

egzemplarz 1

JAN URBAN
77-100 BYTÓW, UL. PIWONII 1
TEL. 059 8226050
601994168

Projekt budowlany

**Przebudowa drogi powiatowej nr 1779G w Udorpiu
gmina Bytów**

sieć elektroenergetyczna i oświetlenia drogowego

Obiekt:**sieć elektroenergetyczna i oświetlenia
drogowego**

Adres obiektu:77-1000 Bytów Udorpie

dz. nr: 232, 243, 311/2, 268/6 obręb Udorpie

Inwestor:Zarząd Dróg Powiatowych
77-100 Bytów ul. Leśna 1

Zawartość dokumentacji:

- dokumentacja prawna
- opis techniczny
- instrukcja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- rysunki techniczne

Zgodnie z wymogiem art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo budowlane" (Dz.U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późn. zmianami) oświadczamy , że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .

Projektant :

mgr inż. Jan Urban
upr. budowlane nr UAN/8346/213/89
do projekt. i kierowania robotami b.o.
w zakresie instalacji elektrycznych

Bytów luty '2012

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. Zaświadczenia o przynależności do Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
2. Zakres rzeczowy dokumentacji
 - 2.1 Zakres opracowania
 - 2.2. Podstawa opracowania
3. CZĘŚĆ PRAWNA
 - 3.1. Warunki przebudowy do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA
 - 3.2. Opinia w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej w ZUD
 - 3.3. Uzgodnienia branżowe
 - 3.4. Wypis uproszczony z rejestru gruntów
 - 3.5. Uzgodnienie z właścicielem gruntów
4. CZĘŚĆ TECHNICZNA
 - 4.1. Opis techniczny
 - 4.2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 - 4.3. Obliczenia techniczne
 - 4.4. Załącznik nr 1 słup krańcowy
 - 4.5. Załącznik nr 2 uzbrojenie słupa K10
 - 4.6. Załącznik nr 3 uzbrojenie słupa K6
 - 4.7. Załącznik nr 4 słup rozgałęźno-krańcowy RNK10
 - 4.8. Załącznik nr 5 uzbrojenie słupa RNK10
 - 4.9. Załącznik nr 6 konstrukcje ustojów
 - 4.10. Załącznik nr 7 uziemienie słupa
 - 4.11. Załącznik nr 8 mocowanie oprawy oświetleniowej
 - 4.12. Zestawienie materiałów podstawowych i demontaż
5. RYSUNKI TECHNICZNE
 - E-1 - plan sytuacyjny sieci oświetlenia elektroenergetycznego
 - E-2 - plan sytuacyjny sieci oświetlenia elektroenergetycznego
 - E-3 - plan sytuacyjny sieci oświetlenia elektroenergetycznego

2. ZAKRES RZECZOWY DOKUMENTACJI

2.1. Zakres opracowania

Opracowanie jest projektem budowlanym przebudowy elektroenergetycznej sieci napowietrznej 0,4 kV i oświetlenia drogowego w miejscowości Udorpie gmina Bytów na działkach o nr : 232, 243, 311/2, 268/6 obręb Udorpie
Projekt obejmuje demontaż 3 słupów i zmianę uzbrojenia na na jednym słupie przelotowym.

2.2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora ;
- warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA ;
- Projekt przebudowy ulicy Podzamcze w Bytowie;
- uzgodnienia;
- mapa do celów projektowych;
- obowiązujące przepisy i normy.

3.6. Uzgodnienia branżowe

Wykaz uzgodnień branżowych

l.p.	uzgodnienie	data	strona
1	ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o. Rejon Usług Oświetleniowych w Słupsku	28-02-2012 r	9
2	Wodociągi Miejskie Bytów Spółka z o.o.	28-02-2012 r	10 do 12
3	ENERGA-OPERATOR SA Oddział Słupsk, Rejon Dystrybucji Bytów	22-02-2012 r	10 do 12
4	Telekomunikacja Polska S.A.	22-02-2012 r	13 do 15

3.5. Wykaz właścicieli działek

l.p.	nr działki	właściciel/ współwłaściciel	adres	rodzaj gruntu	tytuł prawny
1	232 obr. Udorpie	Gmina Bytów	77-100 Bytów ul. 1 Maja 15	droga	uzgodnienie
2	311/2 obr. Udorpie	Zarząd Dróg Powiatowych	77-100 Bytów ul. Leśna 1	droga	uzgodnienie
3	243 obr. Udorpie	Zarząd Dróg Powiatowych	77-100 Bytów ul. Leśna 1	droga	uzgodnienie
4	268/6 obr. Udorpie	Witkowski Mieczysław	77-100 Bytów ul. Kochanowskiego 1/13	droga	uzgodnienie

