniki ocynkowane typu WOW mocowane na wierzchołku słupa wg LNN tom II. Przewód projektowany AsXS_n 2x25mm² należy zawieszać min. 0.2m od wierzchołka słupa poniżej przewodów gołych AL. 4x25mm². Dla przewodu AsXS_n 2x25mm² przyjęto naprężenia 45MPa naciąg 225daN. Na słupie Nr 47 zaprojektowano odgromniki IOZi 0.66/5 w celu ochrony przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego. Odgromniki należy przyłączyć do istniejącego uziomu przy w/w słupie. W celu sterowania oświetleniem ulicznym zaprojektowano zegar sterujący w skrzynce SON umieszczonej na słupie Nr 17 przeznaczonej również do zainstalowania licznika energii elektrycznej. Do zawieszania przewodu izolowanego należy stosować osprzęt typowy ENSTO-SEKKO, ZWOS-BELOS i POLAM Nakło. Oświetlenie uliczne wykonać zgodnie z katalogiem Lnni tom I Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS_n i AsXS_n na słupach z żerdzi żelbetowych typu ZN katalogu zer-60/38-LŻN, rys. Nr 1 i zestawieniem montażowym.

6. Ochrona przeciwporażeniowa .

Istniejąca sieć pracuje w systemie TN-C i ten system ochrony zaprojektowano w dobudowanym oświetleniu ulicznym. Do przewodu „N” należy przyłączyć wysięgniki rurowe, oprawy, zbrojenie żerdzi słupa oraz istniejący przewód neutralny „N’ linii AL. 4x25mm² i poprzeczniki istniejącej linii na słupach na których są instalowane oprawy. Skrzynka oświetlenia ulicznego SON w obudowie z tworzywa izolacyjnego termoutwardzalnego w drugiej klasie izolacji nie wymaga ochrony dodatkowej od porażeni. Zwody na tych słupach wykonać linką AL. 50mm² z zastosowaniem końcówek kablowych zaprasowanych. Wartość istniejącego uziemienia na słupie Nr 47 i stacji trafo pozostaje bez zmian.

7. Uwagi końcowe.

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami (PN-E- 05100-1 i N SEP- E-003) i katalogami. Po wykonaniu robót wykonać odpowiednie pomiary i sporządzić protokoły. Teren po zakończeniu robót uporządkować i przywrócić do stanu należytego.

Materiały z demontażu nie występują. Inwestorem oświetlenia ulicznego jest Gmina Dobrze i wybudowane urządzenia pozostają własnością inwestora i w jego eksploatacji. Ze względu na konieczność zawieszenia przewodu AsXSn 2x25mm² na słupach w odległości 0.2m od wierzchołka słupa należy istniejące poprzeczniki przyłączy AL. 16mm² na istniejących słupach przesunąć w górę lub dół dla umożliwienia zawieszenia przewodu oświetlenia ulicznego. Przewód oświetlenia ulicznego zostaje zakończony na słupie Nr 47. Naprężenie przewodów istniejących od słupa Nr 17 w kierunku słupa Nr 43 pozostaje bez zmian tj. 8kG/mm² (78.4MPa). Ze względów ekonomicznych zamiast opraw sodowych OUSb-50 zastosować oprawy oświetlenia ulicznego typ LED Kp-001-37 firmy KP-Lighting sp. z o.o. zgodnie z załączonym do projektu prospektem technicznym i deklaracją zgodności. Zmieszony pobór mocy przez oprawę 37W i dużą jej trwałość: do 50000 godzin pozwoliłyby na znaczne oszczędności podczas eksploatacji.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Sprawdzenie wytrzymałości istniejącego słupa narożno- rozgałęźnego (pojedynczego z podporą) Nr 17 RNK-14.5 $F_x = 1226 \text{ daN}$ (1250kG) $F_y = 2 \times F_y$ pojedynczej żerdzi ŻW 14.5-2x171.5= 343 daN (350kG) wg Lnni tom I i ZER-60/38-LZN

