

I N W E S T O R:

Gmina Inowłódz
ul. Spalska 2
97-215 Inowłódz

PROJEKT TECHNICZNY

p.t. "OSWIETLENIE ULICZNE W M. INOWŁÓDZ UL. LEGNICKA"

(dz. nr: 1681, 1741)

Autor projektu:

mgr inż. Krzysztof Popiołek

mgr inż. Krzysztof Popiołek
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
..... **BEZ OGRANICZEŃ**
Specjalność: instalacyjna
zakres: sieć, instalacje i urządy elektr. i elektroenergetyczne
Nr UAN-V-8388/12/88, Nr UAN-IV-8388/180/90
Tomaszów Maz. ul. Dzieci Polskich 9/3 tel. 72-36-230

październik 2006r

SPIS TREŚCI.

	str.
1.Opis techniczny	3
1.1.Podstawa opracowania projektu	3
1.2.Zakres projektu	3
1.3.Projektowane oświetlenie uliczne	3
1.4.Szafka oświetleniowa	4
1.5.Ochrona dodatkowa przed porażeniem	4
1.6.Uwagi dla Wykonawcy	4
2.Obliczenia techniczne	5
2.1.Obliczenia obciążeń słupów	5
2.2.Dobór zabezpieczeń w tablicy oświetleniowej	6
2.3.Sprawdzenie spadku napięcia	6
2.4.Sprawd. skuteczn. samoczynnego wyłączenia zwarć	6
3.Wykaz materiałów	7
4.Warunki zasilania wydane przez ZEŁ-T SA	8
5.Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego	9
6.Uzgodnienie projektu w ZEŁ-T SA	10
7.Uzgodnienie projektu w ZUD.	11
8.Rysunki:	
1.Plan linii napowietrznej oświetleniowej	12
2.Schemat sieci oświetleniowej	13
3.Szafka oświetlenia ulicznego.Schemat ideowy	14
4.Szafka oświetlenia ulicznego.Zestawienie i widok	15
9.Oświadczenie projektanta	16
10.Informacja BIOZ	17

1.OPIS TECHNICZNY.

1.1.Podstawa opracowania projektu.

- zlecenie Inwestora,
- warunki techniczne zasilania nr 8165/RE06/2006,
- mapa geodezyjna do celów projektowych w skali 1:1000,
- Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi - Lnni, tom I,
- inventaryzacja sieci oświetlenia ulicznego zasilanego ze stacji trafo nr 6-1008,
- aktualne przepisy i normy.

1.2.Zakres projektu.

Projekt obejmuje oświetlenie uliczne w m. Inowłódz ul.Legnicka (od stacji transformatorowej nr 6-1008 w kier. centrum).

1.3.Projektowane oświetlenie uliczne.

Projektuje się linię napowietrzną wykonaną przewodami izolowanymi AsXSn 2*25mm² wyprowadzoną z rozdzielni niskiego napięcia stacji transformatorowej nr 6-1008.

Należy zainstalować 9 słupów przelotowych, 1 słup narożny i 1 słup krańcowy. Należy zastosować osprzęt firmy ENSTO-SEKKO.

Naprężenia przewodów - wg Albumu Lnni - tablica 2.

Na proj. słupie krańcowym i na stacji trafo należy zainstalować ogranicznik przepięć GXO-0,5/5,kA. Wymagana oporność uziemienia - $R_u \leq 10\Omega$. Dla osiągnięcia wymaganej wartości uziomu należy wykonać uziomy prętowe z prętów stalowych o średnicy 20mm.

Na projektowanych słupach należy zainstalować oprawy sodowe energooszczędne typu OUSc-70 z lampami o mocy 70W, zamontowane na wysięgnikach rurowych, pod przewodami linii napowietrznej. Oprawy montować na wysięgnikach rurowych mocowanych do konstrukcji słupów w sposób pokazany w Albumie Lnni str.73.

Każdą oprawę należy zabezpieczyć bezpiecznikiem BiWts 4A w skrzynce bezpiecznikowej typu SV, mocowanej do słupa.

1.5.Szafka oświetlenia ulicznego.

Aktualnie ze stacji trafo wyprowadzony jest obwód oświetleniowy - kier. ul.Letnia. Układ sterowania oświetleniem usytuowany jest w rozdzielni słupowej RS-ST5.

