

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **- Część opisowa**

**1. Podstawa opracowania**

**2. Przedmiot inwestycji**

**3. Stan istniejący**

### **- Część rysunkowa**

**Rys. nr 1. Orientacja**

**skala 1:25 000**

**Rys. nr 2. Projekt zagospodarowania terenu**

**skala 1:500**

**Rys. nr 2.1. Projekt zagospodarowania terenu**

**skala 1:500**

**Rys. nr 2.2. Projekt zagospodarowania terenu.**

**skala 1:500**

**Rys. nr 2.3. Projekt zagospodarowania terenu.**

**skala 1:500**

**Rys. nr 2.4. Projekt zagospodarowania terenu.**

**skala 1:500**

## **II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**

### **- Opis techniczny**

**1. Budowa oświetlenia drogowego.**

**2. Przesunięcie linii kablowej ŚN 15kV.**

**3. Przebudowa stanowisk słupowych linii napowietrznej nN 0,4kV**

**4. Ochrona przeciwporażeniowa.**

**5. Ochrona przed prądem przetężeniowym.**

**6. Ochrona przed przepięciami.**

**7. Obliczenia.**

**8. Inne Informacje.**

### **9. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**

#### **- Część rysunkowa**

**Rys. nr 3. Schemat ideowy zasilania w energię elektryczną – ul. Cegielniana, Molna.**

**Rys. nr 4. Schemat ideowy zasilania w energię elektryczną – ul. Szkolna, Patoka.**

**Rys. nr 5. Schemat ideowy oświetleniowej linii kablowej – ul. Cegielniana, Molna.**

**Rys. nr 6. Schemat ideowy oświetleniowej linii kablowej – ul. Szkolna, Patoka.**

**Rys. nr 7. Sylwetka projektowanej latarni oświetleniowej.**

**Rys. nr 8. Wygląd projektowanych złącz kablowych.**

**Rys. nr 9. Schemat ideowy przebudowy linii kablowej 15kV.**

**Rys. nr 10. Schemat ideowy przebudowy linii napowietrznej nN 0,4kV.**

## **III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

## **I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **- Zagadnienia formalno- prawne**

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia budowlane projektanta
3. Zaświadczenie o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. Warunki przyłączenia do sieci TAURON Dystrybucja S.A. nr WR/310586/11 z dnia 12.10.2011 r.
5. Warunki przyłączenia do sieci TAURON Dystrybucja S.A. nr WR/310892/12 z dnia 24.02.2012 r.
6. Pismo TAURON Dystrybucja S.A. OCZ/RD3/ZS/JS/43/1809/2012 z dnia 15.12.2011 r. z sprawie przebudowy fragmentu sieci elektroenergetycznej kolidującej z projektowaną inwestycją.
7. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Ciasna
9. Wypisy uproszczone z rejestru gruntów.
10. Wykaz współrzędnych załamania
11. Opinia Powiatowego Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatowego w Lublińcu
12. Akceptacja TAURON Dystrybucja S.A.

## **- Część opisowa**

### **1. Podstawa opracowania**

- Warunki przyłączenia do sieci TAURON Dystrybucja S.A. nr WR/310586/11 z dnia 12.10.2011 r.
- Warunki przyłączenia do sieci TAURON Dystrybucja S.A. nr WR/310892/12 z dnia 24.02.2012 r.
- Pismo TAURON Dystrybucja S.A. OCZ/RD3/ZS/JS/43/1809/2012 z dnia 15.12.2011 r. z sprawie przebudowy fragmentu sieci elektroenergetycznej kolidującej z projektowaną inwestycją.
- Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Ciasna
- Wypis skrócony z rejestru gruntów z właścicielami
- Mapa zasadnicza terenu obejmującego projektowaną inwestycję – aktualizowana do celów projektowych w skali 1 : 500
- Inwentaryzacja w terenie
- Aktualne przepisy i rozporządzenia

### **2. Przedmiot inwestycji**

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje:

- budowę wydzielonego oświetlenia drogowego ulicy Cegielnianej w Molnej
- budowę wydzielonego oświetlenia drogowego ulicy Szkolnej w Patoce
- przesunięcie istniejących stanowisk słupowych nr 9, 18, 19, 20, 21 i 32 linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transf. 15/0,4 kV Molna 4 (S-790) poza teren projektowanej przebudowy drogi
- przełożenie istniejącej linii kablowej SN (typu 3xYHAKXS 1x120/50mm<sup>2</sup>) relacji: słup nr 427 – słup nr 507 linii SN Dobrodzień – Olesno poza teren projektowanej przebudowy drogi

### **3. Stan istniejący**

Teren objęty inwestycją jest przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną. W związku z dynamiczną rozbudową konieczne jest wykonanie przebudowy drogi gminnej. Celem poprawy bezpieczeństwa przy projektowanej drodze powstanie wydzielone oświetlenie drogowe.