Do obliczeń przyjęto:

naprężenie przewodów AL. 4x25mm² tj. linii głównej

- od słupa Nr 17 w kierunku słupa Nr 43- 78.4 MPa 8.KG/mm² naciąg 782 daN- F_{AL}

- naprężenie przewodu oświetlenia ulicznego AsXSn 2x25mm² 45 MPa naciąg 225 daN- F_o

$F_n = F_{AL} + F_o = 782 + 225 = 1007 \text{ daN}$, $F_L = 0$, $F_{wsx} = 117.7 \text{ daN}$, $F_{wsy} = 136.7 \text{ daN}$, $F_{wp} = 47.4 \text{ daN}$,
 $F_{px} = 0$ $F_{py} = 0$ $\alpha = 174^\circ$

Obciążenie słupa Nr 17 wyniesie dla funkcji narożnej

$F_x > 2 \times F_{AL} \times \cos \alpha / 2 + F_L + F_{wsx} + F_{px}$, $F_x > 2 \times 782 \times 0.0523 + 0 + 117.7 + 0$, $F_x > 199.5 \text{ daN}$ $1226 > 199.5$

$F_y > F_{py} + F_{wsy} + F_L$ $F_y = 0 + 136.7 + 0$ $F_y > 136.7 \text{ daN}$ $343 > 136.7$

Obciążenie słupa Nr 17 wyniesie- dla funkcji krańcowej

$F_x > F_n + F_{px}$ $F_x > 1007 + 0$ $F_x > 1007 \text{ daN}$ $1226 > 1007$

$F_y > F_{py} + F_{wsy} + F_L$ $F_y > 0 + 136.7 + 0$ $F_y > 136.7 \text{ daN}$ $343 > 136.7$

2. Obliczenie odległości przewodu projektowanego AsXSn 2x25mm² od ziemi w przęśle słup Nr 44 -45 o rozpiętości $a = 50 \text{ m}$

AsXSn 2x25mm² $f_{+40} = 1.44 \text{ m}$ dla 45 MPa $h_o = 6.11$ dla słupów PP-8 wg rys. Nr 4

$h_z = h_o - f_{+40} = 6.11 - 1.44 = 4.67 \text{ m} > 4.5 \text{ m}$ wg N SEP-E-003 tabl. 7

3. Obliczenie odległości przewodu projektowanego AsXSn 2x25mm² od drogi gminnej w przęśle słup Nr 46 słup Nr 47 $a = 48 \text{ m}$ (w środku przęsła)

Wysokość zawieszenia na słupie $h_o = 7.72 \text{ m}$, wysokość zawieszenia dla słupów PP-10 wg rys Nr 4 $f_{+40} = 1.34 \text{ m}$

$h_d = h_o - f_{+40} = 7.72 - 1.34 = 6.38 \text{ m} > 6.0 \text{ m}$ wg N SEP-E-003 tabl. 7

4. Obliczenie wielkości zabezpieczeń

$P = 0.15 \text{ kW}$ $\text{tg } \phi = 0.4 = \cos \phi = 0.93$

$P = U \times I \times \cos \phi$

$$I = \frac{P}{U \times \cos \phi} = \frac{150}{230 \times 0.93} = 0.7 \text{ A}$$

Współczynnik rozruchu lampy $k = 1.75$

$I_b = I \times k = 0.7 \times 1.75 = 1.23 \text{ A}$

Ze względu na konieczność zabezpieczenia pojedynczej oprawy wkładką topikową 6A przyjęto zabezpieczenie główne przedpomiarowe topikowe 16A i zabezpieczenie obwodu w skrzynce SON-10A

