

Miejski Zarząd Dróg

ul. Liburnia 4

43-400 Cieszyn

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

Rozbudowa oświetlenia ulicznego przy ul. Majowej w Cieszynie

Inwestor:

**Miejski Zarząd Dróg
ul. Liburnia 4
43-400 Cieszyn**

Opracował:

Niniejszym oświadczam, że wykonany przeze mnie projekt został opracowany na podstawie aktualnych albumów typizacyjnych przyjętych do powszechnego stosowania przez Polskie Towarzystwo Przemysłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, obowiązujących Polskich Norm oraz zgodnie z posiadaną wiedzą techniczną. Projekt jest wykonany przy uwzględnieniu obowiązujących przepisów prawnych, a w szczególności ustaw o zagospodarowaniu przestrzennym, prawo budowlane, prawo ochrony środowiska. Projekt posiada wymagane uzgodnienia i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Na etapie wykonawstwa istnieje możliwość zastosowania urządzeń równoważnych pod względem technicznym i jakościowym w stosunku do określonych w niniejszym projekcie.

Jerzy Polok

Numer uprawnień budowlanych:
UAN-VI-1227/116/88

Cieszyn IV kwartał 2010r.

Spis treści

1.Opis techniczny

2.Obliczenia techniczne

3.Zestawienie podstawowych materiałów

4.Rysunki i uzgodnienia

Rys.1. Plan zabudowy i zagospodarowania terenu . Mapa zasadnicza. Mapa ewidencyjna.

Rys.2.

Rys.3. Uzgodnienia branżowe

Rys.4. Sposób prowadzenia linii kablowej. Odległości przy zbliżeniach. Skrzyżowania

Rys.5. Schemat ideowy zasilania. Karta katalogowa

5.Dokumentacja prawna

Warunki przyłączenia

Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością wraz z załącznikami

1. Opis techniczny

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy rozbudowy oświetlenia ulicznego w Cieszynie przy ul. Majowej.

Zasilanie, sterowanie oraz pomiar projektowanej rozbudowy oświetlenia ulicznego będzie realizowany z istniejącego punktu zasilania.

W zakresie opracowania zakłada się uzupełnienie istniejącego oświetlenia ulicznego na odcinkach:

A – od istniejącego punktu zasilania w kierunku Majowa Cieszyn (stacja transformatorowa Boguszowice) podwieszenie przewodu oświetleniowego na projektowanych słupach oraz powieszenie lamp oświetleniowych oraz zasilanie kablowe

B - od projektowanego punktu zapalania w kierunku Cieszyn Majowa (stacja transformatorowa Kalembice III Folwark) podwieszenie przewodu oświetleniowego na projektowanych słupach oraz powieszenie lamp oświetleniowych

C – ułożenie przewodu AsXSn 4x25mm² po słupie do istniejącego punktu zapalania

1.2. Podstawa opracowania

- Warunki techniczne przyłączenia nr WP/R2/220935/10 z dn. 03.02.2010r. wydane przez RD Cieszyn
- Warunki techniczne przyłączenia nr WP/R2/220917/10 z dn. 01.02.2010r. wydane przez RD Cieszyn
- Uzgodnienia techniczno-prawne.
- Uzgodnienia z właścicielami działek i zarządcami terenu, po których przebiega trasa przedmiotowej inwestycji.
- Pomiary i inwentaryzacja przeprowadzone w terenie poparte dokumentacją fotograficzną i wideo.
- Uwarunkowania wynikające z uzyskanych zgód właścicieli działek.
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych, w szczególności:

NORMA SEP N SEP-E-001 SIECI ELEKTROENERGETYCZNE NISKIEGO NAPIĘCIA. Ochrona przeciwporażeniowa;

Norma SEP N SEP-E-003 ELEKTROENERGETYCZNE LINIE NAPOWIETRZNE; Projektowanie i Budowa; Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi

NORMA SEP N SEP-E-004 ELEKTROENERGETYCZNE I SYGNALIZACYJNE LINIE KABLOWE; Projektowanie i Budowa.

Norma PN-EN 50341-1 ELEKTROENERGETYCZNE LINIE NAPOWIETRZNE PRĄDU PRZEMIENNEGO POWYŻEJ 1 KV DO 45 KV WŁĄCZNIE. **Część 1;** Wymagania ogólne. Specyfikacje Wspólne.

