

8. Opis techniczny

8.1. Temat projektu

Linia oświetlenia ulicznego w miejscowości Bolechówko ul. Lipowa na odcinku od torów kolejowych do wysokości posesji nr 45 gmina Czerwonak

8.2. Miejsce inwestycji

Bolechówko ulica Lipowa

8.3. Inwestor zadania

Urząd Gminy Czerwonak
ul. Źródlana 39
62-004 Czerwonak

8.4. Podstawa opracowania projektu

- Zlecenie Inwestora
- Oględziny i pomiary w terenie
- Warunki techniczne przyłączenia nr 06/2009/1301 z dnia 06.10.2009 r.
- Polska Norma PN-E-05100-1, N SEP-E-003, (P)N SEP-E-001, N SEP-E-004, PN-EN 13201
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Uzgodnienia branżowe
- Zgody właścicieli gruntów

8.5. Przyłącze kablowe i szafka oświetleniowa

Należy zasilić projektowaną szafkę oświetlenia ulicznego SO z istniejącego słupa nr I/9 (zasilanie ze stacji transformatorowej nr 06-866) stanowiącej własność ENEA kablem YAKY 4 x 50mm².

Szafkę oświetlenia ulicznego zlokalizować na działce nr 407/1.

8.6. Linia oświetleniowa

- Należy zastosować słupy oświetlenia ulicznego stalowe ocynkowane z wysięgnikiem Elmonter – BETA 8/1/1 oc (1000) lub równoważne.
- Na projektowanych wysięgnikach należy zabudować oprawy sodowe Thorn JET1 CL2 70W lub równoważne.
- Połączenia słupów wykonać kablem typu YAKY 4 x 35 mm² do szafki oświetleniowej.
- Miejsca posadowienia słupów pokazano na planie sytuacyjnym stanowiącym rysunek nr 1.
- kabel układać na głębokości 0,7m na co najmniej 0,1m podsypce z piasku linią falistą oraz pozostawić zapas kabla przy słupach w postaci pętli; na końcach kabla oraz co 10m jego długości przymocować opaski informacyjne kablowe typu OKI z podaniem typu, przekroju, roku ułożenia oraz trasy przebiegu kabla; ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 0,1m, a następnie warstwą gruntu rodzimego grubości co najmniej 0,15m; całość przykryć folią ochronną PCV koloru niebieskiego; wyrównać ziemią rodzimą do poziomu gruntu; po zagęszczeniu gruntu doprowadzić teren do stanu przed robotami.

8.7. Ochrona przeciwporażeniowa

W zakresie ochrony przeciwporażeniowej spełnić wymagania zawarte w PN-E-05100-1, N SEP-E-003, (P)N SEP-E-001, N SEP-E-004

8.8 Pomiar energii czynnej.

Pomiar energii elektrycznej należy zabudować w szafce oświetleniowej. Płatnikiem za energię jest Urząd Gminy Czerwonak.

8.9. Uziemienie

Uziemienie słupów oświetlenia ulicznego wykonać płaskownikiem ocynkowanym Fe/Zn25/4mm – uziom głębinowy wykonany z prętów pomiedziowanych o średnicy $\Phi \frac{3}{4}$ " długości 3,0 m w ilości niezbędnej dla uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia.

Połączenie prętów uziomu wykonać płaskownikiem ocynkowanym Fe/Zn 25x4 mm lub jako uziom poziomy z płaskownika ocynkowanego.

Elementy uziemienia w oparciu o rozwiązania przedstawione w albumie uziemień firmy GALMAR.

Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 5,0 Ω .

8.10 Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

W projektowanej linii oświetleniowej jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej od porażień prądem elektrycznym zastosowano szybkie samoczynne odłączanie zasilania.

Wymagania dotyczące czasu samoczynnego odłączania zasilania uważa się za spełnione dla przypadku: $I_a > k \times I_n$.

Dla projektowanego układu zasilania, przy uwzględnieniu parametrów technicznych sieci energetycznej zewnętrznej, wielkości transformatora mocy w stacji transformatorowej oraz wysokości zabezpieczenia obwodowego w stacji transformatorowej, zastosowana ochrona przeciwpożarowa dodatkowa zachowana.