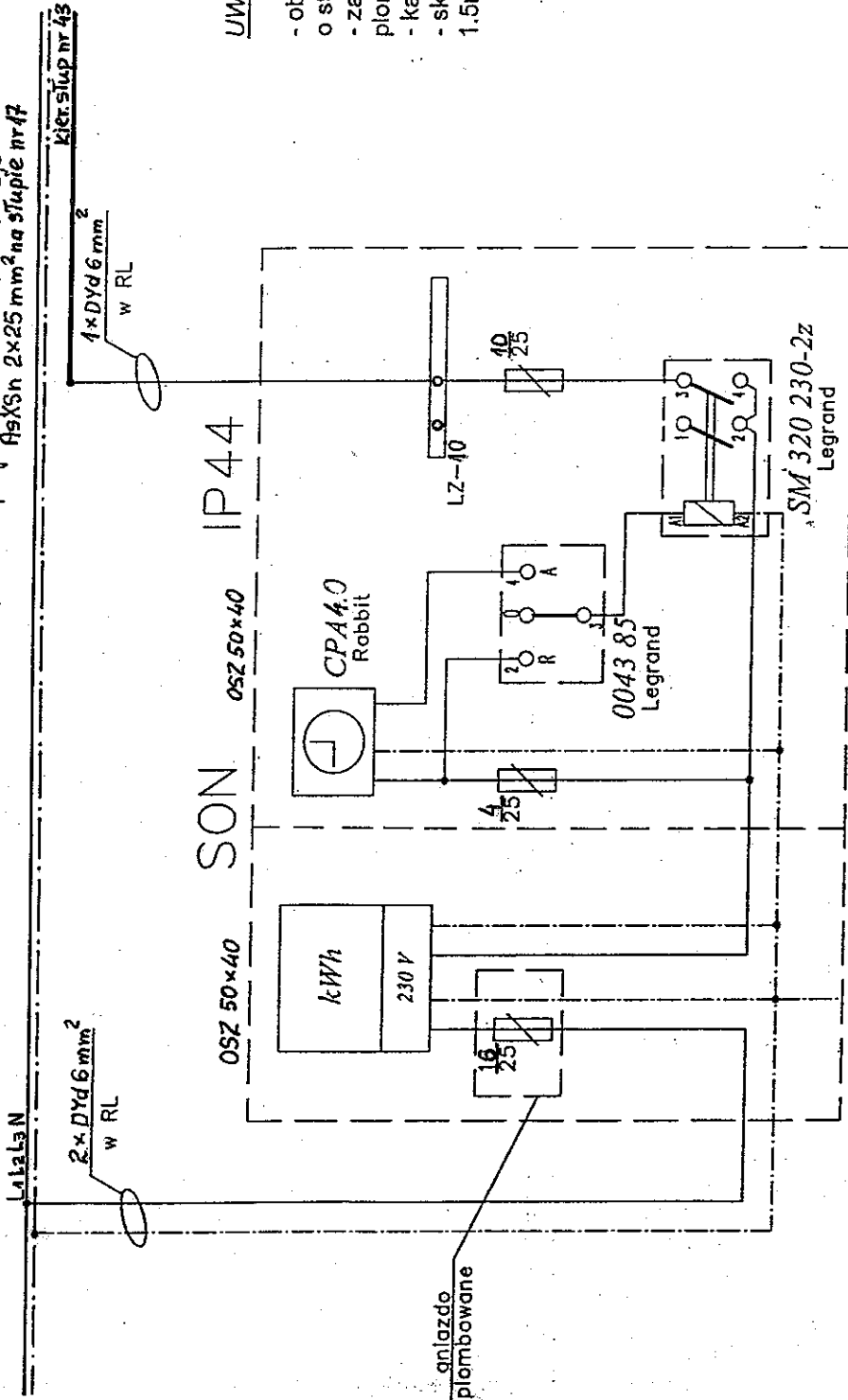
Zestawienie podstawowych materiałów

1. przewód AsXSn 2x25mm ²	mb. 248
2. rura windurowa RL 22	mb. 21
3. przewód Dyd 6mm ²	mb. 36
4. przewód LgYd 1x 2.5mm ²	mb. 36
5. uchwyt do wysięgnika WOW	szt. 6
6. wysięgnik oświetlenia ulicznego WOW	szt. 3
7. oprawa oświetlenia OUSc 50	szt. 3
8. bezpiecznik SV 19.25	szt. 3
9. główka bezpiecznikowa K II 25A	szt. 3
10. wkładka topikowa instalacyjna BiWts 6A	szt. 3
11. wstawka dolna BiWd 6A	szt. 3
12. śruba hakowa M 16x260 SOT 21	szt. 1
13. uchwyt końcowy SO 48.225	szt. 2
14. skrzynka zasilająca- sterownicza SON wg rys.2 i 3	kpl. 1
15. koszulka igielitowa fi 12	mb. 3
16. złączka kompensacyjna Z-22	szt. 6
17. zacisk odgałęźny SL 11.11	szt. 7
18. uchwyt dystansowy do przewodów i kabli SO 79.6	kpl. 1