Bytów dnia 30-04-2012r.
sporządził:

mgr inż. Jan Urban
upr. budowlane nr UAN/8346/213/89
do projekt. i kierowania robotami b.o.
w zakresie instalacji elektrycznych

4.1. OPIS TECHNICZNY

4.1.1. Wymiana słupa krańcowego nr 106/1 na działce nr 311/2

Istniejący słup krańcowy nr 106/1 na działce nr 311/2 należy zdemontować, a następnie zastąpić słupem K10 (wg załącznika nr 1): żerdź E10m/1000daN, ustój typu U2 z dwoma belkami U85 (stabilizacja gruntu cementem), głębokość zakopania $t=2,6\text{m}$, uzbrojenie wg załącznika nr 2.

Oprawa oświetleniowa istniejąca zamontowana wg załącznika nr 8.

Dobór materiałów wg katalogu linii napowietrznych LNN układ płaski tom II i III opracowany przez ELPROJEKT Poznań.

4.1.2. Wymiana słupa rozgałęźnego nr 310 na działce nr 243

Istniejący słup rozgałęźny narożno-krańcowy nr 310 na działce nr 243 należy zdemontować, a następnie zastąpić słupem RNK10 (wg załącznika nr 4): żerdź E10m/1000daN, ustój typu U3 z dwoma belkami U130 (stabilizacja gruntu cementem), głębokość zakopania $t=2,6\text{m}$, uzbrojenie wg załącznika nr 5.

Oprawa oświetleniowa istniejąca zamontowana wg załącznika nr 8.

Dobór materiałów wg katalogu linii napowietrznych LNN układ płaski tom II i III opracowany przez ELPROJEKT Poznań.

4.1.3. Wymiana słupa krańcowego oświetleniowego na działce nr 311/2

Istniejący słup krańcowy oświetlenia drogowego na działce nr 243 w pobliżu skrzyżowania z drogą wojewódzką należy zdemontować, a następnie zastąpić słupem K6 (wg załącznika nr 1): żerdź E10m/600daN, ustój typu U0 (stabilizacja gruntu cementem), głębokość zakopania $t=2,6\text{m}$, uzbrojenie wg załącznika nr 3.

Dwie oprawy oświetleniowe istniejące zamontowane wg załącznika nr 8.

Uziemienie na słupie wykonać wg załącznika nr 7. Jako uziom wykorzystać istniejący uziom zdemontowanego słupa.

Dobór materiałów wg katalogu linii napowietrznych LNN układ płaski tom II i III opracowany przez ELPROJEKT Poznań.

4.1.4. Zmiana uzbrojenia na słupie przelotowym oświetleniowym

Z uwagi na załom linii należy na słupie przelotowym wymienić izolatory na S-80/2 z konstrukcją Km-1.

4.1.5. Demontaż

Zdemontowane słupy wraz z konstrukcjami zdać do magazynu Rejonu Dystrybucji w Bytowie.

Do wykorzystania pozostają oprawy oświetleniowe w ilości 4 szt.

4.1.6. Ochrona od porażeń

Ochrona dodatkowa od porażeń w sieci napowietrznej i oświetleniowej: szybkie wyłączanie w układzie sieciowym TNC zgodnie z wymogami normy PN-IEC 60364.

Ochrona obejmuje metalowe wysięgniki i oprawy oświetleniowe.

Rezystancja uziemienia słupa krańcowego oświetleniowego nie powinna przekraczać $10\ \Omega$, co należy potwierdzić pomiarem. Zastosować uziom poziomy wykonany z drutu FeZn $\phi 6\text{ mm}$, który połączyć z istniejącym uziomem. Jeśli wymagana rezystancja nie będzie uzyskana, zastosować uziom pionowy typu GALMAR połączony z uziomem poziomym, o odpowiedniej głębokości pograżania. Przewód ochronno-neutralny należy oznaczyć

4.1.7. Uwagi końcowe

- a) Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i niniejszą dokumentacją.
- b) Przed przystąpieniem do budowy wykonawca zapozna się z treścią uzgodnień projektowych, lokalizacją istniejącego uzbrojenia terenu oraz uzyska niezbędne pozwolenia na prowadzenie robót.
- c) Prace wykonać zgodnie z obowiązującą w ENERGA-Operator SA „Instrukcją Bezpiecznej Pracy w Energetyce”. Wymagania zgodnie z art.20.1.1b ustawy z dnia 07-07-1994 r. Prawo Budowlane, są uwzględnione w w/w instrukcji. Wszelkie prace realizować w koordynacji z pozostałymi wykonawcami branżowymi.