NORMA PN-EN 50341-1 ELEKTROENERGETYCZNE LINIE NAPOWIETRZNE PRĄDU PRZEMIENNEGO POWYŻEJ 45KV. **Część 1;** Wymagania ogólne. Specyfikacje Wspólne.

Katalog Kable i Przewody Elektroenergetyczne **TELE-FONIKA KABLE SA.**

1.3. Uwagi dotyczące wykonania

Punkt A -

W celu realizacji projektu budowlano-wykonawczego rozbudowy oświetlenia ulicznego:

- należy zgodnie z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA RYS. NR 1 posadzić projektowane słupy

nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, typu S-95 z wysięgnikami i oprawą oświetleniową OUSc 70W i źródłem światła sodowym 70WE na fundamencie-150/200 – łączna ilość słupów oświetleniowych 14 szt. zgodnie z Projektem Zabudowy i Zagospodarowania Terenu rys. nr 1

. Na mapie zasadniczej podano współrzędne uzbrojenia podziemnego. Należy szczególną uwagę zwrócić na uzbrojenie podziemne – sieci energetyczne, kanalizację, itp oraz na doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Miejsca posadowienia słupów przedstawia Projekt Zabudowy i Zagospodarowania Terenu rys.1.

Linie napowietrzne projektuje się na słupach stalowych S-95. Miejsca posadowienia słupa przedstawia Projekt Zabudowy i Zagospodarowania Terenu rys.1. Dla słupów stalowych założono fundamenty F-150/200 oraz betonowanie betonem B 15.

Obowiązują strefy klimatyczne:

WII – dla obciążenia wiatrem**SII – dla obciążenia sadią.**

Z istniejącego słupa nr 1 należy wyprowadzić poprzez projektowane słupy nr 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, , do projektowanego słupa krańcowego nr 14 **projektowaną linię kablową YAKXS 4x25mm² o dł. 700m.**

Na projektowanych słupach nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, należy na wysięgniku rurowym Wo-1 500/1000/15” przystosowanym na słup stalowy zamontować oprawę oświetleniową OUSc-70W. Jako źródło światła w tej oprawie należy zastosować lampę sodową typu WLS-70TC tej samej firmy. Do połączenia oprawy oświetleniowej z przewodami zasilającymi przewiduje się przewód YKY 2x2,5mm – 750V dl. 9m x 14szt.

Oprawę zabezpieczyć bezpiecznikiem z wkładkami topikowymi Bi-Wts 2A.

Z istniejącego słupa krańcowego nr 1 należy wyprowadzić projektowany kabel YAKY 4x25mm² dł. 700m poprzez projektowane słupy nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, i zakończyć na nim zgodnie z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA rys. nr 1.

Projektowany kabel poprowadzić wzdłuż trasy wykreślonej w Projekcie Zabudowy i Zagospodarowania Terenu rys. nr 1. Na mapie zasadniczej podano współrzędne uzbrojenia podziemnego. Należy szczególną uwagę zwrócić na uzbrojenie podziemne oraz na doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego. Kabel układany należy ułożyć na głębokości 0,7 m na warstwie piasku o grubości 0,1m, przykryć warstwą piasku o grubości 0,1m, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 0,15m i oznakować taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości zapewniającej przykrycie kabla – nie mniejszej niż 0,2m zgodnie z rys 4 Kabel kłaść w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości, kompensującym ewentualne przesunięcie gruntu. Linię kablową prowadzić z zachowaniem odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego zgodnie z normą N SEP-E-004.

Na całej długości kabla w odstępach nie większych niż 10m, oraz przy skrzyżowaniach, wejściach do rur i w złączach kablowych założyć trwałe oznaczniki (opaski) zawierające następujące cechy kabla:

- a typ, przekrój oraz napięcie znamionowe (dla kabli jednożyłowych znak fazy)
 - b przeznaczenie (trasa)
 - c znak wykonawcy
 - d znak użytkownika
- rok ułożenia

Kabel przechodzący przez działkę nr 63, 137 – ul. Majowa należy wykonać metodą przepychu i ułożyć w rurach ochronnych AROT SRS 110mm dł 6m x 6szt.