W rejonie objętym przebudową znajdują się linie kablowe 15kV i linie napowietrzne nN 0,4kV.

**- Część rysunkowa**

**Rys. nr 1. Orientacja**

**skala 1:25 000**

**Rys. nr 2. Projekt zagospodarowania terenu.**

**skala 1:500**

**Rys. nr 2.1. Projekt zagospodarowania terenu.**

**skala 1:500**

**Rys. nr 2.2. Projekt zagospodarowania terenu.**

**skala 1:500**

**Rys. nr 2.3. Projekt zagospodarowania terenu.**

**skala 1:500**

**Rys. nr 2.4. Projekt zagospodarowania terenu.**

**skala 1:500**

## **II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**

### **- Opis techniczny**

#### **1. Budowa oświetlenia drogowego**

Projektowane oświetlenie ma za zadanie uzyskanie odpowiedniego komfortu oświetlenia dla użytkowników dróg a także rowerzystów i pieszych przy jednoczesnym niskim koszcie eksploatacji i zużyciu energii elektrycznej.

Zostaną zastosowane nowoczesne oprawy z energooszczędnymi lampami sodowymi wysokoprężnymi o mocy 70W.

Dla osiągnięcia wysokich walorów estetycznych projektowanego oświetlenia, zostaną zastosowane słupy latarni aluminiowe, stożkowe.

Zaprojektowane elementy tj. linia zasilająca typu YAKXS 5x35mm<sup>2</sup> posiada parametry pozwalające na dalszą rozbudowę sieci oświetlenia ulicznego.

Projektowane elementy zagospodarowania terenu nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz higieny i ochrony zdrowia.

#### **Charakterystyka latarni:**

- słup aluminiowy typu SAL-70, o wysokości latarni : 7m
- posadowienie : fundament B - 60
- kolorystyka : naturalny anodowany
- złącze przyłączeniowe słupa: TB1 z wkładką bezpiecznikową WT 4A E-14
- oprawa oświetleniowa : SGS 101 ze źródłem światła SON-TPP 70W

#### **2. Przesunięcie linii kablowej ŚN 15kV**

Linie kablową ŚN 15kV należy przesunąć poza zakres przebudowywanej nawierzchni drogi, a w miejscach znajdujących się pod projektowaną nawierzchnią drogi, należy zabezpieczyć rurą dwudzielną typu A160PS.

W przypadku koniecznego przedłużenia linii kablowej ŚN należy zastosować kabel typu 3xXUHAKXS 1x120/50mm<sup>2</sup> oraz odpowiednie mufy przejściowo-przelotowe np. CHMP(H)SV 3-1 24kV 70-150 PL firmy CELLPACK.

Prace zabezpieczeniowe na liniach kablowych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A.. należy wykonywać pod nadzorem służb energetycznych. Roboty zanikowe należy zgłosić do odbioru, a całość robót do odbioru końcowego.

### **3. Przebudowa stanowisk słupowych sieci napowietrznej nN 0,4kV.**

Zgodnie z wydanymi warunkami przebudowy, przesuwane stanowiska słupowe należy wymienić na słupy wirowane.

Do przebudowy stanowisk słupowych zastosowane będą strunobetonowe żerdzie wirowane typu E o długości 10,5m i siłach wierzchołkowych: 2,5; 6kN.

Dla zapewnienia funkcji, jakie słupy mają spełniać w przebudowywanej linii napowietrznej, projektuje się zastosowanie następujących rozwiązań słupów:

P1 – E10,5/2,5 - przelotowe, numery słupów: 18, 19, 20

N3 – E10,5/10 - narożny, numer słupa: 9

RNK3 – E10,5/10 – rozgałęźny narożno krańcowy, numer słupa: 32

Na podstawie dokonanej oceny podłoża gruntowego w oparciu o zasady zalecane w normie PN-81/B-03020, określa się grunt występujący w miejscach zabudowy stanowisk słupowych jako słaby.

