

WYKAZ ZAWARTOŚCI TECZKI

[illegible]

*OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
W TRYBIE ART. 20 UST. 4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE.*

Ja niżej podpisany Ryszard Piórkowski posiadający uprawnienia do projektowania nr 223/84/WBPP w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej należący do Podlaskiej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt wykonawczy sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Łomża, 17-12-2013 r.
podpis projektanta

zał.1/1-upr.proj.

zał.2-t.w.p.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie Inwestora-Zamawiającego.
2. Warunki przebudowy słupa linii nn-0,4kV PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Rejon Energetyczny Łomża.
3. Mapa do celów projektowych terenu inwestycji – wersja cyfrowa.
4. Inwentaryzacje, wizje lokalne w terenie.
5. Obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje przebudowę fragmentu napowietrznej linii niskiego napięcia na odcinku kolidującym z projektowaną przebudową przedmiotowej drogi w miejscowości Budy Mikołajka.

3. Uwagi ogólne.

W rejonie inwestycji, w miejscowości Budy Mikołajka, wzdłuż drogi powiatowej przebiega istniejąca linia napowietrzna nn, komunalno-oświetleniowa. Obwód napowietrzny wyprowadzony jest ze stacji słupowej nr 2-522. Przewód linii głównej 4xAL50mm² + przewód oświetlenia drogowego 1xAL25mm². Konstrukcje wsporcze - słupy z żerdzi „ŻN”, układ przewodów płaski; wykonano wg albumu LNN-tom II. Wskazany do przebudowy słup linii nr 1/RN-10 „rozkraczny-narożny” znajduje się, niemal przy stacji nr 2-522. Z przedmiotowego słupa wykonane są cztery przyłącza napowietrzne nn. Trzy wykonane są przewodami izolowanymi AsXSn 4x25mm² i jedno przewodami „gołymi” 4xAL25mm². Istniejąca lokalizacja słupa rozkracznego 1/RN-10 koliduje z projektowanym poboczem drogi – stąd zamiana słupa na konstrukcję opartą na pojedynczej żerdzi wirowanej.

Lokalizację projektowanego słupa linii napowietrznej nn skoordynowano z projektowanymi elementami zagospodarowania terenu przedmiotowej drogi. Nowe stanowisko słupa projektuje się w obrębie istniejącej konstrukcji 1/RN-10, uwzględniając projektowaną linię rozgraniczającą pasa drogowego.

Plan sytuacyjny przebudowy wykonano na aktualnej mapie cyfrowej w skali 1:500 terenu inwestycji.

4. Elementy projektowanych instalacji i urządzeń nn.

4.1. Elementy linii napowietrznej nn - przebudowa słupa nr 1/RN-10 na 1/N-10,5.

Całość linii wykonano w układzie płaskim przewodów zgodnie z albumem LNN-tom II. Zgodnie z tym albumem stosowane były naprężenia obliczeniowe 6kG/mm² (58,8MPa) dla przewodu AL50mm² oraz 8kG/mm² (78,43MPa) dla przewodu AL25mm² (dla I i II strefy max. rozpiętość pręseł 55m).

Projektowaną konstrukcję słupa dobrano zgodnie z „Albumem linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi AL 25÷95mm² na żerdziach wirowanych - Lnn – t. II – Układ przewodów płaski.” opracowanym przez ELPROJEKT Poznań. Projektuje się zastąpienie istniejącego słupem wirowanym N-10,5/6. Siła użytkowa dobranej żerdzi E-10,5/6 = 600 daN wynika z bilansu obciążenia sił działających na konstrukcję:

$$PN = 600daN \geq 2 \cdot N \cdot \cos(\alpha/2) + P_P + P_L = \sim 560daN$$

gdzie:

- α kąt załamania linii = 164° ,
- N łączna siła naciągu przewodów linii = 1372 daN,
- P_p 50% naciągu przewodu przyłączeniowego w kier. do osi PN = 50daN
- P_L siła wynikająca z obciążenia wiatrem lampy ośw. drogowego = ~ 20 daN.

Lokalizację stanowiska wskazano na załączonym planie sytuacyjnym. Na projektowany słup zostaną przeniesione istniejące przewody linii nn i przyłączy AsXSn 4x25mm² (przyłączy do nr 45 zostaną wymienione z przewodów gołych na izolowane). Ponad to zostaną odtworzone inne instalacje, w tym urządzenia oświetlania drogowego oraz uziemienia słupa.

Szczegóły wg załączonych zestawień montażowych linii i przyłączy.

