

# INŻKOM PRACOWNIA PROJEKTOWA

ul. Ruciana 48  
43-316 Bielsko-Biała

tel./fax 033-8150106  
e-mail: inzkom@pro.onet.pl

## karta tytułowa

**Obiekt:** Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ul. Topolową wraz z przebudową wlotu ul. Topolowej w Czechowicach-Dziedzicach

**numery ewidencyjne działek:** 4062/82, 4511/7, 4066/2, 4793/1, 4506/11, 4066/4, 4511/5, 4063/2, 4062/74, 4062/136, 4063/6, 4511/6

## PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA

**Inwestor:** Powiat Bielski z siedzibą w Bielsku-Białej  
43-300 Bielsko-Biała ulica Piastowska 40

**Jednostka projektowa :** PRACOWNIA PROJEKTOWA „INŻKOM”  
43-316 Bielsko-Biała ul. Ruciana 48

OŚWIADCZENIE: (Dz. U.RP Nr 163 z dnia 26 sierpnia 2005 r. Poz. 1364)  
Niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

L.p.	Branża	Funkcja	Imię i nazwisko, Nr uprawnień	Data	Podpis
1	Elektryczna	Projektant	mgr inż. Marek Micor upr. bud. nr 398/01	styczeń 2009	
2		Sprawdzający	mgr inż. Marian Dyrda upr.bud nr 1318/98/U		

**Bielsko-Biała styczeń 2009**

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 2 -
--	--	--------------

## SPIS TREŚCI:

INŻKOM .....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
PRACOWNIA PROJEKTOWA .....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....3

1.1 ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
1.2 DANE ENERGETYCZNE .....	3
1.3 DANE RUCHOWE STEROWNIKA.....	3

### 2. OPIS TECHNICZNY.....4

2.1 STAN ISTNIEJĄCY .....	4
2.2 STAN PROJEKTOWANY.....	4
2.3 STEROWNIK SYGNALIZACYJNY. ....	4
2.4 SYGNALIZATORY.....	5
2.5 MASZTY, KONSOLE I PRZYCISKI DLA PIESZYCH. ....	5
2.6 ZASILANIE I POMIAR. ....	6
2.7 ZASILANIE LATARŃ.....	6
2.8 KANALIZACJA KABLOWA. ....	6
2.9 STUDNIE KABLOWE.....	6
2.10 KAMERY DETEKCYJNE. ....	6
2.11 FUNDAMENTY.....	6
2.12 NAWIERZCHNIE.....	6
2.13 OZNAKOWANIE. ....	7
2.14 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPięCIOWA. ....	7
2.15 OBLICZENIA. ....	7
2.16 OCHRONA ANTYKOROZYJNA.....	7
2.17 ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	7
2.18 ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH KABLI SN. ....	8
2.19 PRZEBUDOWA SIECI TELETECHNICZNEJ.....	8
2.20 UWAGI KOŃCOWE.....	8

### 3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW. ....9

### 4. PRZEDMIAR ROBÓT. ....10

### 5. WARUNKI TECHNICZNE ZASILANIA. ....15

### 6. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW. ....17

6.1 NR 1. LOKALIZACJA OSPRZĘTU SYGNALIZACYJNEGO – SYTUACJA 1:500.....	17
6.2 NR 2. SCHEMAT KANALIZACJI KABLOWEJ. ....	17
6.3 NR 3. SCHEMAT POŁĄCZEŃ STEROWNIKA. ....	17
6.4 NR 4. SCHEMAT UKŁADU ZASILANIA.....	17

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 3 -
--	--	--------------

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt opracowano na podstawie:  
warunków przyłączenia Nr WP/R1/125712/08 z dnia 2008-11-12,  
uzgodnień z inwestorem,  
uzgodnień z właścicielami urządzeń podziemnych,  
projektu drogowego sygnalizacji – organizacja ruchu,  
obowiązujących przepisów i norm.

### **1.1 Zakres opracowania**

Projekt obejmuje:

- zasilanie zewnętrzne w energię elektryczną sterownika sygnalizacji świetlnej,
- montaż sterownika,
- dobór tras kanalizacji kablowych,
- lokalizację osprzętu sygnalizacyjnego,
- dobór i lokalizację kamer detekcyjnych,
- schematy połączenia sterowników, latarni i kamer.

### **1.2 Dane energetyczne**

Zasilanie : ze stacji transformatorowej „Czechowice Emeryci Oś. Szczotki” nr10483,  
Moc maksymalna: 2,0 kW  
Rodzaj zabezpieczeń: 10A,  
Układ sieci TT.

### **1.3 Dane ruchowe sterownika**

Sterownik: akomodacyjny 2-procesorowy, ASR-2008PL  
Ilość grup sygnałowych : 11,  
Kamery detekcyjne – 4 st,  
Maszty sygnalizacyjne – 4 szt,  
Wysięgniki nad jezdnią – 4 szt,  
Przyciski dla pieszych – 8 szt,  
Sygnalizatory LED– 20 szt,  
Kanalizacja kablowa – 134m,  
Przepychy pod jezdniami – 52m.

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY Sygnalizacja świetlna akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 4 -
--	---	--------------

## 2. OPIS TECHNICZNY.

### 2.1 Stan istniejący.

Aktualnie na skrzyżowaniu organizacja ruchu określana jest przez istniejące oznakowanie poziome i pionowe, nie ma zainstalowanej sygnalizacji świetlnej.

### 2.2 Stan projektowany.

Niniejszy projekt przewiduje:

- zamontowanie sygnalizacji świetlnej akomodacyjnej na skrzyżowaniu,
- zabudowanie kabli sterowniczych w kanalizacji kablowej,
- zabudowanie układu detekcji pojazdów i pieszych,
- zabudowanie zasilania i układu pomiaru energii dla sterownika.