- d) Na etapie wykonawstwa stosować zalecenia zawarte w Specyfikacji Technicznej
- e) Kategoria geotechniczna obiektu sieci oświetlenia drogowego – pierwsza.

Dane charakterystyczne gruntu zgodnie z normą PN-81/B-03020:

- moduł podatności podłoża 30 MN/m³
- spójność 18,5 kN/m²
- ciężar objętościowy 15 kN/m³
- kąt tarcia wewnętrznego 24 deg

Oddziaływanie wód gruntowych bez wpływu na projektowaną sieć oświetlenia.

mgr inż. Jan Urban
upr. budowlane nr UAN/8346/213/89
do projekt. i kierowania robotami b.o.
w zakresie instalacji elektrycznych

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA
I
OCHRONY ZDROWIA**

Obiekt:**sieć elektroenergetyczna i oświetlenia
drogowego**

Adres obiektu:77-1000 Bytów Udorpie

dz. nr: 232, 243, 311/2, 268/6 obręb Udorpie

Inwestor:Zarząd Dróg Powiatowych
77-100 Bytów ul. Leśna 1

OPRACOWAŁ :

***mgr inż. Jan Urban**
upr. budowlane nr UAN/8346/213/89
do projekt. i kierowania robotami b.o.
w zakresie instalacji elektrycznych*

Bytów, luty 2012 r.

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

- a. demontaż wskazanych słupów
- b. wykopanie rowów pod fundamenty słupów
- c. montaż słupów wraz z zasypaniem rowów
- d. montaż opraw oświetleniowych
- e. pomiary odbiorcze.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- a. elektroenergetyczna linia napowietrzna 0,4kV
- b. elektroenergetyczna linia oświetlenia elektrycznego
- c. wodociąg,
- d. kolektor sanitarny
- e. kable teletechniczne
- f. droga publiczna

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

- a. elektroenergetyczne linie kablowe 0,4kV
- b. elektroenergetyczna linia oświetlenia elektrycznego
- c. droga publiczna

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
niska	wpadnięcie do rowu	słupy	od rozpoczęcia wykopów do czasu zasypiania rowów
wysoka	porażenie prądem elektrycznym	lisłupy	w czasie prac związanych z podłączeniem i demontażem
średnia	upadek z wysokości	słupy	w czasie prac związanych z montażem opraw i przewodów
średnia	przygnięcie konstrukcją słupa	słupy	przy montażu i demontażu słupów
wysoka	wypadek komunikacyjny	słupy	od rozpoczęcia do zakończenia robót

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

Należy poinformować pracowników o istniejących zagrożeniach.

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

- a. pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i posiadać stosowne uprawnienia,
- b. teren robót należy wygrodzić folią koloru białego – czerwonego,
- c. robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności,
- d. pomiary elektryczne powinny wykonywać co najmniej dwie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia,

4.3. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.3.1. Uziemienia

Zgodnie z § 55 załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Przemysłu z dnia 8-10-19990 r. (Dz.U. nr 81 , poz. 473) , rezystancja uziemień rozdzielnic głównych w budynkach i złącz nie powinna przekraczać 30 Ω .

Zgodnie z § 20 załącznika do rozporządzenia Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu materiałów Budowlanych z dnia 12-03-1969 r. (Dz.Bud. nr 6 , poz.21) , rezystancja uziemienia odgromników nie powinna przekraczać 10 Ω

4.3.2. Obliczenia wytrzymałościowe słupów

słup krańcowy K10 nr 106/1

	$P_x = N_p + N_r = 647,12$	daN	wzdłużne obciążenie słupa
gdzie	$N_p = 583$	daN	obciążenie od naciągu linii głównej
	$N_r = 0$	daN	obciążenie od przyłącza
	$P_{sa} = W_{sa} \times a/2 \times 5 = 64$	daN	obciążenie sadią
	$P_y = P_s + P_o + N_r = 40 + 22 + 0 = 62$	daN	poprzeczne obciążenie słupa
gdzie	$P_s = W_p \times 1/2a \times 5 = 27$	daN	obciążenie wiatrem słupa
	$P_o = 22$	daN	obciążenie od oprawy
	$N_r = 0$	daN	obciążenie od przyłącza
	$P_u = \sqrt{(P_x^2 + P_y^2)} = 650$	daN	wypadkowe obciążenie słupa