4.2. Ochrona przeciwporażeniowa.

W zakresie instalacji przeciwporażeniowych zgodnie z PN-IEC 60364 oraz zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A. przewidziano:

- sieci nn RE Łomża pracują w systemie uziemień "TN-C",
- zastosowanie wyposażenia elektrycznego (odbiorniki, oprzewodowanie, osprzęt, ...) o odpowiedniej budowie, dostosowanej do miejsca zainstalowania i sposobu użytkowania, posiadającego właściwe zabezpieczenie od czynników zewnętrznych,
- system uziemień roboczych dodatkowych, odgromowych; odtworzenie przy zastosowaniu bednarka ocynk. 25x4 połączona z uziomami „szpilkowymi” z prętów miedziowych (np. Galmar 3/4”),
- stosować system ochrony dodatkowej w postaci samoczynnego odłączania przez zabezpieczenia nadprądowe; zastosowane typy i wielkości zabezpieczeń nadprądowych pod względem czasów zadziałania muszą spełniać warunek: $t_{odl.} \leq 5 \text{ sek.}$,
- wykonanie odpowiednich badań końcowych dla zastosowanych środków.

5. Uwagi końcowe.

1. Termin i czas niezbędnych wyłączeń urządzeń spod napięcia uzgodnić z odpowiednim wyprzedzeniem z PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Łomża.
2. Wykopy w drogach i chodnikach zasypywać z zagęszczaniem warstwowo zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.
3. Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami branżowymi, przy ścisłym współdziałaniu z *generalnym wykonawcą i inwestorem* przebudowy przedmiotowej drogi powiatowej oraz służbami nadzoru inwestorskiego.

6. Normy i przepisy związane.

1. PN-E-05100:1998.; „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie z przewodami roboczymi gołymi.”
2. PN SEP-E-003; „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz niepełnoizolowanymi.”
3. PN-76/E-05125; „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
4. N SEP-E-004; "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".
5. PN-EN 60439-5:2002; „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 5: Wymagania szczegółowe, dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych”.
6. N SEP-E-001:2003; Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

7. PN-HD 60364-x:xxxx; Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
8. PN-IEC 60364-x:xxxx; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
9. PN-86/B-02480; Grunty Budowlane.
10. Wytyczne budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.,
w szczególności:
 - Tom 6. „Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia”; wersja 04 2011; zatwierdzone 30.12.2011 r.
11. Ustawa „Prawo budowlane”.
12. Ustawa „Prawo energetyczne”.

7. Informacja BIOZ.

Nie występują przesłanki, warunkujące konieczność opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - określone w art. 21a. Prawa budowlanego. Przewidywane roboty budowlane nie będą trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie nie będzie przy nich zatrudnionych więcej niż 19 pracowników, a pracochłonność robót, nie będzie przekraczać 500 osobodni. W trakcie budowy nie będzie wykonywany żaden z rodzajów robót budowlanych, wymienionych w art. 21a, ust. 2.