### 2.3 Sterownik sygnalizacyjny.

Sterownik sygnalizacji świetlnej należy tak dobrać aby spełniał co najmniej poniższe wymagania:

- Konstrukcja 2-procesorowa – osobno funkcjonujące niezależnie od siebie mikrokomputery sterowania i nadzoru oraz 2 działające niezależnie od siebie tory pomiarów napięć i prądów zaimplementowane na pakietach wykonawczych, mikrokomputer sterowania i nadzoru 32-bitowe.
- Wbudowany interfejs obsługi w postaci wyświetlacza LCD oraz klawiatury.
- Napięcie sieci doprowadzone do układów wykonawczych sterujących sygnałami świetlnymi winno być doprowadzone przez układ styczników, które umożliwiają
  - o odłączenie napięcia sieci od obwodów sygnałów czerwonych i zielonych (etap I),
  - o odłączenie napięcia sieci od obwodów sygnałów żółtych (etap II).
- Załączanie zasilania sieciowego układów wykonawczych, sterujących sygnałami świetlnymi zdublowane – osobne styczniki załączania zasilania sterowane przez mikrokomputer sterowania i mikrokomputer nadzoru.
- Ciągły pomiar napięcia zasilania sterownika - spadek napięcia zasilania poniżej zadanego progu, deklarowanego w [V] przez obsługę powinien skutkować wyłączeniem sygnalizacji, powrót napięcia do poprawnej wartości powinien powodować automatyczne załączenie sygnalizacji. Aktualna wartość napięcia sieci winna być udostępniana użytkownikowi na wyświetlaczu LCD.
- Pomiar napięć zasilania układów elektronicznych ze skutkiem j.w.
- Wbudowany moduł kontroli realizujący funkcje watchdogów mikrokomputerów sterowania i nadzoru powodujący załączenie sygnałów żółtych pulsujących w przypadku awarii jednego z mikrokomputerów lub wyłączenie sygnalizacji w przypadku awarii obu mikrokomputerów.
- Eliminacja stanów sygnalizacji niebezpiecznych dla ruchu winna następować w czasie < 0,3s.
- Realizacja funkcji światła żółtego-pulsującego serwisowego – sygnały żółte-pulsujące na sygnalizatorach, sterowanie diod LED pakietów wykonawczych zgodnie z wybranym programem 'kolorowym'.
- Wbudowane łącze szeregowe umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC).
- Zdublowane układy pomiarów napięć i prądów w torach sygnałów świetlnych (osobne układy pomiarowe dla torów sterowania i nadzoru). Oba układy mierzące napięcie lub prąd w tym samym kanale powinny działać w pełni niezależnie od siebie.
- Wyświetlanie na wyświetlaczu LCD aktualnych wartości napięć w torach sygnałów świetlnych w woltach i pobieranej mocy w torach sygnałów czerwonych i zielonych w watach.
- Dynamiczne deklarowanie przy pomocy wyświetlacza i klawiatury sterownika wartości progów kontroli napięć w torach sygnałów świetlnych (z krokiem 1 V) i mocy (z krokiem 1 W).
- Dynamiczne deklarowanie 2 progów kontroli prądowej dla sygnałów czerwonych – progu awarii i progu ostrzegania. Spadek mocy pobieranej w kanale poniżej progu ostrzegania powoduje zapis do logu, spadek mocy w kanale poniżej progu awarii - załączenie światła żółtego-pulsującego.

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 5 -
--	--	--------------

- Dynamiczne deklarowanie 1 progów kontroli prądowej dla sygnałów zielonych – progu ostrzegania. Spadek mocy pobieranej w kanale poniżej progu ostrzegania powoduje zapis do logu.
  - Możliwość realizacji 3 różnych okresów akomodacji sygnału zielonego w tym okresie bezpiecznego zjazdu, umożliwiającego bezpieczny zjazd pojazdu, który na końcu sygnału zielonego znajduje się w strefie dylematu.
  - Możliwość edycji, przy pomocy wyświetlacza i klawiatury sterownika, długości sygnałów zielonych – zielonego stałoczasowego oraz czasów maksymalnych 3 okresów akomodacji.
  - Możliwość edycji, przy pomocy wyświetlacza i klawiatury sterownika, długości luk czasowych dla 3 okresów akomodacji.
  - Dostęp do menu na wyświetlaczu terminala wewnętrznego możliwy po wprowadzeniu przez użytkownika jego kodu PIN, z 3 różnymi poziomami uprawnień .
  - Realizacja pomiarów ruchu w kwantach 1 , 5, 15, 30 minutowych oraz 1 , 2, 6 i 24 h w okresie min. 90 dni.
  - Przełączenie z trybu przetwarzania zgłoszeń rzeczywistych w tryb symulacji zgłoszeń generowanych przez symulator.
  - Możliwość symulowania przy pomocy komputera PC dołączonego do sterownika dowolnych kombinacji zgłoszeń w celu pełnego przetestowania działania programu sygnalizacji.
  - Obudowa aluminiowa z 5 letnią gwarancją..
- Przy wyborze typu sterownika należy uzyskać akceptację zarządzającego ruchem.  
Sterownik zostanie zaprogramowany zgodnie z PT Sygnalizacji - część drogowa.

## 2.4 Sygnalizatory.

Do wyświetlania sygnałów sterujących ruchem drogowym należy zastosować

Sygnalizatory zgodnie z poniższym zestawieniem :

- typu 2\*Ø200 - dla pieszych; z sylwetkami,
  - typu 3\*Ø300 - dla pojazdów; jako sygn. zasadnicze,
  - typu 3\*Ø300 - dla pojazdów; jako sygn. powtarzające nad jezdnią,
  - typu 1\*Ø200 - dla pojazdów, jako sygnalizator ostrzegawczy,
- W sygnalizatory na wysięgnikach należy wyposażać w ekrany kontrastowe 650\*1400.  
W sygnalizatorach należy zastosować źródła światła typu LED lub LUMILED.

## 2.5 Maszty, konsole i przyciski dla pieszych.

Projektowany osprzęt sygnalizacyjny należy zabudować na konstrukcji 4 wysięgników łukowych i 4 masztach zgodnie z planem sytuacyjnym rys.nr1.