W miejscu skrzyżowania projektowanego kabla z siecią wodociągową należy założyć osłonę rurową AROT DVK 110 dł. 4m x 4szt.

Na całej długości rowu kablowego należy ułożyć bednarke FeZn 4x25mm² z której należy uziemić wszystkie słupy metalowe S-95. Oporności słupów potwierdzić protokołem powykonawczym.

Wszystkie roboty ziemne prowadzić metodą ręczną w obecności zainteresowanych właścicieli medii.

Punkt B -

W celu realizacji projektu budowlano-wykonawczego rozbudowy oświetlenia ulicznego:

- należy zgodnie z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA RYS. NR 1 posadzić projektowane słupy **nr 15 – krańcowy- 10,5/4,3 , nr 16 –przelotowy P 3- 10,5/4,3 , nr 17 – słup przelotowy P3 -10,5/4/3, nr 18 – słup przelotowy P3 -10,5/4/3, nr 19 – słup narożny N2-10,5/4/3.**

. Na mapie zasadniczej podano współrzędne uzbrojenia podziemnego. Należy szczególną uwagę zwrócić na uzbrojenie podziemne – sieci energetyczne, kanalizację , itp oraz na doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Miejsca posadowienia słupów przedstawia Projekt Zabudowy i Zagospodarowania Terenu rys.1.

Linie napowietrzną projektuje się na słupach wirowanych. Miejsca posadowienia słupa przedstawia Projekt Zabudowy i Zagospodarowania Terenu rys.1. Dla słupów wirowanych założono wiercenie otworu ϕ 80 oraz betonowanie betonem B 15.

Obowiązują strefy klimatyczne:

WII – dla obciążenia wiatrem**SII – dla obciążenia sadią.**

Z istniejącego słupa nr 2 należy wyprowadzić do projektowanego słupa krańcowego nr 16 **projektowaną linię napowietrzną AsXSn 4 x 25mm² o dł. 170m podwieszonym z naprężeniem $\sigma = 30,0\text{Pa}$; oraz naciągami 150daN** które zakończyć odciągowo na projektowanym słupie krańcowym nr 15.

Na projektowanych słupach nr 15, 16, 17, 18, 19, należy na wysięgniku rurowym Wo-1 500/1000/15” przystosowanym na słup wirowany E zamontować oprawę oświetleniową OUSc-70W. Jako źródło światła w tej

oprawy należy zastosować lampę sodową typu WLS-70TC tej samej firmy. Do połączenia oprawy oświetleniowej z przewodami zasilającymi przewiduje się przewód YKY 2x2,5mm – 750V dl. 3m.

Oprawę zabezpieczyć bezpiecznikiem SV 19.25 ENSTO z wkładkami topikowymi Bi-Wts 2A.

Na projektowanym przewodzie AsXSn 4x25mm² na odejściu z istniejącego punktu zapalania oraz na projektowanym słupie krańcowym nr 16 należy zabudować ograniczniki przepięć SE 30.150 Bz. po szt 3 połączonymi z bednarką FeZn 4x25mm o oporności nie większej niż 10Ω i potwierdzić protokołem pomiarowym powykonawczym.

Wszystkie roboty ziemne prowadzić metodą ręczną w obecności zainteresowanych właścicieli medii

Punkt C

Ułożenie przewodu AsXSn 4x25mm² po istniejącym słupie nr 2 do projektowanego punktu zapalania PZ – SOU-2W należy wykonać w osłonie rurowej AROT SV 50mm dł. 6m x 2 tory.

Ochrona przeciwporażeniowa. Ochrona przepięciowa.

Sieć pracuje w układzie TT.

Na początku i końcu obu linii oświetlenia ulicznego na słupach nr 16 oraz na istniejącym słupie nr 2 projektuje się ograniczniki przepięć SE 30.150 Bz. po szt 2 połączonymi z bednarką FeZn 4x25mm² o oporności nie większej niż 10Ω i potwierdzić protokołem pomiarowym powykonawczym.

1.5. Ochrona antykorozyjna.

Należy zastosować ocynkowane elementy konstrukcyjne.