.....
mgr inż. Ryszard Piórkowski

ZESTAWIENIE MONTAŻOWE LINII nn 4xAL50mm²+AL25mm²

Budy Mikołajka – Dobrzyjałowo

L.p.	Wyszczególnienie	Specyfikacja	Ilość szt./kpl./m	UWAGI	
1	2	3	4	5	6
2-522	Stacja słupowa typu STSa-20/250 – istniejąca b.z.; nr 2-522		1	[kpl.]	
	Przęsło 4x50ALmm² + AL25mm²	-	28,0	[m]	Istn. układ płaski wg albumu LNN – tom II
0,01	przewód linkowy Al50mm ² [m]	Al50mm ²	28,5m	-	Napr.: 58,8MPa(6kGmm ²)
0,02	przewód linkowy Al25mm ² [m]	Al25mm ²	28,5m	-	Napr.: 78,43MPa(8kGmm ²)
1	Słup nr: 1/N-10,5/6 – projektowany		1	[kpl.]	Wymiana istn. 1/RN-10; kąt załomu linii ≈164°
1,01	- konstrukcja słupa	-	-	-	-
1,02	żerdź strunobetonowa, wirowana typ E-10,5/6; siła użytkowa PN=600daN	E1056	1	-	-
1,05	- ustój typu U1 – gł. zakopania 2,1m; grunt średni	-	-	-	-
1,06	wykop kopany [m ³]	Vk	1,9m ³	-	-
1,07	prefabrykowana płyta ustojowa U-85; m=77kg	U-85	1	-	-
1,08	Obejma	Ou-1	1	-	-
1,13	- głowica Al	-	-	-	-
1,14	Poprzecznik narożny PN-1 m=14,6kg	PN-1	1	-	-
1,15	Konstrukcja mocna Km-1; m=2,6kG	Km-1	1	-	-
1,16	obejma O-3; Lnn4002a; m=1,21kg	O-3Lnn	1	-	-
1,17	obejma O-4 Lnn4002a; m=1,27kg	O-4Lnn	1	-	-
1,18	Śruba OC z nakrętką p.okr.+p.spr. M20x220 wg PN-88/M-82121; m=0,71kg	M20x220NPOPS	2	-	-
1,19	Śruba OC z nakrętką p.okr.+p.spr. M16x50 wg PN-88/M-82101; m=0,2kg	M16x50NPOPS	2	-	-
1,20	izolator szpulowy S-80/2; UNIKABEL; m=0,55kg	S-80/2UNIKABEL	5	-	-
1,21	taśma Al 10x1, l=500mm; m=0,01kg	=AL10x1x500	10	-	-
1,22	drut Al d=3,0mm, l=1750mm; m=0,03kg	dAl3x1750	10	-	-
1,23	Złączka płytowa 25-35	32417Lnn	4	-	-
1,24	Złączka płytowa 50-70	324177Lnn	16	-	-
1,25	-	0	-	-	-
1,26	- uziemienie (odtworzenie)	-	-	-	-
1,27	bednarka ocynkowana Fe-Zn20x4; mj=0,628kg	FeZn20x4	9,5m	-	-
1,28	klamerka COT 36	COT36	7	-	-
1,29	taśma stalowa 20x0.4 COT 37 [m]	COT37	8,0m	-	-
1,30	śruba ocynkowana z nakrętką M10x25 wg PN-85/M-82105; m=0,046kg	M10x25Zn	6	-	-
1,31	-	-	-	-	-
1,32	przewód linkowy Al25mm ² [m]	Al25mm ²	1,0m	-	-
1,33	Zacisk odgałęźny 16-50mm ² SPIN 382	SPIN382	1	-	-
1,34	zacisk tulejowy ZUP-8; Al35-70mm ² ; ZMER	ZUP-8ZMER	4	-	-
1,35	bednarka ocynkowana Fe-Zn25x4; mj=0,785kg [m]	Fe-Zn 25x4	23,0m	-	-
1,36	Uziom "szpilkowy" fi3/4" l=9m [kpl]	fi3/4"miedz."	2kpl	-	-
1,37	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6
1,38	- oprawa; istn. z demontażu	-	-	-	-
1,39	wysięgnik do lampy oświetlenia ulicznego Wo-5; Lnn3026a	Wo-5/Lnn	1	-	-
1,40	element usztywniający wysięgnik Ew, Lnn4027	Ew/Lnn	1	-	-
1,41	Bezpiecznik napowietrzny z tworzywa SPIN 550/25; wkładka 6A	SPIN550/25	1	-	-
1,42	Uchwyt bezpiecznika Ub2	Ub2	1	-	-
1,43	Zacisk odgałęźny 16-50mm ² SPIN 382	SPIN382	2	-	-
1,44	zacisk tulejowy ZUP-5; Al16-25mm ² ; ZMER	ZUP-5ZMER	1	-	-
1,45	Przewód AsXSn 1x25mm ² [m]	AsXSn 1x25	1,0m	-	-
1,46	Przewód izolowany LgYc2,5mm ² [m]	LgYc2,5	4,0m	-	-
1,47	Opaska PER15	PER15	1	-	-
Przęsło 4x50ALmm² + AL25mm²		-	30,0	[m]	Istn. układ płaski wg albumu LNN – tom II
0,01	przewód linkowy Al50mm ² [m]	Al50mm ²	30,5m	-	Napr.: 58,8MPa(6kGmm ²)
0,02	przewód linkowy Al25mm ² [m]	Al25mm ²	30,5m	-	Napr.: 78,43MPa(8kGmm ²)
2	Słup nr: 2/BN-10 – istniejący bez zmian		1	[kpl.]	kąt załomu linii ≈172°
Przęsło 4x50ALmm² + AL25mm²		-	46,5	[m]	Istn. układ płaski wg albumu LNN – tom II
0,01	przewód linkowy Al50mm ² [m]	Al50mm ²	47,0m	-	Napr.: 58,8MPa(6kGmm ²)
0,02	przewód linkowy Al25mm ² [m]	Al25mm ²	47,0m	-	Napr.: 78,43MPa(8kGmm ²)
3	Słup nr: 3/P-10 – istniejący bez zmian		1	[kpl.]	kąt załomu linii ≈180°
Przęsło 4x50ALmm² + AL25mm²		-	57,5	[m]	Istn. układ płaski wg albumu LNN – tom II
0,01	przewód linkowy Al50mm ² [m]	Al50mm ²	58,0m	-	Napr.: 58,8MPa(6kGmm ²)
0,02	przewód linkowy Al25mm ² [m]	Al25mm ²	58,0m	-	Napr.: 78,43MPa(8kGmm ²)
4	Słup nr: 4/RN-10 – istniejący bez zmian		1	[kpl.]	Istn. 4/RN-10; kąt załomu linii ≈169°
Przęsło 4x50ALmm² + AL25mm²		-	31,5	[m]	Istn. układ płaski wg albumu LNN – tom II
0,01	przewód linkowy Al50mm ² [m]	Al50mm ²	32,0m	-	Napr.: 58,8MPa(6kGmm ²)
0,02	przewód linkowy Al25mm ² [m]	Al25mm ²	32,0m	-	Napr.: 78,43MPa(8kGmm ²)
5	Słup nr: 5/P-10 – istniejący bez zmian		1	[kpl.]	kąt załomu linii ≈180°
Przęsło 4x50ALmm² + AL25mm²		-	51,0	[m]	Istn. układ płaski wg albumu LNN – tom II
0,01	przewód linkowy Al50mm ² [m]	Al50mm ²	51,5m	-	Napr.: 58,8MPa(6kGmm ²)
0,02	przewód linkowy Al25mm ² [m]	Al25mm ²	51,5m	-	Napr.: 78,43MPa(8kGmm ²)
0,03	-	-	-	-	-
6	Słup nr: 5/P-10 – istniejący bez zmian		1	[kpl.]	kąt załomu linii ≈180°
Przęsło 4x50ALmm² + AL25mm²		-	48,0	[m]	Istn. układ płaski wg albumu LNN – tom II
0,01	przewód linkowy Al50mm ² [m]	Al50mm ²	48,5m	-	Napr.: 58,8MPa(6kGmm ²)
0,02	przewód linkowy Al25mm ² [m]	Al25mm ²	48,5m	-	Napr.: 78,43MPa(8kGmm ²)
7	Słup nr: 4/RK-10 – istniejący bez zmian		1	[kpl.]	koniec linii i sekcji odciągowej