Maszty sygnalizacyjne wykonać z rury stalowej o średnicy 114mm i grubości ścianek 4mm. Maszty zabezpieczyć antykorozyjnie metodą cynkowania ogniowego. W masztach przygotować otwory do osadzania konsol, wprowadzania kabli oraz zapewnienia swobodnego dostępu do listew z kablami sygnalizacyjnymi. Zastosować konsole do dwupunktowego montażu sygnalizatorów.

Maszty osadzić w wykopie o głębokości 700 mm, na zaprawie betonowej. Na masztach przewidzieć możliwość montażu znaków drogowych ( D-6).

Do montażu sygnalizatorów nad jezdnią i kamer zabudować cztery wysięgniki łukowe ocynkowane zapewniające wysięg 6m. Zastosowane wysięgniki mają mieć możliwość obracania ramienia oraz wytrzymałość spełniającą wymogi III strefy wiatrowej.

Sygnalizatory dla pieszych i zasadnicze dla pojazdów należy zamontować na masztach za pomocą konsol dwupunktowych, sygnalizatory nad jezdnią mocować do konstrukcji wysięgnika za pomocą zawiesi typowych dla danego sygnalizatora np.PHB3. Maszty stalowe sygnalizacyjne i podstawa wysięgnika, do których wprowadzony jest kabel sygnalizacyjny YKSY14 (7)\*1,5mm<sup>2</sup>, należy wyposażać w listwy łączeniowe hermetyczne.

Na przejściu dla pieszych na masztach, na wysokości 110 cm od poziomu chodnika, zamontować przyciski dla pieszych.

W projekcie przewidziano zastosowanie przycisków o następujących parametrach:

- napięcie zasilania – 24 V

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 6 -
--	--	--------------

- klasa ochronności – II
  - stopień ochrony obudowy – IP 55
  - kolor obudowy – żółty
  - potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia typu LED.
- Przy montażu sygnalizatorów zachować skrajnie poziomą i pionową.

## 2.6 Zasilanie i pomiar.

Zasilanie i pomiar energii sterownika wykonać zgodnie z WARUNKAMI PRZYŁĄCZENIA wydanymi przez ENION Rejon Dystrybucji Bielsko-Biała, nr WP/R1/ZM/DD/3448/2007 z dnia 2007-12-04. Szczegóły techniczne dotyczące linii kablowej i układu pomiarowo-bezpiecznikowego przedstawiono na schemacie układu pomiarowego rys. nr 4. Sterownik zasilic z istniejącego słupa sieci NN kablem YAKY 3\*16mm<sup>2</sup>, poprzez bezpiecznik słupowy SV 19.25 z wkładką 16A. Kabel na słupie zabezpieczyć w rurze osłonowej AROT DVR 50mm. Sieć zasilana jest ze stacji trafo „Czechowice Emeryci Oś. Szczotki (10483), pracującej w układzie TT. Obok słupa zabudować złącze kablowe ZKT-1 na fundamencie FT-1 oraz złącze pomiarowe ZP1,,b” . Ze złącza, wyprowadzić kabel YKY 3\*6mm<sup>2</sup> w rurze osłonowej AROT DVR 50mm i zasilic sterownik.

## 2.7 Zasilanie latarni

Latarnie sygnalizacyjne zasilić kablami 5\*1,5mm<sup>2</sup> z listew hermetycznych w podstawach masztów. W kanalizacji ułożyć kable YKSY14\*1,5mm<sup>2</sup> i YKSY10\*1,5mm<sup>2</sup> (zgodnie z rys. nr 2) z rozdziałem na każdy wlot skrzyżowania, kable podłączyć zgodnie ze schematem na rys. nr 3.

## 2.8 Kanalizacja kablowa.

Przewidziano wykonanie kanalizacji jednootworowej. Odcinki kanalizacji pomiędzy studniami wykonać z rur AROT DVR 110mm i 75 mm. Połączenia z masztami wykonać rurami DVR 75 mm. Odcinki kanalizacji budowane pod jezdniami wykonać metodą przewiertów z zastosowaniem rur RHDPE 110-6,3mm. Wprowadzenia rur do studni uszczelnić a krawędzie rur oszlifować.

## 2.9 Studnie kablowe.

Przedstawione rozwiązanie przewiduje, iż kable sygnalizacyjne będą prowadzone w kanalizacji kablowej wykonanej z rur DVR110 i RHDPE110 typu AROT. Jako studnie można zabudować typowe studnie betonowe (50\*50\*50 cm), studnie PCV prefabrykowane lub studnie PCV typu PIPELIFE. Posadowienie studni ustalić tak by rury kablowe znajdowały się na głębokości 0.5 m. pod chodnikami i zieleńcami oraz 0.9 m. pod jezdniami.. Włazy posadowić na poziomie nawierzchni chodników lub trawników. Trasę kanalizacji przedstawiono na rys nr1.

## 2.10 Kamery detekcyjne.

Dla realizacji funkcji detekcji pojazdów przewidziano zamontowanie na wysięgnikach nad jezdnią kamer wideo. Do kamer doprowadzić kabel zasilający YKY 3\*1,5mm<sup>2</sup> oraz kabel sygnałowy XzTKMXpwn 2\*2\*0,8mm<sup>2</sup>. Proponuje się zastosowanie kamer typu Traffcam, które po zamontowaniu należy dostroić oraz wyznaczyć strefy detekcji zgodnie z rys. nr 1.

## 2.11 Fundamenty.

Fundamenty dla sterowników i złącza pomiarowego wykonać z betonu B 15, wymiary zewnętrzne i posadowienie szaf dobrać zgodnie z wytycznymi DTR sterownika. Dla masztów z wysięgnikami fundamenty wykonać z betonu o wymiarach 0.7\*0.7\*1.6m. W fundamencie należy posadowić gniazdo z rury stalowej 155/4,5 mm do montażu masztu wysięgnikowego. Przy lokalizacji fundamentów uwzględnić warunki zawarte w uzgodnieniach branżowych oraz istniejące uzbrojenie terenu. W fundamentach wykonać przepusty kablowe z rur DVR 110 AROT.