Dla projektowanych stanowisk słupowych dobrano typy i konstrukcje ustojów na podstawie katalogu: „KATALOG DO PROJEKTOWANIA LINII nN Z PRZEWODAMI IZOLOWANYMI SAMONOŚNYMI NA ŻERDZIACH WIROWANYCH” – ENSTO Wrzesień 2008r..

Wszystkie dobrane ustoje składają się z prefabrykowanych elementów, co umożliwia uzyskanie pełnej wytrzymałości posadowienia słupa, po wykonanym montażu.

W projektowanej przebudowie linii zastosowane będą następujące rozwiązania słupów:

- ustój UP1+UP2, kopany, wykonany przy zastosowaniu prefabrykowanych dwóch płyt ustojowych typu U-85, zasypany gruntem rodzimym, zastosowany dla słupów:

( P1-E10,5/2,5; nr 18, 19, 20)

- ustój UP3+UP2, kopany, wykonany przy zastosowaniu prefabrykowanych trzech płyt ustojowych typu U-85, zasypany gruntem rodzimym, zastosowany dla słupów:

N3 – E10,5/10 - narożny, numer słupa: 9

RNK3 – E10,5/10 – rozgałęźny narożno krańcowy, numer słupa: 32

O nośności posadowienia decyduje staranne zasypywanie wykopów, które powinno być wykonane warstwami o grubości 20-30 cm z równoczesnym zagęszczaniem gruntu, umożliwiającym osiągnięcie maksymalnego dla danego gruntu stopnia zagęszczenia.

Polewanie wodą zasypywanej ziemi przed ubijaniem, powoduje lepsze zagęszczenie gruntu.

Elementy stalowe i ich połączenia w części podziemnej słupa należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją lakierem lub masą asfaltową.

Ochronę elementów stalowych i betonowych posadowień słupów przed szkodliwymi wpływami wykonywać należy zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998 pkt. 7.6.

Prace fundamentowe prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty ziemne wymagania ogólne”.

Na słupach linii napowietrznej należy umieścić tablice ostrzegawcze oraz tablice identyfikacyjne dla obsługi linii.

- na pierwszych ( od stacji zasilającej ) słupach linii napowietrznej nN, należy montować czytelne tablice z oznakowaniem numeru obwodu
- na każdym słupie linii napowietrznej należy umieścić tablice ostrzegawcze według PN-E-08501:1988 na wysokości od 1,5m do 3m nad ziemię
- na słupie jednożerdziowym dopuszcza się umieszczanie tylko jednej tablicy ostrzegawczej
- na słupie dwużerdziowym należy umieścić po jednej tablicy ostrzegawczej
- każdy słup powinien mieć co najmniej jeden znak lub jedną tablicę numeracyjną na wysokości od 1,5m do 3m nad powierzchnią ziemi
- tablice na słupach powinny być widoczne z kierunku prostopadłego do osi linii.

#### **4. Ochrona przeciwporażeniowa**

Zostanie zapewniona przez zastosowanie urządzeń wykonanych w II-giej klasie ochronności : tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe, oprawy oświetleniowe oraz zastosowanie wyłącznika różnicowo – prądowego.

Przewody YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>, zasilające oprawy oświetleniowe, należy prowadzić w rurkach ochronnych PCV giętkich np. typu RVKL.

#### **5. Ochrona przed prądem przetężeniowym**

- każda latarnia ze źródłem światła o mocy 70W, zostanie wyposażona w zabezpieczenie przetężeniowe z wkładką topikową o wartości 4A,
- linie kablowe zasilane z projektowanej szafki sterowniczo-pomiarowej będą zabezpieczone wkładkami topikowymi gL 10A, umieszczonymi w rozłącznikach bezpiecznikowych, umożliwiających uzyskanie widocznej przerwy w sytuacji prowadzenia robót konserwacyjnych;

## Obciążalność kabli.

istniejące przekroje kabli, linii zasilających spełniają poniższe warunki :

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

( PN-IEC 60364-4-43 )

$$I_2 \leq 1.45 I_z$$

$I_B$  – prąd obliczeniowy

$I_z$  – obciążalność prądowa długotrwała

$I_n$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

- obciążalność długotrwała linii YAKXS 5 x 35 mm<sup>2</sup> wynosi 80A

## 6. Ochrona przed przepięciami

Nie przewiduje się stosowania ochrony przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego ze względu na to, że kablowa linia oświetleniowa jest linią ziemną i powstawanie przepięć jest ograniczone w sposób naturalny.