dobór słupa : K10 , żerdź E10m/1000 daN

dobór ustoju : fundament U2 (2x U85), stabilizacja, t = 2,6 m

słup narożno-krańcowy RNK10 nr 310

Py = No-Npo + Po + Pp + Ps + Psa =	724	daN	wypadkowe poprzeczne obciążenie słupa
gdzie Npo = 2 x Np x cos(175º/2) =	-40	daN	obciążenie od naciągu linii głównej
Po =	22	daN	obciążenie od oprawy
Pp = Wp x a x 5 = 0,38809 x 40 x 5 =	78	daN	obciążenie wiatrem przewodów
Ps =	40	daN	obciążenie wiatrem słupa
No =	559	daN	obciążenie od odgałęzienia
Psa = Wsa x a/2 x 4 =	65	daN	obciążenie sadią
Px = Nr =	51	daN	wypadkowe wzdłużne obciążenie słupa
gdzie Pp = Wp x a = 1,28 x 40 =	51	daN	obciążenie wiatrem przewodów

$$P_u = \sqrt{(P_x^2 + P_y^2)} = 726 \text{ daN} \quad \text{wypadkowe obciążenie słupa}$$

dobór słupa : RNK10 , żerdź E10m/1000 daN

dobór ustoju : fundament U3 (2x U130) ,stabilizacja, t = 2,6 m

słup krańcowy oświetleniowy K6

	$P_x = N_p + N_r =$	359	daN	wzdłużne obciążenie słupa
gdzie	$N_p =$	324	daN	obciążenie od naciągu linii głównej
	$P_{sa} = W_{sa} \times a/2 \times 5 =$	35	daN	obciążenie sadzią
	$P_y = P_s + P_o + N_r =$	56,95	daN	poprzeczne obciążenie słupa
gdzie	$P_s = W_p \times 1/2a \times 5 =$	13	daN	obciążenie wiatrem słupa
	$P_o =$	44	daN	obciążenie od opraw

$$P_u = \sqrt{(P_x^2 + P_y^2)} = 363 \text{ daN} \quad \text{wypadkowe obciążenie słupa}$$

dobór słupa : K6 , żerdź E10m/600 daN

dobór ustoju : fundament U0, stabilizacja, t = 2,6 m

słup przelotowy oświetleniowy P/10-ŻN

$P_y = N_o - N_{po} + P_o + P_p + P_s + P_{sa} =$	181	daN	wypadkowe poprzeczne obciążenie słupa
gdzie $N_{po} = 2 \times N_p \times \cos(168^\circ/2) =$	68	daN	obciążenie od naciągu linii głównej
$P_o =$	22	daN	obciążenie od oprawy
$P_p = W_p \times a \times 2 =$	22	daN	obciążenie wiatrem przewodów
$P_s =$	40	daN	obciążenie wiatrem słupa
$P_{sa} = W_{sa} \times a/2 \times 2 =$	30	daN	obciążenie sadzią

$P_x = N_r =$	51	daN	wypadkowe wzdłużne obciążenie słupa
gdzie $P_p = W_p \times a = 1,28 \times 40 =$	51	daN	obciążenie wiatrem przewodów

$$P_u = \sqrt{(P_x^2 + P_y^2)} = 189 \text{ daN} \quad \text{wypadkowe obciążenie słupa}$$

dobór słupa : P10 , żerdź ŻN-10m/230 daN – istniejący

dobór ustoju : fundament istniejący

4.12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

podstawowe materiały montażowe

l.p.	nazwa materiału	producent , katalog	j.m.	ilość
1	żerdź wirowana E10,5m/1000daN	WIRBET	szt.	2
2	żerdź wirowana E10,5m/600daN	WIRBET	szt.	1
3	tabliczka opisowa	ELPROJEKT Poznań	szt.	3
4	tabliczka ostrzegawcza	ELPROJEKT Poznań	szt.	3
5	uzbrojenie słupa K/10 wg załącznika nr 2	ELPROJEKT Poznań	kpl	1
6	uzbrojenie słupa K/6 wg załącznika nr 3	ELPROJEKT Poznań	kpl	1
7	uzbrojenie słupa RNK/10 wg załącznika nr 5	ELPROJEKT Poznań	kpl	1
8	fundament U2 wg załącznika nr 6	ELPROJEKT Poznań	kpl	1
9	fundament U3 wg załącznika nr 6	ELPROJEKT Poznań	kpl	1
10	cement portlandzki CEM II		kg	150
11	połączenie uziemienia wg załącznika nr 7	ELPROJEKT Poznań	kpl	1
12	złączka do karbowania BK3311/2		szt.	3
14	przewód AL 25 mm ²		m	8

demontaż

l.p.	nazwa materiału	uwagi	j.m.	ilość
1	żerdzie ŻN-10		szt.	5
2	konstrukcja PK-2		szt.	1