## 2.12 Nawierzchnie.

Korekta geometrii skrzyżowania i zakres remontu chodników przedstawiono w części drogowej.

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY Sygnalizacja świetlna akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 7 -
--	---	--------------

### 2.13 Oznakowanie.

Korektę oznakowania poziomego i pionowego przedstawiono w części drogowej. Na etapie wykonawstwa należy rozpatrzyć możliwość przełożenia istn. znaków D-6 na maszty sygnalizacyjne.

### 2.14 Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.

W celu zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej należy zamawiać sterowniki wyposażone fabrycznie w odpowiednie układy zabezpieczania przeciwporażeniowego i przepięciowego.

Dla realizacji ochrony przeciwporażeniowej w złączu pomiarowym zaprojektowano wyłącznik 16/0.03A. Uziomy szpilkowe z pręta  $\frac{3}{4}$ " pomiedziowane typu GALMAR należy zabudować przy sterowniku i złączu pomiarowym oraz przy najdalej wysuniętych masztach (rys. nr 1). Dodatkowo w kablach sygnalizacyjnych należy wydzielić 1 żyłę ochronną spełniającą rolę przewodu PE, łączące wszystkie dostępne elementy przewodzące. Rezystancja żadnego z uziomów nie może przekraczać 20Ω.

### 2.15 Obliczenia.

Bilans mocy - sygnalizacja świetlna akomodacyjna

Rodzaj źródła światła Średnica soczewek	Liczba komór	Liczba sygnalizatorów szt.	Moc źródła światła [kW]	
LED 300	3	8	0,012	0,29
LED 200	2	8	0,008	0,13
LED 200	1	4	0,008	0,03
			Suma	0,45 [kW]
Ogólna liczba sygnalizatorów		20		

Napięcie	230	[V]
Sterownik	0,2	[kW]
Rezerwa mocy	0,2	[kW]
Moc zainstalowana Pc	0,8	[kW]
Moc jednoczesna Pj	0,5	[kW]
Prąd przepływu Ij	2,2	[A]

Dla sygnalizacji świetlnej akomodacyjnej dobrano wyłącznik instalacyjny bezpośrednio dla sygnalizacji **SI91 B 6A**.

### 2.16 Ochrona antykorozyjna

W celu zabezpieczenia antykorozyjnego należy:

- maszty sygnalizacyjne oraz podstawy wysięgników wykonać z rur stalowych ocynkowanych (cynkowanie ogniowe),
- zastosować obudowę układu pomiarowego wykonaną z żywicy poliestrowych,
- przepusty ochronne i zabezpieczenia kolizji wykonać z rur stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie lub rur typu AROT DVK,
- zaleca się zastosować sygnalizatory wykonane z poliwęglanu, odporne na działanie promieni słonecznych oraz agresywnego środowiska w rejonie skrzyżowań,
- wprowadzenie kabli do rur, masztów i przepustów uszczelnić.

### 2.17 Roboty rozbiórkowe.

Po zabudowaniu nowego osprzętu sygnalizacyjnego istniejące słupki i znaki drogowe zdemontować. Ze względu na stan techniczny, materiały z demontażu należy poddać utylizacji (wyzłomować).

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 8 -
--	--	--------------

## **2.18 Zabezpieczenie istniejących kabli SN.**

Zgodnie z warunkami numer BE/RD1/ZS/KW/7945/08 należy zabezpieczyć dwa odcinki kabla średniego napięcia SN za pomocą rur dwudzielnych typu DVK160. Dodatkowo wzdłuż istniejącej trasy kabla pod nowo projektowaną nawierzchnią na ulicy Topolowej ułożyć rurę rezerwową SRS-G160/9,1. Lokalizację rur zabezpieczających przedstawiona na planie sytuacyjnym rys.1.

## **2.19 Przebudowa sieci teletechnicznej.**

Do budowy sieci teletechnicznej zastosować kable o izolacji polietylenowej z ośrodkiem wzdłużnie wodoszczelnym typu XzTKMXpwFtlx o średnicy żył fi 0,5mm.

Budowę kabli ziemnych prowadzić zgodnie z wymaganiami normy ZN-96/TPSA-027 "Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne".

Kable ziemne układać na głębokości 0,6 m. Skrzyżowanie kabla ziemnego z uzbrojeniem wodno-kanalizacyjnym, kablem energetycznym NN, itp. należy zabezpieczyć rurą PE 110/6,3. Dodatkowo na istniejących kablach NN krzyżujących się z projektowanym kablem telefonicznym nałożyć rury ochronne dwudzielne.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z gazociągami należy przestrzegać PN-91 M-34501 "Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania" oraz dodatkowo zaleceń Instrukcji TK-202/80 "Wytoczne postępowania w przypadkach zbliżeń i skrzyżowań kanalizacji kablowej z siecią gazową" oraz normy zakładowej ZN-96/TPSA-004.

Układane kable na całości trasy chronić przed uszkodzeniami poprzez ułożenie w połowie ich przykrycia pomarańczowej, polwinitowej taśmy ostrzegawczej produkcji PTS Rabka.

Montaż złączy kablowych ziemnych wykonać w oparciu o złącza konektorowe żelowane firmy ETON typu 23YF, a dla złączy równoległych firmy 3M typu Scotchlock UG oraz osłony złączowe termokurczliwe typu XAGA 500 firmy Raychem.

Kable ziemne oznakować przy złączach kablowych trwałymi oznacznikami kablowymi opisanymi zgodnie z normą.

Szczegółowy projekt przebudowy sieci teletechnicznej przedstawiono w odrębnym opracowaniu.

## **2.20 Uwagi końcowe.**

- przed przystąpieniem do robót zlecić nadzór branżowy innym właścicielom uzbrojenia,
- ze względu na istniejące gęste uzbrojenie techniczne terenu, w trakcie wykonywania prac ziemnych należy zwrócić uwagę na występujące nie zinwentaryzowane obiekty,
- po wybudowaniu należy przeprowadzić konieczne pomiary kabli i uziemień,
- na etapie realizacji należy prowadzić inwentaryzację geodezyjną zabudowanych kabli i urządzeń.
- na każdym etapie realizacji inwestycji należy uzgadniać z Inwestorem typ zabudowywanego osprzętu sygnalizacyjnego.



Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 9 -
--	--	--------------

### **3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.**

Do realizacji opracowania przewidziano poniższy zestaw materiałów podstawowych:

- sterownik sygnalizacji ASR-2008PL – 1 szt,
- złącze pomiarowo licznikowe ZKT-1/PB-00+FT-1 INCOBEX – 1 szt,
- kabel YAKY 3\*16mm – 15m,
- kabel YKSY 14\*1,5mm<sup>2</sup> – 190m,
- kabel YKSY 10\*1,5mm<sup>2</sup> – 50m,
- kabel YKSY 14\*1,5mm<sup>2</sup> – 190m,
- kabel YKY 3\*1,5mm<sup>2</sup> – 150m,
- kabel YKY 5\*1,5mm<sup>2</sup> – 120m,
- kabel XzTKMXpwn 2\*2\*0,8mm<sup>2</sup> – 150m,
- studnie kanalizacyjne typu SK-1 9szt.
- maszty sygnalizacyjne h=4m 4szt.
- wysięgniki sygnalizacyjne h=6m 4szt.
- rury DVR 50mm - 15m,
- rury DVR 110mm - 90m,
- rury DVR 110mm - 90m,
- rury RHDPE 110-6,3mm - 55m,
- rury DVK 160mm (dwudzielne) - 8m,
- rury SRS-G160/9,1mm - 15m,
- sygnalizatory typu MONDIAL LED 1\*Ø200 – 4 szt,
- sygnalizatory typu MONDIAL LED 2\*Ø200 – 8 szt,
- sygnalizatory typu MONDIAL LED 3\*Ø300 – 8 szt,
- ekrany kontrastowe 650\*1400mm – 4 szt,
- przycisk dla pieszych typu ZiR IIa – 8 szt,
- kamera typu TRAFICAM – 4 szt,
- kabel XzTKMXpwFtlx 10\*4\*0,5mm<sup>2</sup> – 40m,
- złącza żelowane firmy ETON typu 23YF - 40 kpl.
- złącza 3M typu Scotchlock UG - 40 kpl
- osłony termokurczliwe XAGA 500 firmy Rajchem – 2 kpl.
- rury osłonowe SRS-G110 – 11m,
- rury osłonowe A110PS – 4m.

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 10 -
--	--	---------------

#### 4. PRZEDMIAR ROBÓT.

Lp.	Podst.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
Topolowa-inwestorski					
1	ZASILANIE				
1 d.1	KSNR 1 0307-02	Ręczne kopanie rowów dla kabli 0.8m*0.4m 0.8*0.4*10	m3 m3	3.20	
				RAZEM	3.20
2 d.1	KSNR 1 0310-02	Zасыpywanie wykopów o ścianach pionowych o szerokości 0.8-2.5 m i głęb. do 1.5 m w gr. kat. III-IV 3.2	m3 m3	3.20	
				RAZEM	3.20
3 d.1	KNR 5-10 0301-01	Nasypanie warstwy piasku grub. 0.1 m na dno rowu kablowego o szer. do 0.4 m 10	m	10.00	
				RAZEM	10.00
4 d.1	KSNR 5 0804-01	Układanie rur osłonowych z PCW o śr. do 110 mm w wykopie 10	m	10.00	
				RAZEM	10.00
5 d.1	KSNR 5 0602-08	Mechaniczne pograżanie uzimów pionowych prętowych gruncie kat. III 4+2	m	6.00	
				RAZEM	6.00
6 d.1	KSNR 5 0801-03	Układanie ręczne kabli wielożyłowych YAKY 3*16mm2 w rurze ochronnej 7	m	7.00	
				RAZEM	7.00
7 d.1	KSNR 5 0906-03	Montaż złącza bezpiecznikowego na słupie 1	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
8 d.1	KSNR 5 0804-01	Układanie rur osłonowych z AROT DVR o śr. do 50 mm na słupie 3	m	3.00	
				RAZEM	3.00
9 d.1	KSNR 5 0803-03	Układanie ręczne kabli YAKY 3*16mm2 na słupie, wprowadzenie do złącza pomiarowego z mocowaniem 8	m	8.00	
				RAZEM	8.00
10 d.1	KSNR 9 0806-01	Obróbka wraz z podłączeniem kabli YAKY 3*16mm2 4	szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
11 d.1	KSNR 1 0307-02	Ręczne wykopy pod fundament Z-P 1	m3 m3	1.00	
				RAZEM	1.00
12 d.1	KSNR 5 0101-01	Montaż fundamentu prefabrykowanego dla złączowa pomiarowego FT-1 1	kpl. kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
13 d.1	KSNR 5 0101-01	Montaż złącza kablowo-pomiarowego ZK-ZP 1	kpl. kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
2	OSPRZĘT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ				
2.1	SZAFKA STEROWNICZA				
14 d.2.1	KNR 2-01 0301-03	Ręczne roboty ziemne z transportem urobku -wykopy pod fund. sterownika. 5	m3 m3	5.00	
				RAZEM	5.00
15 d.2.1	KNR 5-10 0707-01	Montaż fundamentu pod sterownik. 1	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
16 d.2.1	KNR 5-10 0303-01	Układanie rur ochronnych AROT DVR 50mm w wykopie 5	m	5.00	
				RAZEM	5.00
17 d.2.1	KNR 5-10 0114-02	Układanie kabli wielożyłowych o masie do YKY 3*6mm2 -wprowadzenia zasilania do złącza i sterownika 10	m	10.00	
				RAZEM	10.00
Lp.	Podst.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
18 d.2.1	KNR 5-10 1106-01	Montaż szaf sterowniczych sygnalizacji ulicznej lub oświetlenia zewnętrznego o ciężarze do 100 kg na gotowym fundamencie 1.0	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
19 d.2.1	KNR 5-10 0605-02	Montaż głowic kablowych -obróbka kabli sygnalizacyjnych wielożyłowych bez pancerza o ilości żył do 4 2	szt.	2.00	
				RAZEM	2.00
20 d.2.1	KNR 5-08	Montaż wyłącznika nadprądowego i przepięciowego w sterowniku. 2	szt.	2.00	