Należy zainstalować nową szafkę oświetleniową.

Układ sterowania oświetleniem umieścić w osobnej części szafki pomiarowo-sterowniczej, którą należy zainstalować w stacji trafo, obok rozdzielni NN.

Licznik energii elektrycznej (1-fazowy, 2-strefowy) umieścić w osobnej części szafki pomiarowo-sterowniczej.

Schemat ideowy szafki pokazano na rys. nr 3, a zestawienie i widok na rys. nr 4.

Zabezpieczenie przedlicznikowe - WTN00/gG-40A.

Zabezpieczenie zalicznikowe - S191B32.

1.5.Ochrona dodatkowa przed porażeniem.

Układ zasilania: TN-C.

Ze względu na II klasę ochronności oprawy oświetleniowe nie podlegają ochronie.

1.6.Uwagi dla Wykonawcy.

Montaż linii z przewodami izolowanymi wykonać zgodnie z "Albumem linii napowietrznych nn z przewodami izolowanymi" - tom I: "Linie napowietrzne nn z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXSn na słupach z żerdzi żelbetowych typu ZN",

Całość prac ujętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z PBUE i odpowiednimi PN-E.

inż. inż. Krzysztof Popłotek
UPRAWNIENIA PODÓWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: Instalacyjna
zakres: sieci, instalacje i urządzenia elektr. i elektroenergetyczne
Nr UAN-V-8388/121/88, Nr UAN-IV-8388/180/90
Tomaszów Maz. ul. Dziedzielskich 9/7 tel. 72-36-230

2.OBLICZENIA TECHNICZNE.

2.1.Obliczenia obciążeń słupów.

Wyniki obliczeń przedstawiono w postaci tabelarycznej (jedn sił: daN)

słup		Fx	Fy	Fwp	Fl	Fwsx	Fwsy	Fpx	Fpy	Fx	Fy	Fn	Fc
nr	typ	dop.	dop.										
1	Nb "b" -10	590	222	-	14	37,8	87,8	-	-	454	102	350	-
2	P-10	227	111	37	14	37,8	43,9	-	-	119	57,9	350	-
3	P-10	227	111	37	-	37,8	43,9	-	-	144	57,9	350	-
4	P-10	227	111	37	14	37,8	43,9	-	-	88,8	57,9	350	-
5	P-10	227	111	37	14	37,8	43,9	-	-	88,8	57,9	350	-
6	P-10	227	111	37	14	37,8	43,9	-	-	88,8	57,9	350	-
7	P-10	227	111	37	14	37,8	43,9	-	-	88,8	57,9	350	-
8	P-10	227	111	37	14	37,8	43,9	-	-	88,8	57,9	350	-
9	P-10	227	111	37	14	37,8	43,9	-	-	88,8	57,9	350	-
10	P-10	227	111	37	14	37,8	43,9	-	-	88,8	57,9	350	-
11	Kb- "b" -10	590	222	-	14	37,8	87,8	-	-	350	102	350	-

Dopuszczalne obciążenie haka:

-słupa przelotowego: $F_h \geq F_c$

-słupa krańcowego: $F_h \geq F_n$

-słupa narożnego: $F_h \geq 2 \cdot F_n \cdot \cos \alpha / 2$

Obciążenie słupa przelotowego:

$$F_x = F_{wp} + F_l + F_{wsx} + F_{px} \leq F_{xdop}$$

$$F_y = F_l + F_{wsy} + F_{py} \leq F_{ydop}$$

Obciążenie słupa narożnego:

$$F_x = 2 * F_n * \cos \alpha / 2 + F_{wp} + F_l + F_{wsx} + F_{px} \leq F_{xdop}$$

$$F_y = F_l + F_{wsy} + F_{py} \leq F_{ydop}$$

Obciążenie słupa krańcowego:

$$F_x = F_n + F_{px} \leq F_{xdop}$$

$$F_y = F_l + F_{wsy} + F_{py} \leq F_{ydop}$$

2.2. Dobór zabezpieczeń dla tablicy oświetleniowej.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia:

Moc przyłączeniowa: $P = 7 \text{ kW}$

Zabezpieczenie przedlicznikowe - WTN00/gG-40A.