ZESTAWIENIE MONTAŻOWE PRZYŁĄCZY DOMOWYCH

ODGAŁĘZIENIE NA SŁUPIE:													PRZYŁĄCZE NA BUDYNKU				UWAGI
PRZEWODY PRZYŁĄCZA						ŻERDZIE WIR.											
NR SŁUPA	nr bud.	Rozpiętość przyłącza [m]	4x25mm2 AL. [m]		AsXSn 4x25 mm2 [m]	napr.obl. [MPa]	uchwyt końcowy SO 80 4x25	zacisk odgałęźny jednostronnie przebijający izolację 10-95 mm2; SL21.127	Hak wieszakowy SOT 29	Taśma stalowa COT 37 l= 2m (2 zwoje x 1m)	Klamerka COT 36 1kpl = 2szt	Bezpiecznik słupowy 25A z zaciskami przebijającymi izolację: SV 19.2511	uchwyt końcowy SO 80 4x25	śruba hakowa M12x70; 670 30	AsXSn 4x25 mm2 [m]	zacisk odgałęźny przebijający izolację 10-95 mm2; SLIP22.127	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Proj. 1	1	15,6	-	Istn.	~18	10,0	1	4	1	1	1	-	b.z.	b.z.	b.z.	b.z.	Odtworzenie przyłącza po wymianie słupa
N-10,5/6	3	17,3	-	Istn.	~20	10,0	1	4	1	1	1	-	b.z.	b.z.	b.z.	b.z.	Odtworzenie przyłącza po wymianie słupa
	5	27,5	-	Istn.	~30	15,0	1	4	1	1	1	-	b.z.	b.z.	b.z.	b.z.	Odtworzenie przyłącza po wymianie słupa
	45	17,5	(dem. ~17m)	Proj.	20	10,0	1	4	1	1	1	-	1	1	~2,0	4	Wymiana przewodów przyłącza na izolowane i połączenie z istn."pionem"
SUMA:		-	-	-	20	-	4	16	4	4	4	-	1	1	~2,0	4,0	

rys. E1