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	<p style="text-align: center;"><b>PROJEKT TECHNICZNY</b></p> <p style="text-align: center;">Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz</p>	strona - 11 -
--	--	---------------

	0403-04				
				RAZEM	2.00
21 d.2.1	KNR 5-08 0608-07	Układanie bednarki w rowach kablowych -bednarka do 120mm2 5+10	m	15.00	
				RAZEM	15.00
2.2	KANALIZCJA KABLOWA I KONSTRUKCJE WSPORCZE				
22 d.2.2	KNR 2-01 0310-03	Ręczne wykopy kontrolne. 5	m3 m3	5.00	
				RAZEM	5.00
23 d.2.2	KNR 2-31 0815-01	Rozebranie i odtworzenie chodników, wysepek przystankowych i przejść dla pieszych z kostki betonowej -analogia 60	m2 m2	60.00	
				RAZEM	60.00
24 d.2.2	KNR 2-01 0701-03	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębok. do 0.8 m i szer. dna do 0.4 w gruncie kat. IV 82	m	82.00	
				RAZEM	82.00
25 d.2.2	KNR 2-01 0704-03	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębok. do 0.4 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. IV 82	m	82.00	
				RAZEM	82.00
26 d.2.2	KNR 5-10 0306-02	Mechaniczne przepychanie rur RHDPE 110-6,3mm pod drogami i nasypami -za pierwszą rurę 55	m	55.00	
				RAZEM	55.00
27 d.2.2	KNR 5-01 0401-07	Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych typu PIPELIFE dwuelementowych w gruncie kat. IV (analogia) 9	stud stud	9.00	
				RAZEM	9.00
28 d.2.2	KNR 5-01 0409-03	Budowa gardeł dodatkowych w gruncie kat. IV 9	gar d. gar d.	9.00	
				RAZEM	9.00
29 d.2.2	KNR 5-01 0606-04	Uszczelnianie wprowadzeń kabli do studni kablowej -otwór częściowo zajęty 3*9	szt.	27.00	
				RAZEM	27.00
30 d.2.2	KNR 5-10 0301-01	Nasypanie warstwy piasku grub. 0.1 m na dno rowu kablowego o szer. do 0.4 m 82	m	82.00	
				RAZEM	82.00
31 d.2.2	KNR 5-10 0303-02	Układanie rur ochronnych z AROT DVR o śr. do 110 mm w wykopie 82	m	82.00	
				RAZEM	82.00
32 d.2.2	KNR 4-01 0103-03	Wykopy jamiste -pod fundamenty wysięgników. w gr. kat. IV 4*1.5	m3 m3	6.00	
				RAZEM	6.00
33 d.2.2	KNR 2-01 0622-02	Ustawienie rury fundamentowej "RS 155mm" l=1m. 4	szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
34 d.2.2	KNR 2-18 0609-01	Zalewania fundamentu wysięgnika. 4*1.25	m3 m3	5.00	
				RAZEM	5.00
35 d.2.2	KNR 2-05 0103-01	Ustawienie słupa wysięgnika w fundamencie. 4	szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
Lp.	Podst.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
36 d.2.2	KNR 2-05 0103-05	Montaż belki górnej wysięgnika. 4	szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
37 d.2.2	KNR 5-10 1101-01	Montaż masztów sygnalizacji ulicznej z wykonaniem fundamentu 'na mokro' 4	szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
38 d.2.2	KNR 4-01 0108-18	Wywiezienie samochodami samowytadowczymi gruzu z rozbieranych konstrukcji gruzo-i Żużłobetonowych na odległość do 1 km 6	m3 m3	6.00	
				RAZEM	6.00
2.3	SIEĆ KABLOWA				
39 d.2.3	KNR 5-10 0114-02	Wciąganie kabli YKSY 14*1,5mm2 do kanalizacji i masztów. 190	m	190.00	
				RAZEM	190.00

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	<p style="text-align: center;"><b>PROJEKT TECHNICZNY</b></p> <p style="text-align: center;">Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz</p>	strona - 12 -
--	--	---------------