1.6. Uwagi końcowe

- Budowę prowadzić zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami oraz przepisami PBUE i BHP, z zachowaniem wszystkich warunków podanych w uzgodnieniach jednostek opiniujących, oraz przez właścicieli terenu.
- Prowadzić zapisy w dzienniku budowy.
- Prace prowadzić zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi zawartymi w opinii ZUDP / uzgodnieniach branżowych. O terminie rozpoczęcia prac każdorazowo powiadomić właściwych użytkowników uzbrojenia terenu. Roboty budowlane w miejscach kolizji z innymi sieciami należy prowadzić ręcznie pod nadzorem dysponentów tych sieci. W wypadku odkrycia kolizji z niezainwentaryzowaną siecią uzbrojenia podziemnego fakt ten należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi uzbrojenia terenu celem dokonania dalszych ustaleń.
- O terminie rozpoczęcia prac każdorazowo powiadomić właścicieli terenu, na których będą one prowadzone.
- Trasę wytyczyć geodezyjnie. Do odbioru technicznego należy dostarczyć 3 egzemplarze inwentaryzacji powykonawczej, wykonanej przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.
- Wszystkie roboty prowadzone na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych należy prowadzić pod nadzorem pracownika Posterunku Energetycznego w **Cieszynie**.
- Przed zasypaniem ułożonego kabla – po ukończeniu wszystkich prac montażowych – należy powiadomić Posterunek Energetyczny w **Cieszynie** w celu spisania **Protokołu robót zanikowych**.
- Prace j.w. oraz wyłączenia pracujących urządzeń elektroenergetycznych, niezbędne do wykonywania prac objętych niniejszym opracowaniem, należy zgłosić z 14 dniowym wyprzedzeniem na Posterunku Energetycznym w **Cieszynie**
- Zamknięcia złączy kablowych/pomiarowych należy dostosować do standardów RD Cieszyn.
- Zakończenie prac należy zgłosić w **ENION SA** wraz z niezbędnymi dokumentami celem dokonania odbioru technicznego.
- Po zakończeniu prac teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Wszystkie roboty montażowe prowadzić zgodnie z wymaganiami normy **N SEP-E 003** oraz obowiązującymi przepisami

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 106 z listopada 2000r.) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

2. Dane techniczne

Dane elektroenergetyczne

Napięcie zasilania – U: **400/230V**

Moc zapotrzebowana – P: Wzrost mocy

Układ sieci rozdzielczej zasilającej: **TT**

Projektowana sieć rozdzielcza – s, l: **-przewód AsXS_n 4x25mm² dl. 170m**

Projektowany kabel YAKXS 4x25mm² dl. 700m

Projektowane przyłącze – s, l:

Stacja transformatorowa zasilająca / nr obwodu: **“Boguszowice” nr 22842/ obwód oświetlenie**

Kalembice III Folwark” nr 22617/ obwód oświetlenie

\
Uziemienia opraw lamp oświetleniowych OUSc 70W nie projektuje się, gdyż wykonane są w II klasie ochrony.

3. Zestawienie podstawowych materiałów

W zestawieniu materiałów podana jest całkowita długość przewodu/kabla uwzględniająca zapasy wynikające z przepisów budowy oraz technologii układania.

Linia oświetleniowa – Punkt A

Linia oświetleniowa punkt A

Lp	Nazwa materiału	Jednostka miary	Ilość
1	Słupy metalowe S-95	szt	14
2	Fundament F -150/200	szt	14
3	Elementy śrubowe do F-150/200	kompl	14
4	Tabliczki bezpiecznikowe TB-1	szt	14
5	Wysięgniki W0-1	szt	14
6	Oprawa oświetleniowa OUSc 70W	szt	14
7	Lampa sodowa WLS 70W TC	szt	14
8	Bednarka FeZn 4x25mm	m	730
9	Kabel YAKXS 4x25mm ²	m	700
10	Piasek	m ³	56
11	Folia niebieska	m ²	280
12	Bezpiecznik topikowy Bi-Wts 2A	szt	14
13	Przewód YKY 2x2,5mm 750V	m	135
14	Oslona rurowa AROR SRS-G 110	m	6x6
15	Oslona rurowa AROR DVK 110	m	16