## 7. Obliczenia

### Bilans mocy opraw latarni ul. Cegielniana obwód nr 1:

- oprawa SGS 101 ze źródłem SON-T Plus o mocy 70W

moc pobierana przez oprawy :

$$82,5W \times 9\text{szt} = \mathbf{742,5W}$$

### Bilans mocy opraw latarni ul. Cegielniana obwód nr 2:

- oprawa SGS 101 ze źródłem SON-T Plus o mocy 70W

moc pobierana przez oprawy :

$$82,5W \times 17\text{szt} = \mathbf{1402,5W}$$

**Ogólna moc zabudowanych latarni w miejscowości Molna: 2145W**

### Bilans mocy opraw latarni ul. Cegielniana obwód nr 2:

- oprawa SGS 101 ze źródłem SON-T Plus o mocy 70W

moc pobierana przez oprawy :

$$82,5W \times 20\text{szt} = \mathbf{1650 W}$$



## **Ogólna moc zabudowanych latarni w miejscowości Patoka: 1650W**

### **Spadki napięć:**

Względny spadek napięcia obliczam metodą sumowania momentów względem punktu zasilania, z zastosowaniem programu komputerowego.

Maksymalny względny spadek napięcia nie przekroczy **3,0%**, na latarni nr 21 przy ulicy Cegielnianej w Molnej ( latarnia na końcu linii kablowej ) oraz na latarni nr 20 przy ulicy Szkolnej w Patoce (latarnia na końcu linii kablowej).

### **Parametry oświetleniowe:**

Przebudowywana droga klasyfikowana jest jak droga gminna łącząca ze sobą miejscowości Molna i Patoka. W odniesieniu do projektowanego oświetlenia przyjmuje się zasadę zachowania prowadzenia optycznego przez światło padające na jezdnię od zabudowanych opraw. Mając na względzie powyższe nie przeprowadza się obliczeń parametrów oświetleniowych.

## **8. Inne informacje**

Aby należycie zrealizować inwestycję będącą przedmiotem niniejszego projektu budowlanego należy oprócz przestrzegania wymogów stosowanych przepisów, rozporządzeń i norm mieć na względzie następujące wskazania:

- wytyczenie tras kabli, oraz lokalizacji stanowisk latarni należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego
- przed przystąpieniem do prac ziemnych konieczne jest wykonanie wykopów kontrolnych celem lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego
- przy układaniu kabli należy przestrzegać postanowień ogólnych normy N SEP-E-004 oraz uwag zawartych w opinii Z.U.D.P. jak również indywidualnych uzgodnień z administratorami istniejących sieci.
- zasypane po inwentaryzacji geodezyjnej kable należy oznaczyć słupkami kablowymi wkopanymi w charakterystycznych miejscach
- oznaczyć tabliczkami miejsca rozgraniczenia własności i eksploatacji.
- prace realizacyjne wykonać zgodnie z opisem, rysunkami i uwagami do niniejszego opracowania
- przeprowadzić pomiary i badania wykonanych linii kablowych w zakresie

co najmniej: rezystancji izolacji, ciągłości żył, rezystancji uziemienia ochronnego, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz natężenia oświetlenia

- zaproponowane materiały do realizacji projektu, ich typy i nazwy stanowią jedynie przykład i standard rozwiązania. Dopuszcza się ich zastąpienie przez inne o parametrach nie gorszych niż wyżej zaproponowane i posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.
- **w czasie realizacji wszystkie sporne sprawy należy rozpatrzyć w porozumieniu z autorem niniejszego opracowania i inwestorem.**