40 d.2.3	KNR 5-10 0114-02	Wciąganie kabli YKSY 10*1,5mm2 do kanalizacji i masztów. 50	m	50.00	
				RAZEM	50.00
41 d.2.3	KNR 5-01 0602-08	Ręczne wciąganie kabla XzTKMXpwn2*2*0.8mm2 do kanalizacji (detekcja kamer). 110	m	110.00	
				RAZEM	110.00
42 d.2.3	KNR 5-01 0602-08	Ręczne wciąganie kabla YKY3*1.5mm2 do kanalizacji (zasilanie kamer). 110	m	110.00	
				RAZEM	110.00
43 d.2.3	KNR 5-10 0605-05	Montaż głowic kablowych -obróbka kabli sygnalizacyjnych wielożyłowych bez pancerza o ilości Żył do14 16	szt.	16.00	
				RAZEM	16.00
44 d.2.3	KNR 5-10 0605-02	Montaż głowic kablowych -obróbka kabli sygnalizacyjnych wielożyłowych bez pancerza o ilości Żył do 4 (YKY3*1.5, XzTKMXpwn2*2*0.8) 16	szt.	16.00	
				RAZEM	16.00
45 d.2.3	KNR 5-14 0101-01	Montaż listew zaciskowych TLZ-10 w masztach. 8	szt.	8.00	
				RAZEM	8.00
2.4	<b>MONTAZ OSPRZĘTU NA MASZTACH I WYSIĘGNIKACH</b>				
46 d.2.4	KNR 5-10 1004-01	Wciąganie kabli ster w masztów YKSY 5*1,5mm2. 24*3	m-1 prz ew.	72.00	
				RAZEM	72.00
47 d.2.4	KNR 5-10 0605-03	Obróbka kabli sygnalizacyjnych 5*1,5mm2. 2*24	szt.	48.00	
				RAZEM	48.00
48 d.2.4	KNR 5-10 1102-01	Montaż konsol sygnalizatorów ulicznych na maszcie 4*(1*1+3*2)	kpl. kpl.	28.00	
				RAZEM	28.00
49 d.2.4	KNR 5-10 1104-04	Montaż latarni sygnałów ulicznych 3*300 -LED 4	szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
50 d.2.4	KNR 5-10 1104-03	Montaż latarni sygnałów 2*200 -LED 8	szt.	8.00	
				RAZEM	8.00
51 d.2.4	KNR 5-10 1104-03	Montaż latarni sygnałów 1*200 -LED 4	szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
52 d.2.4	KNR 5-10 1105-01	Montaż zawiesi nad jezdnią na konstrukcjach bramowych 4	szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
53 d.2.4	KNR 5-08 0204-01	Wprowadzenie przewodów 5*1,5mm2 do wysięgników (sygnalizatory)	m		
Lp.	Podst.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		4*10	m	40.00	
				RAZEM	40.00
54 d.2.4	KNR 5-08 0204-01	Wprowadzenie przewodów zasilania kamer do wysięgników (YKY3*1.5mm2) 4*10	m	40.00	
				RAZEM	40.00
55 d.2.4	KNR 5-08 0204-01	Wprowadzenie kabla XzTKMXpwn2*2*0.8mm2 do wysięgników (detekcja kamer). 4*10	m	40.00	
				RAZEM	40.00
56 d.2.4	KNR 5-10 1105-02	Montaż latarni sygnałów 3*300 LED; szt. na konstrukcjach bramowych 4	szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
57 d.2.4	KNR 5-10 1105-02	Montaż ekranów kontrastowych 3*300 na konstrukcjach bramowych 4	szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
58 d.2.4	KNR 5-10 1007-01	Mocowanie przycisków dla pieszych ZiR IIa 8	szt.	8.00	
				RAZEM	8.00
59 d.2.4	KNR 5-10 1105-01	Montaż dla konsola kamer nad jezdnią -strojenie i programowanie detektora -analogia 4	szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
60 d.2.4	KNR 5-10 1105-02	Montaż kamer typu TRAFICAM na wysięgnikach (strojenie i programowanie -analogia) 4	szt.	4.00	

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b> Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 13 -
--	---	---------------

				RAZEM	4.00
2.5	PRÓBY MONTAZOWE				
61 d.2.5	KNR 4-03 1205-05	Pierwszy pomiar skuteczności uziemienia 8	pomiar.	8.00	
				RAZEM	8.00
62 d.2.5	102-1-1	Sprawdzenie sterownika i uruchomienie -12 grupy, 4 kamery 1	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
63 d.2.5	103-1-1	Zaprogramowanie i uruchomienie sygnalizacji z prog. acyklicznym podstawowym i stało-czasowym awaryjnym. 2	szt.	2.00	
				RAZEM	2.00
64 d.2.5	105-1-1	Geodezyjny pomiar powykonawczy. 1	pomiar	1.00	
				RAZEM	1.00
3	PRZEBUDOWA KABLA TELETECHNICZNEGO XzTKMXpwFtlx 10x4x0,5,				
65 d.3	ZN96TPS A400/T 050101	budowa kabla ziemnego w gruncie kat. IV 40	m	40.00	
				RAZEM	40.00
66 d.3	ZN96TPS A400/T 00721-02	wykonanie złącza równoległego na kablu ziemnym 2	złącz.	2.00	
				RAZEM	2.00
67 d.3	ZN96TPS A400/T 00724-02	wyłączenie kabla 20p. ze złącza równoległego na kablu ziemnym 2	złącz.	2.00	
				RAZEM	2.00
68 d.3	KNR 5-01 1310-02	Pomiary końcowe prądem stałym kabla o 20 parach 1	odc.	1.00	
				RAZEM	1.00
69 d.3	KNR 5-01 1311-02	Pomiary tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości kabla o 20 parach 1	odc.	1.00	
				RAZEM	1.00
Lp.	Podst.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
70 d.3	KNR 5-01 1312-02	Pomiary tłumienności zbliżeniowej i zdalno przenikowej przy jednej częstotliwości kabla o 20 parach 1	odc.	1.00	
				RAZEM	1.00
71 d.3	KNR 5-02 0201-10	Wykonanie osłony z rur PE 110 typu SRS-G110 na telefonicznym kablu ziemnym w gr. kat. IV 3	m	3.00	
				RAZEM	3.00
72 d.3	KNR 5-02 0201-10	Wykonanie osłony z rur PE 110 typu SRS-G110 na telefonicznym kablu ziemnym w gr. kat. IV 8	m	8.00	
				RAZEM	8.00
73 d.3	KNR 5-02 0201-23	Wykonanie osłony z rury dwudzielnej A110PS na kablu elektroenergetycznym 2	m	2.00	
				RAZEM	2.00
74 d.3	KNR 5-02 0201-23	Wykonanie osłony z rury dwudzielnej A110PS na kablu elektroenergetycznym 2	m	2.00	
				RAZEM	2.00
4	ZABEZPIECZENIE KABLI SN				
75 d.4	KNR 2-01 0701-03	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębok. do 0.8 m i szer. dna do 0.4 w gruncie kat. IV 15+2	m	17.00	
				RAZEM	17.00

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	<p style="text-align: center;">PROJEKT TECHNICZNY</p> <p>Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz</p>	strona - 14 -
--	---	---------------

76 d.4	KNR 2-01 0704-03	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębok. do 0.4 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. IV 17	m	17.00	
				RAZEM	17.00
77 d.4	KNR 5-10 0103-04	Ręczne przełożenie kabli SN -analogia (*3) 2*8	m	16.00	
				RAZEM	16.00
78 d.4	KNR 5-10 0303-03	Układanie rur ochronnych z AROT DVK 160 (dwudzielne) w wykopie 8+2	m	10.00	
				RAZEM	10.00
79 d.4	KNR 5-10 0303-03	Układanie rury rezerwowej z AROT DVK 160 w wykopie 15	m	15.00	
				RAZEM	15.00