Linia oświetleniowa – Punkt B

Linia oświetleniowa punkt B

Lp	Nazwa materiału	Jednostka miary	Ilość
1	Słup wirowany E – 10,5/4,3	szt	5
2	Przewód napowietrzny izolowany AsXSn 4x25mm ²	m	170
3	Beton B 15	m ³	3,5
4	Haki wieszakowe do słupów z otworami SOT 101.1	szt	6
5	Haki do słupów okrągłych SOT 29	szt	1
6	Taśmy do mocowania haków COT 36, COT 37	komp	2
7	Uchwyt odciągowy SO 117.225 „ENSTO”	szt	4
8	Uchwyt przelotowy SO 270 „ENSTO”	szt.	3
9	Uchwyt dystansowy SO 79.6	szt	10
10	Przewód AsXSn 4x25mm ²	m	170
11	Oślonka PK99.225 „ENSTO”	kompl	2
12	Oprawa OUSc 70W	szt	5
13	Lampa sodowa WLS 70W TC	szt	5
14	Wysięgnik rurowy W0-1 1000/500/15” przystosowany do montażu na żerdzi E	kompl	5
15	Przewód YKY 2x2,5mm 750V	m	15
16	Oprawa bezpiecznikowa SV 19.25	szt	5
17	Bezpiecznik topikowy Bi-Wts 2A	szt	5
18	Zacisk odgałęźny przebijający izolację SLIP 12.127	szt	14
19	Zacisk odgałęźny przebijający izolację SLIP 12.05	szt	10
20	Ogranicznik prądu SE 30.150 Bz	szt	6
21	Bednarka FeZn 4x25mm	kg	60
22	Uziom pionowy prętowy miedziowany 1,5m „GALWAR”	szt	4
23	Bezpiecznik S 301C 10A	szt	2
24	Punkt zapalania PZ SOU-2W	szt	1
25	Oślona rurowa AROT SV 50	m	12

Przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Prawem Budowlanym DZ.U. nr 89 z 25 sierpnia 1994).

W miejsce materiałów i wyrobów wykorzystanych w powyższym opracowaniu można stosować wyroby

innych producentów, o takich samych parametrach technicznych, które zostały dopuszczone do

stosowania na terenie ENION Spółka Akcyjna Oddział Bielsko-Biała.

TABELA MONTAŻOWA – Punkt B

Tabela montażowa budowy oświetlenia - oświetlenie drogowe ulicy w																															
Słupy E					Ustoje				Przewody			Haki			Uchwyty				Zaciski			Osprzęt dodatkowy									
-	-	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	m3	szt	m	-	MPa	szt	szt	szt	szt	szt.	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt				
Numer słupa	Rodzaj słupa	ŻN-10/200-2002	E-10,5/4,3	B-80	B-60	Śruba M16x400 kompletna	Beton B15	Płyta stopowa 0,3x0,3	Długość przęsła	Rodzaj przewodu	Napężenie	SOT 101.1	PD2.3	SOT 29	SO130	SO117.225	SO136	SOT 270	SL 12.127	SL 12.05	Punkt zapalania PZ SOU-2W	Uchwyt dystansowy SO79.6	Wysięgnik Wo-1 500/500/15° na ŻN	Wysięgnik Wo-1 500/500/15° na E	Oprawa oświetleni. OUSc70W + WLS70W	Oslona bezp. SV 19.25 + wkładka BoWts 2A	Obejmka taśmowa COT37 + COT36	Oslonnka PK 99.2595	Ogranicznik przepięć SE 30.150BZ	Taśma FeZn 30x4 kg.	Uziom pionowy prętowy 1,5 m
15		1				0,7	1					1				2			4		1			1	1	1			3		
16		1				0,7	1					1			1	2		1	2	2			1	1	1			3	30	3	
17		1				0,7	1			AsXS		1		1	1			1	2	2			1	1	1						
18		1				0,7	1				30Mp	1			1			1	2	2			1	1	1						
19		1				0,7	1				a,	1			1			1	2	2			1	1	1				30	3	
RAZEM		5				3,5	5	170				5		1	4	4		4	14	10	1	10		5	5	5	2	2	6	90	4