## 9. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	J. M.	Ilość	Uwagi
1	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	mb	22	
2	Kabel YAKXS 5x35mm <sup>2</sup>	mb	2146	
3	Rura osłonowa SRS 75	m	62	
4	Rura osłonowa DVK 75	m	81	
5	Rura osłonowa A160 PS	m	17	
6	Latarnia oświetleniowa typu SAL-7m – naturalnie anodowana	szt.	46	
7	Fundament B-60	szt.	46	
8	Oprawa SGS 101 ze źródłem SON-T 70W	szt.	46	
9	Tablica bezpiecznikowa TB1+ podstawa bezpiecznikowa z wkładką 4A	kpl.	46	
10	Przewód YDY-żo 3x2,5mm <sup>2</sup>	mb	322	
11	Rurka karbowana giętka fi 22	mb	322	
12	Szafka sterowniczo-pomiarowa np. OSZ 40x2x80	kpl.	2	
13	Żerdź wirowana E10,5/10	kpl.	2	
14	Żerdź wirowana E10,5/2,5	kpl.	3	
15	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	mb	30	

### Uwaga:

Podane nazwy i typy materiałów są przykładowe oraz ich producenci.

Do realizacji należy użyć materiałów dowolnych producentów pod warunkiem dotrzymania parametrów założonych w niniejszym opracowaniu oraz posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.

### - Część rysunkowa

Rys. nr 3. Schemat ideowy zasilania w energię elektryczną – ul. Cegielniana, Molna.

Rys. nr 4. Schemat ideowy zasilania w energię elektryczną – ul. Szkolna, Patoka.

Rys. nr 5. Schemat ideowy oświetleniowej linii kablowej – ul. Cegielniana, Molna.

Rys. nr 6. Schemat ideowy oświetleniowej linii kablowej – ul. Szkolna, Patoka.

Rys. nr 7. Sylwetka projektowanej latarni oświetleniowej.

Rys. nr 8. Wygląd projektowanych złącz kablowych.

Rys. nr 9. Schemat ideowy przebudowy linii kablowej 15kV.

Rys. nr 10. Schemat ideowy przebudowy linii napowietrznej nN 0,4kV.

### **III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

TEMAT: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO DROGI GMINNEJ MOLNA – PATOKA (UL. CEGIELNIANA, SZKOLNA) WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SIECI ENERGETYCZNEJ, KOLIDUJĄCEJ Z PROJEKTOWANĄ INWESTYCJĄ.

ZAMAWIAJACY : **URZĄD GMINY W CIASNEJ**

UL. NOWA 1a, 42-793 CIASNA

OPRACOWAŁ: dr inż. Józef Biela

Ul. Dworcowa 12, 42-700 Lubliniec

#### **CZĘŚĆ OPISOWA:**

##### **1. Zakres robót wg kolejności realizacji:**

- przesunięcie istniejących kabli ŚN
- przebudowa kolidujących linii napowietrznych nN
- kopanie rowu kablowego dla linii oświetleniowej
- układanie kabla typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>
- zabudowa nowych stanowisk słupowych

##### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

infrastruktura techniczna ulicy : sieć kanalizacji sanitarnej, wodociągowej, elektroenergetyczna oraz teletechniczna

##### **3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- czynna linia kablowa nN 0.4kV
- czynna linia napowietrzna nN 0.4kV
- czynne linie kablowe ŚN 15kV

#### **4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji:**

- roboty wykonywane w pobliżu czynnej linii kablowej i napowietrznej 0.4kV
- roboty wykonywane w pobliżu czynnej linii kablowej 15kV
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigu i podnośnika samochodowego

#### **5.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji:**

- przeprowadzić szkolenie ukierunkowane na bezpieczeństwo prowadzenia robót
- przy urządzeniach elektroenergetycznych i przy użyciu dźwigu oraz podnośnika samochodowego

#### **6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy winien dopilnować wdrożenia ustaleń planu BIOZ a w szczególności:

- a) wyznaczenia granic budowy i oznakowania stref zabezpieczających przed dostępem osób postronnych
- b) wyznaczenia stref komunikacyjnych i składowych
- c) umieszczenia na budowie tablicy informacyjnej o planie BIOZ
- d) przeprowadzenia instruktażu pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót , z uwzględnieniem wynikających z nich zagrożeń
- e) wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej
- f) sprawowania ciągłego nadzoru nad prowadzonymi robotami
- g) prowadzenia dokumentacji budowy.