Zabezpieczenie zalicznikowe - S191B32

2.3. Sprawdzenie spadku napięcia.

$$\Delta U = (P * l_{sr} * 100) : (U_F^2 * \gamma * S) = 2,67\%$$

2.4. Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączania zwarć.

Obliczenia przeprowadzono dla najbardziej oddalonej oprawy - na projektowanym słupie krańcowym (nr 19)

Parametry obwodu zwarciovego:

- trafo $S = 100 \text{ kVA}$, $15/0,4 \text{ kV}$

$$R_{TR} = (u_r * U^2) : (100 * S_{NT}) = 0,0352 \Omega$$

$$X_{TR} = (u_x * U^2) : (100 * S_{NT}) = 0,0627 \Omega$$

- linia napowietrzna $AsXS_n 2 * 25$:

$$R = 1,187 \Omega / \text{km} * 0,440 \text{ km} * 2 = 1,0446 \Omega$$

$$X = 0,088 \Omega / \text{km} * 0,440 \text{ km} * 2 = 0,0774 \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia:

$$Z = 1,09 \Omega$$

Prąd zwarcia 1-fazowego:

$$J_z = 201,8 \text{ A}$$

Prąd wyłączający bezpiecznika BiWts4A:

$$J_w = 15 \text{ A}$$

$$0,95 * J_z = 191,7 \text{ A} > J_w = 15 \text{ A}$$

Ochrona jest skuteczna.

3. WYKAZ MATERIAŁÓW.

1. Przewód AsXSn 2*25mm ²	440mb
2. Słup P-10 (przelotowy)	9kpl
- żerdź ZN-10	1szt
- ustój U3 [3 * B-80]	1szt
- śruba hakowa M20*200 typ: SOT-21	1szt
- uchwyt przelotowo-narożny SO 30.1	1szt
- wkładka do uchwytu SO 30 typ. PK116.235	1szt
3. Słup krańcowy bliźniaczy Kb"b"-10	1kpl
- żerdź ZN-10	2szt
- ustój U5 [5 * B-100]	1szt
- śruba hakowa M20*200 typ. 67047 ("Belos")	1szt
- uchwyt końcowy SO 118.425	1szt
- osłona końca przewodów PK99.50	2szt
- uchwyt kompletny SO79.6	1szt
- ogran. przepięć GXO-0,5/5,0kA	1szt
4. Słup narożny bliźniaczy Nb"B"-10 (narożny)	1kpl
- żerdź ZN-10	2szt
- ustój U4 [3 * B-100]	1szt
- śruba hakowa M16*340 typ: 67047 ("Belos")	1szt
- uchwyt narożny SO 32	1szt
- wkładka do uchwytu typ: PK 7.6	1szt
5. Osprzęt dla stacji trafo:	
- śruba hakowa M20*200 typ SOT 21	1szt
- uchwyt końcowy SO 118.425	1szt
- ogran. przepięć GXO-0,5/5,0kA	1szt
- zacisk odgałęźny do przewodów gołych 16-95	2szt
- ogran. przepięć GXO-0,5/5,0kA	1szt
6. Materiały dla oświetlenia ulicznego:	
- oprawa sodowa OUSc70	11szt
- lampa sodowa SON-T 70	11szt
- wysięgnik rurowy typu: WO-I	11szt
- skrzynka z bezpiecznikiem kpl typ. SV 19.2511	11szt
- zacisk odgałęźny przebijający izolację SL11.11	11szt
- zacisk tulejowy ZUP-5	11szt
- przewód linkowy AL16	33mb
- przewód izolowany giętki LgYd-2,5	55mb
- koszulka igielitowa ø10	8,3mb
- śruba oczkowa z nakr. i podkładką M10*140	22szt
8. Uziomy	1kpl
- pręt stalowy o średnicy 20mm, L=6m	4szt
- bednarka FeZn 25*4	20mb
9. Szafka oświetlenia ulicznego (wg rys. nr: 3 i 4)	1szt

mgr inż. Krzysztof Popiołek
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierownia robotami budowlanymi
BEZ OGRANICZEŃ
Specjalność: instalacyjna
zakres: sieci, instalacje i urządzenia elektr. i elektroenergetyczne
Nr UAN-V-8388/12/90, Nr UAN-IV-8388/180/90
Tomaszów Maz., ul. Dzieci Polskich 57, tel. 72-36-000