8.11. Uwagi końcowe

- wykonawca robót winien zapoznać się z uwagami podanymi na rysunkach oraz z uwagami zawartymi w poszczególnych uzgodnieniach.
- wyznaczenie trasy linii oraz inwentaryzację powykonawczą winien wykonać uprawniony geodeta.
- skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych wykonać pod nadzorem wyznaczonych osób, do których należą dane urządzenia.
- przy skrzyżowaniach z drogami kabel chronić w rurze AROTA SRS 110mm, a przy skrzyżowaniach, zbliżeniach z infrastrukturą i wjazdach rurą AROTA DVK 110mm.

- wszelkie zmiany trasy linii, względnie zmiany rozwiązań technicznych należy uzgodnić z projektantem.
- całość prac wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi PBUE z zachowaniem zasad BHP przy wykonawstwie prac elektrycznych.
- po zakończeniu prac dokonać badań i pomiarów linii oświetleniowej w zakresie zgodnym z obowiązującymi przepisami.
- przy wykonywaniu prac przestrzegać ustaleń zawartych w opinii ZUDP.

mgr inż. Bohdan Kuroczycki Saniutycz
upr. do projekt., nadz. i kier. rob. elektr.
bez ograniczeń 619/73 Pw, 45780/Pw
ul. Św. Michała 21/3, tel. (061) 4261642
62-200 Gniezno

mgr inż. Andrzej Kuroczycki Saniutycz
Upr. do projekt./WKP/0131/POOE/06
Upr. do nadz. i kier. rob. WKP/0261/OWOE/04
Rob. elektr. bez ograniczeń
ul. Zielna 6, 62-200 Gniezno
tel. 061/ 424 16 59

9. Obliczenia techniczne

mgr inż. Bohdan Kuroczycki Saniutycz
upr. do projekt, nadz. i kier. rob. elektr.
bez ograniczeń 619/73 Pw, 45/80 Pw
ul. Św. Michała 21/3, tel. (061) 4261642
62-200 Gniezno

mgr inż. Andrzej Kuroczycki Saniutycz
Upr. do projekt. WKP/0131/POOE/06
Upr. do nadz. i kier./rob. WKP/0291/OWOE/04
Rob. elektr. bez ograniczeń
ul. Zielna 6, 62-200 Gniezno
tel. 061/424 16 59

**Obliczenie spadku napięcia dla obwodu oświetlenia nN 0,4 kV
Bolechówko ul. Lipowa**

L.p.	Pzn. [W]	długość [m]	przew.wł.	kwad. nap [V]	S [mm ²]	del. U[V]	del. U%	Nazwa odb.
1		3	4	5	6	7	8	9
1	787,5		35	52900	35,00	0,00445	0,45	obw. I-ośw. zewn.

Spadek napięcia mieści się w granicy dopuszczalnej

L.p.	Pzn [W]	Wspól.	Un [V]	cos.φ	Iobc.[A]	Ib=[A]	Nazwa odb.	Typ przewodu	Idd [A]
1		3	4	5	6	7	8	9	10
1	787,5	1	230	0,95	3,60	6	oświetl. - obwód I	YAKY 4x35mm ²	118

mgr inż. Bohdan Kuroczycki Sanituzyc
 upr. do projekt., nadz. i kier. rob. elekt.,
 bez ograniczeń 619773-Pw, 45/80/Pw
 ul. Św. Michała 21/3, tel. (061) 4261642
 62-200 Gniezno

mgr inż. Andrzej Kuroczycki Sanituzyc
 Upr. do projekt., WKP/0131/P00E/06
 Upr. do nadz. i kier. rob. WKP/0291/OWOE/04
 Rob. elekt. bez ograniczeń
 ul. Zielna 6, 62-200 Gniezno
 tel. 051/424 15 59

Obiekt : Bolechówko - Lipowa
Instalacja :
Numer projektu : 1
Data : 02.03.2010

Droga

Skrót wyników, Droga

Podgląd wyników, Droga

Dane oprawy

Producent : Thorn
Nr zamówienia : JET1 CL2 70W 230V HST/HIT-CE ESH DD + HST 70W [V4L0] ()
Nazwa oprawy : JET1 CL2 70W 230V HST/HIT-CE ESH DD + HST 70W [V4L0]
Wyposażenie : 1 x HST 70 W / 6000 lm