19. odgromnik IOZI 0.66/5	kpl. 1
20. przewód AsXSn 1x50mm ²	mb. 6
21. przewód LgYd 16mm ²	mb. 1
22. końcówka 2KAm 50	szt. 2
23. końcówka Cu 16/8.5	szt. 2
24. towot	kg. 0.3
25. podkładka AL./Cu M8	szt. 6
26. śruba ocynkowana M10x30 z nakr. i podkładką okrąg. i spręż.	szt. 6
27. taśma SOT 37 20x0.4mm	mb. 4
28. klamerka SOT 36	szt. 4
29. zacisk tulejowy 8 fi 16	szt. 2

30. śruba hakowa M 16x200 SOT 21.1	szt. 4
31. uchwyt podwójny do rury RL. 22 na słup ZN	szt. 10
32. lampa sodowa WL59 (lub LED)	szt. 3
33. śruba hakowa M16x160 SOT21.1	szt. 1
34. uchwyt przelotowy SO 30.1 z wkładką gumową PK116.235	szt. 4
35. osłona końca przewodu PK 99.25	szt. 2
36. zacisk odgałęźny ZO/A AL./Cu 6-35	szt. 2
37. zacisk odgałęźny ZO/A 10-50	szt. 7
38. wtyczka konektora do uziemiaacza przenośnego MALIKO	szt. 4