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY Sygnalizacja świetlna akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 15 -
--	---	---------------

## 5. WARUNKI TECHNICZNE ZASILANIA.

OD : ZDP BIELSKO-BIAŁA

NR FAKSU : 0338183474

12 LIST 2008 15:03 STR. 2

WP03\_nawrostone\_ujczne

**ENION GRUPA TAURON Spółka Akcyjna**  
Oddział w Bielsku-Białej - Beskidzka Energetyka  
Rejon Dystrybucji Bielsko-Biała  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Filarowa 18  
NIP 075-000-12-25 REGON: 350626576-00036  
tel. 033 8131000, fax 033 8131702  
Bielsko-Biała, dnia 2008-10-28

**Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej**

**ul. T. Regeja 81  
43-300 BIELSKO-BIAŁA**

Nr warunków: WP/R1/125712/08

### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

**obiekt:** sygnalizacja świetlna drogowa  
**adres przyłączanego obiektu:** Czechowice-Dziedzice ul. R. Traugutta, Węglowa, Topolowa  
gmina: Czechowice-Dziedzice

Odpowiadając na wniosek złożony w dniu **2008-10-17**, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci ENION GRUPA TAURON S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej **2 kW**, na poniższych warunkach.

#### I. WYMAGANIA TECHNICZNE

- Miejsce przyłączenia: obwód nN I. nap. Szkoła [10483-R001-006] zasilany ze stacji transformatorowej Czechowice Emeryci Oś. Szczotki [10483] z transformatorem o mocy 250 kVA.
- Miejsce dostarczania energii elektrycznej - miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od bezpieczników słupowych, w kierunku instalacji Przyłączanego Podmiotu.
- Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - w zakresie budowy przyłącza: na słupie linii nN zlokalizowanym przy skrzyżowaniu ulic Węglowej i Traugutta, zabudować bezpiecznik słupowy.
  - w zakresie rozbudowy sieci: -----
  - w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji: przy skrzyżowaniu ulic Węglowej i Traugutta zabudować szafkę sterownika sygnalizacji świetlnej wyposażoną w złącze kablowe, które zasilic kablem YAKY o przekroju dobranym do potrzeb przez projektanta z bezpiecznika słupowego zlokalizowanego na istniejącym słupie linii nN. Na lub obok projektowanego złącza zabudować szafkę pomiarową.
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - rodzaj układu: 1-fazowy bezpośredni,
  - miejsce zainstalowania: zestaw pomiarowo-rozdzielczy.  
Grupa taryfowa zostanie ustalona, w oparciu o obowiązującą Taryfę, przed podpisaniem umowy kompleksowej lub umowy o świadczenie usług dystrybucji.
- Zabezpieczenia główne (przedlicznikowe):
  - prąd znamionowy: 10 A,
  - rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy,
  - lokalizacja: szafka pomiarowa.
- Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 10 kA.
- Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\tan \varphi \leq 0,4$ .
- Sieć nN pracuje w układzie: TT.
- Termin ważności niniejszych warunków: do dnia 2010-10-28.

Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 16 -
--	--	---------------

OD :ZDP BIELSKO-BIAŁA

NR FAKSU :0338183474

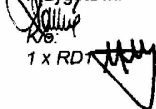
12 LIST 2008 15:05 STR. 3

WFO3\_oświetlenie\_uliczne

## II. INFORMACJE DODATKOWE

1. Instalację przyłączanego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Przyłączane przez Odbiorcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych odbiorców zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. ENION GRUPA TAURON S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Podmiot Przyłączany umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2006 Nr 89 poz. 625 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
4. Na cały zakres prac opracować: **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną**.
5. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Rejonem Dystrybucji Bielsko-Biała.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Odbiorniki wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci ENION GRUPA TAURON S.A.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo Energetyczne.
8. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Inwestor winien zwrócić się do Rejonu Dystrybucji Bielsko-Biała z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
9. ENION GRUPA TAURON S.A. oświadcza, że po spełnieniu przez Podmiot Przyłączany powyższych warunków przyłączenia, a w szczególności po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 Nr 156, poz. 1118 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 81 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 poz. 717 wraz z późniejszymi zmianami).
10. W przypadku przewidywanego uczestnictwa w Rynku Energii Elektrycznej należy spełnić dodatkowe warunki dotyczące układu pomiarowego zgodnie z wymaganiami technicznymi układów pomiarowo-rozliczeniowych dla podmiotów przyłączonych do sieci rozdzielczej ENION GRUPA TAURON S.A.
11. Warunki przyłączenia zostały określone dla **V grupy przyłączeniowej** z uwzględnieniem wymagań wynikających z obowiązującej „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” ENION GRUPA TAURON S.A.
12. Informacje dodatkowe, w zakresie zawierania umów o przyłączenie, można uzyskać pod następującymi numerami telefonów:
  - Rejon Dystrybucji Bielsko-Biała: 813-16-26, 813-16-27.
- 13.

Przygotował: Wiesław Kania

1 x RD 

KIEROWNIK  
Zatwierdza:  Zarządca Sieci

mgr inż. Krzysztof SZAFŁARSKI

WFO3\_inż. ul. (200919)



Powiat z siedzibą w Bielsku ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała	PROJEKT TECHNICZNY Sygnalizacja świetlana akomodacyjna na skrzyżowaniu drogi powiatowej ul. Węglowej z drogą gminną ulicą Topolową wraz z przebudową wlotu ulicy Topolowej w miejscowości Cz-Dz	strona - 17 -
--	--	---------------

## ***6. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.***

***6.1 Nr 1. Lokalizacja osprzętu sygnalizacyjnego – sytuacja 1:500.***

***6.2 Nr 2. Schemat kanalizacji kablowej.***

***6.3 Nr 3. Schemat połączeń sterownika.***

***6.4 Nr 4. Schemat układu zasilania***