Droga	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 4.00 m	Wysokość do środka fotometrycznego	(h): 8.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	(a): 35.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Oprawa - wysięgnik	(u): 0.00 m
q0	: 0.07	Nachylenie	(δ): 0.00°
Ruch prawostronny		Współcz. utrzymania	: 0.80

Poziome natężenie oświetlenia E

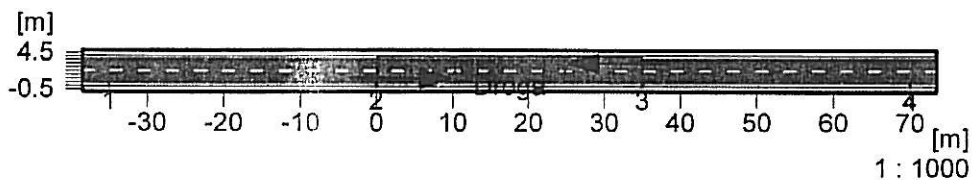
Średni	: 8.2 lx	(S4 min. 5)
Minimum	: 3.1 lx	(S4 min. 1)

Obiekt : Bolechówko - Lipowa
Instalacja :
Numer projektu : 1
Data : 02.03.2010

Droga

Opis, Droga

Plan pomieszczenia



Droga		Typ oprawy	: JET1 CL2 70W 230V HST/HIT-CE ESH
Droga	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	: 4.00 m	Wysokość do środka fotom.	: 8.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	: 35.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Oprawa - wysięgnik	: 0.00 m
q0	: 0.07	Nachylenie	: 0.00°

10. Zestawienie montażowe oświetlenia drogowego

Bolechówko ul. Lipowa

Lp.	Trasa	Trasa kabla	Długość kabla YAKY 4 x 35 mm ²	Długość kabla YAKY 4 x 50 mm ²	Długość przewodu YDY 3 x 2,5 mm ²	Wykop ręczny	rura ochronna SRS1 110	szafka oświetleniowa SO z fundamentem	zabezpieczenie Bnu 63/32A	rura ochronna BE 75	stup BETA 8/1/1 oc (1000)	wysięgnik z uchwytem 0,5x1 oc (1000)	Oprawa JET1 CL2 70W THORN	tablica bezpiecznikowa IZK-1 -kompletna	ogranicznik przepięć GXO 0,66/5	Opaski kablowe OKI	Folia ochronna niebieska	końcówka kablowa 35-50mm ²	Uchwyt krzyżowy – płaski (art. nr 103 21)	Bednarzka ocynkowana Fe/Zn
1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	stup-SO	3		17		3		1	1	4					1	1	3	8	1	6
obwód I																				
2	SO - 1/9/1/1	35	41		8	35	8				1	1	1	1		5	35	8	1	38
3	1/9/1/1 - 1/9/1/2	39	45		8	39	6				1	1	1	1		6	39	8	1	42
4	1/9/1/2 - 1/9/1/3	33	39		8	33	8				1	1	1	1		5	33	8	1	36
5	1/9/1/3 - 1/9/1/4	34	40		8	34	9				1	1	1	1		5	34	8	1	37
6	1/9/1/4 - 1/9/1/5	41	47		8	41	7				1	1	1	1		6	41	8	1	44
7	1/9/1/5 - 1/9/1/6	40	46		8	40	6				1	1	1	1		6	40	8	1	43
8	1/9/1/6 - 1/9/1/7	40	46		8	40					1	1	1	1		6	40	8	1	43
9	1/9/1/7 - 1/9/1/8	40	46		8	40	14				1	1	1	1		6	40	8	1	43
10	1/9/1/8 - 1/9/1/9	24	30		8	24					1	1	1	1		4	24	8	1	27
obwód II																				
11	SO - 1/9/2/1	7	13		8	7	2				1	1	1	1		2	7	8	1	10
12	1/9/2/1 - 1/9/2/2	44	50		8	44	9				1	1	1	1		6	44	8	1	47
13	1/9/2/2 - 1/9/2/3	40	46		8	40	10				1	1	1	1		6	40	8	1	43
14	1/9/2/3 - 1/9/2/4	34	40		8	34					1	1	1	1		5	34	8	1	37
15	1/9/2/4 - 1/9/2/5	36	42		8	36					1	1	1	1		5	36	8	1	39
16	1/9/2/5 - 1/9/2/6	37	43		8	37	3				1	1	1	1		5	37	8	1	40
suma :		527	614	17	120	527	82	1	1	4	15	15	15	15	1	78	527	128	16	575