do istniejących przewodów
AL 3x35x50mm² na słupie nr 17

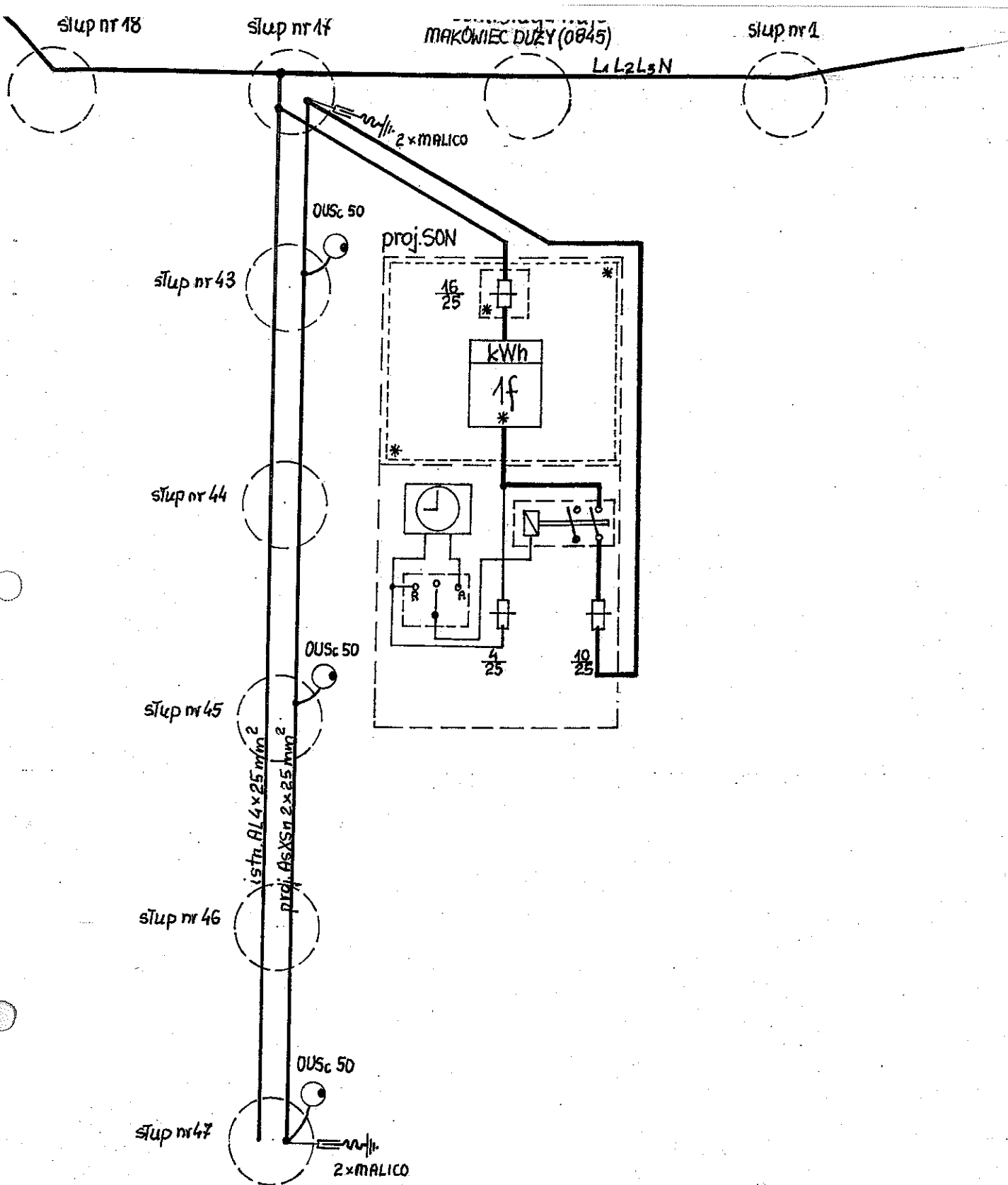
do projekt. przewodu ośm. ulicznego
AsXSn 2x25mm² na słupie nr 47



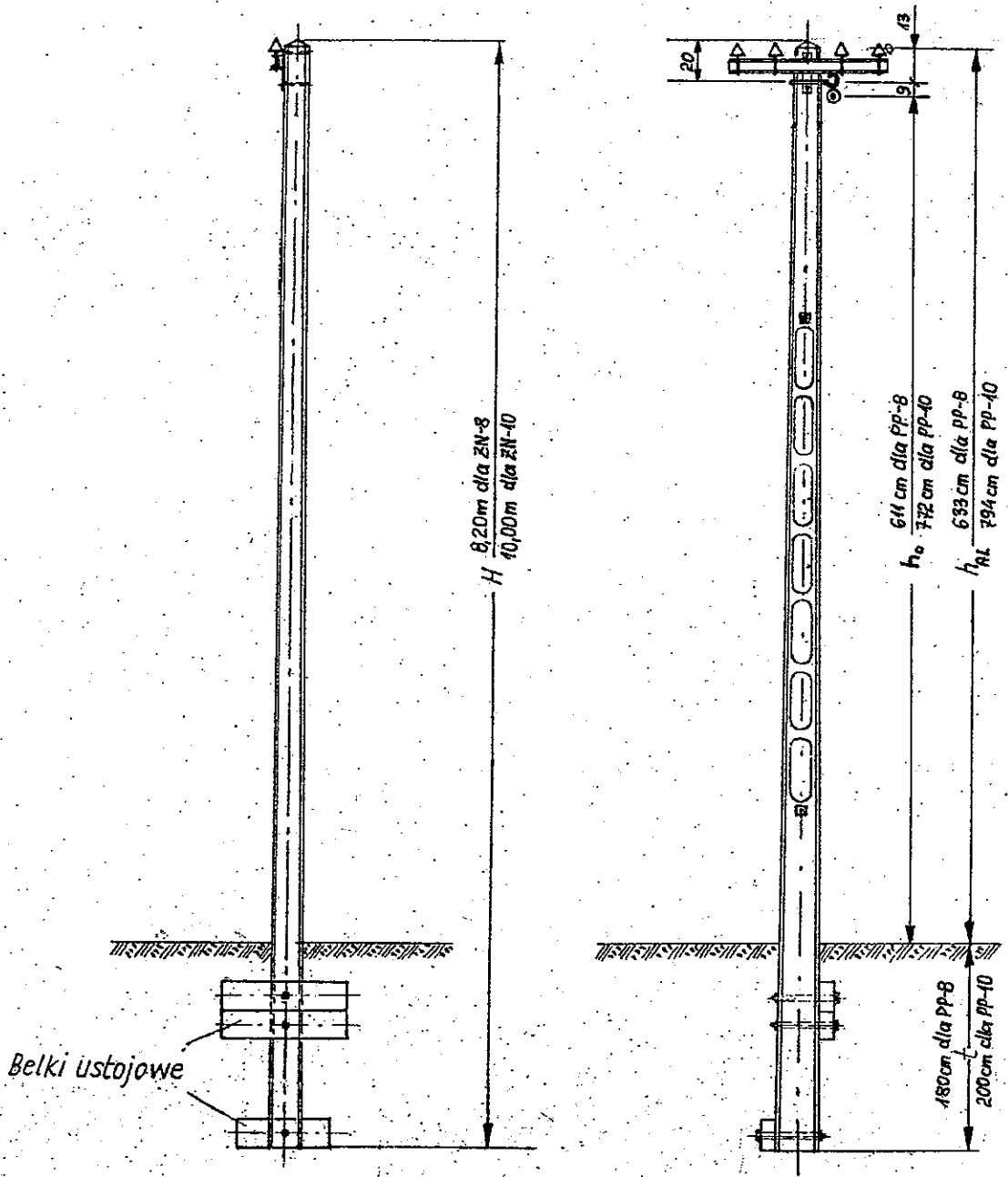
UWAGI

- obudowa skrzynki z tworzywa termoutwardzalnego o stopniu ochrony min. IP44
- zabezpieczenie przedlicznikowe przystosowane do plombowania
- kable na słupie ochronić rurami RL
- skrzynkę mocować na nodze słupa na wysokości 1.5m

Podziałka	Projektował Kreslił Sprawdził	Janusz Witkowski upr. GP-4224/64/54/90	08.2012	PROJEKTANT Janusz Witkowski ul. Drobna 4/5 90
Nazwa		Nazwa		
Makowiec Duży gm. Dobrze-dobudowa oświetlenia ulicznego na		Makowiec Duży gm. Dobrze-dobudowa oświetlenia ulicznego na		
obiektu istniejącej elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia		obiektu istniejącej elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia		
Nazwa		Nazwa		
Schemat połączeń i wyposażenie skrzynki oświetlenia		Schemat połączeń i wyposażenie skrzynki oświetlenia		
rysunku ulicznego SON		rysunku ulicznego SON		
				Nr rys. 2



PROJEKTANT			
Podziałka	Projektował	Janusz Witkowski upr. GP 4224/64/54/90	Data 08.2012
	Kreślił		Janusz Witkowski
	Kier. zespołu		Prof. GP 4224/64/54/90
	Sprawdził		
Nazwa		MAKOWIEC DUZY gm. Dobrze - dobudowa oświetlenia ulicznego na istniejącej obiekcie elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia	
23	Nazwa Schemat usytuowania opraw i pomiaru energii elektrycznej rysunku		