mgr inż. Bohdan Kuroczycki Saniutycz
 upr. do projekt., nadz. i kier. rob. elektr.
 bez ograniczeń 619/75 Pw, 43780/Pw
 ul. Św. Michała 21/3, tel. (061) 4261642
 62-200 Gniezno

mgr inż. Andrzej Kuroczycki Saniutycz
 Upr. do projekt. WKP/0131/POOE/06
 Upr. do nadz. i kier. rob. WKP/0291/OWOE/04
 Rob. elektr. bez ograniczeń
 ul. Zielna 6, 62-200 Gniezno
 tel. 061/424 16 59

Lp.	ETO	Nazwa	Jednostka	Ilość całkowita
		Bolechówko ul. Lipowa * CPV 45316100-6		
1	67390067	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	m	598
2	1701100	Cement hutniczy "25"	kg	540
3	1511601	Farba olejna do gruntowania przeciwrdzewna	dm3	0,01
4	1560414	Folia kalandrowana z PVC uplastycznionego grubości 0.4-0.6 mm, gatunek I/II	m2	188,16
5	67145067	Fundament B-120	szt	15
6	68399710	Fundament z tworzywa pod szafkę oświetleniową (p)	szt	1
7	7930499	Kabel YAKY 0,6/1kV 4x35·mm2 SE	m	638,56
8	7930499	Kabel YAKY 0,6/1kV 4x50·mm2 SE	m	17,68
9	7270099	Konstrukcje stalowe drobne do mocowania aparatów i urządzeń elektrycznych	kg	30
10	7620599	Końcówka kablowa rurkowa 2kA, do zaprasowania na żyłach Al, 35-50·mm2	szt	128
11	7350242	Lampa sodowa wysokoprężna SON 70- E,-T Plus 70-E,70-I	szt	15
12	71498508	Ogranicznik przepięć GXO 0,66/5 kA	szt	1
13	7640100	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	58,8
14	73299771	Oprawa do lamp sodowych JET1 CL2 70W	szt	15
15	1601808	Piasek do betonów zwykłych naturalny	m3	59,684
16	2220699	Płyty drogowe 50x50x10·cm	szt	15
17	7010131	Podstawa bezpiecznikowa napowietrzna słupowa n.n. BNu-25-63A	szt	1,02
18	7950807	Przewód YDY 450/750V 3x2,5·mm2	m	120
19	69112929	Rura AROTA - BE 75	m	4
20	67823011	Rura AROTA - SRS 110	m	85,28
21	68230523	Słup oświetleniowy stalowy BETA 8/1/1	szt	15
22	70368141	Szafka oświetleniowa SO	szt	1
23	6804399	Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami	kg	0,04
24	81299294	Tablica bezpiecznikowa IZK-1	szt	15
25	75741819	Uchwyt krzyżowy Cu z płytka/100	szt	23
26	6600699	Uchwyty odstępowe	szt	8
27	7461200	Uchwyty śrubowo-kabłkowe	szt	1,02
28	70103257	Wysięgnik rurowy 1-ramienny 1.0 m	szt	15
29	1602599	Żwir do betonów zwykłych	m3	1,32

mgr inż. Bohdan Kuroczycki Saniutycz
 upr. do projekt., nadz. i kier. rob. elektr.
 bez ograniczeń 619/75 Pw, 45/80/Pw
 ul. Św. Michała 21/3, tel. (061) 4261642
 62-200 Gniezno

mgr inż. Andrzej Kuroczycki Saniutycz
 Upr. do projekt. WKP/0131/POOE/06
 Upr. do nadz. i kier. rob. WKP/0291/OWOE/04
 Rob. elektrycz. bez ograniczeń
 ul. Zielna 6, 62-200 Gniezno
 tel. 061 424 16 50