Stup przelotowy PP

Podziarka 1:50	Projektował	Janusz Witkowski upr. GP 4224/64/54/90	Data 08.2012	Podpis Janusz Witkowski Upr. Proj. GP 4224/64/54/90
	Kreślił			
	Kier. zespołu			
	Sprawdził			
Nazwa		MAKOWIEC DUZY, gm Dobrze - dobudowa oświetlenia ulicznego na istniejącej obiekcie elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia 0,4 kV		
Nazwa Rysunek zawieszenia przewodu oświetlenia ulicznego na istniejących rysunkach n.n. wg katalogu ZER-60/38-LZN				

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Nazwa, adres obiektu budowlanego
Dobudowa na elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia 0.4kV przewodu i opraw oświetlenia ulicznego w Makówcu Dużym gm. Dobre pow. miński
2. Inwestor: Gmina Dobre ul. Kościuszki 1, 05-307 Dobre
3. Projektant Janusz Witkowski 05-300 Mińsk Maz, ul. Popławskiego15
upr.GP-4224/64/54/90
4. Istniejące obiekty elektroenergetyczne i budowlane
Elektroenergetyczna linia napowietrzna niskiego napięcia, droga gminna
5. Elementy zagospodarowania terenu i obiekty mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
Istniejąca linia elektroenergetyczna napowietrzna niskiego napięcia, ruch pojazdów i osób
6. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych
 - a./ podczas realizacji wykopów ręcznie może wystąpić zagrożenie osunięcia gruntu
 - b./ podczas realizacji wykopów mechaniczne może wystąpić zagrożenie związane z pracą koparki
 - c./ podczas wykonywania uziomów pionowych może wystąpić zagrożenie związane z pracą pograżacza uziomów
 - d./ podczas pracy na linii napowietrznej może wystąpić zagrożenie porażenia prądem i upadku z wysokości oraz zagrożenia związane z ruchem ulicznym i demontażu słupów
7. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych przed rozpoczęciem robót kierownik przeprowadzi szkolenie BHP na stanowisku pracy i będzie udzielał na bieżąco wskazówek i instrukcji o sposobie wykonania robót.
8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie
 - a./ przy realizacji wykopów w przypadku stwierdzenia możliwości osuwania się gruntu należy stosować szalunek
 - b./ podczas prac należy korzystać ze sprzętu ochrony osobistej jak kaski rękawice, szelki bezpieczeństwa itp
 - c./ sprzęt ciężki użyty do prac musi być sprawny technicznie i posiadać ważne zaświadczenie wydane przez dozór techniczny.
 - d./ roboty na istniejącej linii niskiego napięcia mogą być wykonane tylko na polecenie pisemne /linia wyłączona spod napięcia/
 - e./ podczas zaistnienia wypadku przy pracy należy poszkodowanemu pracownikowi udzielić stosownej pomocy, wezwać jeśli to konieczne pomoc specjalistyczną, powiadomić kierownictwo firmy i odpowiednie służby.

Ze względu na fakt, że przy realizacji powyższej inwestycji nakład pracy nie przekracza 500 osobodni, nie ma konieczności opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego (Dz.Nr 243 z 2010 poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam jako projektant (sprawdzający*), że projekt budowlany obiektu dobudowa oświetlenia ulicznego na istniejącej elektroenergetycznej.....
linii napowietrznej niskiego napięcia 0,4 kV.....

na działce (działkach*)Nr 105/1; 108/2; 109; 111/1; 111/2; 112; 113/1; 113/3, 312.....
położonej (położonych*) w Makowcu Dużym, gm. Dobre.....
dla Gminy Dobre ul. Kościuszki 1; 05-307 Dobre.

Sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT

Janusz Witkowski
Uf. Proj. GP-4224/4/5 90

podpis i pieczęć