

data opracowania: maj 2009 r.

egzemplarz nr 1.

## **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

**temat:      budowa parkingów dla samochodów osobowych przy  
                 ul. Komonieckiego i ul. Wiśniowej w Żywcu**

**część elektryczna – przebudowa kolidujących urządzeń elektroenergetycznych**

Numery działek

ul. Komonieckiego 1755/7, 1755/4, 12072, 688

ul. Wiśniowa: 12071/2, 1761/5, 1760/4,

**Inwestor:    Urząd Miejski w Żywcu    34-300 Żywiec Rynek 2**

Projektant:

### **Spis zawartości opracowania:**

1. Dane ogólne.
2. Opis do projektu zagospodarowania terenu.
3. Opis techniczny.
4. Zestawienie podstawowych materiałów.
5. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
6. Rysunki, warunki przyłączenia, uzgodnienia:

- |                            |             |
|----------------------------|-------------|
| • Plan sytuacyjny - cz. I  | - rys. nr 1 |
| • Plan sytuacyjny – cz. II | - rys. nr 2 |
| • Schemat zasilania        | - rys. nr 3 |

## **1. Dane ogólne:**

### **1.1 Podstawa opracowania:**

Podstawę opracowania stanowią:

- Warunki przebudowy kolidujących urządzeń elektroenergetycznych energetycznych nr BE/RD-4/ZS/AW/1806/2009 z dnia 08-05-2009 r. oraz uzgodnienie projektowanej budowy parkingów nr BE/RD-4/ZS/AW/1821/09 z dnia 08.05.2009 określone przez ENION S.A. Oddział w Bielsku-Białej - Rejon Dystrybucji Żywiec.
- Opinia ZUDP GKN I 7441-157/2009 z dnia 15.05.2009.
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca.
- Obowiązujące normy oraz zasady wiedzy technicznej w tym N SEP-E-004.

### **1.2. Zakres opracowania:**

Projekt obejmuje swym zakresem przebudowę kolidujących z budową parkingów linii kablowych niskiego napięcia i oświetlenia ulicznego elektroenergetycznych będących własnością ENION S.A.

## **2. Opis do projektu zagospodarowania terenu :**

1. Teren, na którym zlokalizowano projektowane urządzenia nie znajduje się w rejestrze zabytków. Projektowana inwestycja nie wymaga wykonania zabezpieczeń na wpływy eksploatacji górniczej.
2. Projektowane linie przebiegać będą w terenie uzbrojonym.
3. Projektowane urządzenia w normalnych warunkach eksploatacji nie będą wprowadzać zagrożeń dla środowiska naturalnego, higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia.
4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24-09-1998 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej ( statycznie wyznaczalny schemat obliczeniowy, proste warunki gruntowe). Przyjęto posadowienie słupów oświetleniowych w wykopach o głębokości 1,5m, kable układane będą na głębokości 0,7m .
5. Część graficzną projektu zagospodarowania terenu zawierają rysunki nr 1 i 2 – plan sytuacyjny

### **3. Opis techniczny:**

#### **3.1 Przebudowa kolidujących kabli nN sieci rozdzielczej oraz kabli i słupów oświetlenia ulicznego przy ulicy Komonieckiego:**

Z projektowanym parkingiem przy ulicy Komonieckiego kolidują następujące urządzenia elektroenergetyczne zasilane ze stacji transformatorowej S-480 Żywiec Góra Bargałowska 2:

1. Linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji ZK606 – ZK708.
2. Linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji ZK704 – Pompownia.
3. Linia kablowa YAKY 4x35mm<sup>2</sup> oświetlenia ulicznego wraz z 4 stalowymi słupami oświetleniowymi

Istniejącą linię kablową nN YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji ZK606 – ZK708 należy odkopać na odcinku projektowanego wjazdu na teren projektowanego parkingu od strony ulicy Wiśniowej. Odkopać należy również zapas kabla pod projektowanym parkingiem a następnie odciąć zbędny odcinek kabla pozostawiając zapas ok. 2,5 m przy przepustach i połączyć mufą ZRMZ120. Przed mufowaniem na kabel założyć rurę osłonową DVK-110 o łącznej długości 12 mb pod projektowanym wjazdem. Końce przepustu uszczelnić pianką poliuretanową.

Istniejącą linię kablową nN YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji ZK704 – Pompownia na odcinku kolizji z parkingiem należy przebudować przez ułożenie nowego odcinka kabla YAKY 4x120mm<sup>2</sup> dł. 50 mb, który należy połączyć z istniejącym kablem za pomocą 2 muf ZRMZ120 poza miejscem kolizji.

Istniejące 4 słupy oświetlenia ulicznego przy ulicy Komonieckiego należy odkopać, wymontować z nich kable zasilające oraz przestawić w nowe miejsca bez demontażu opraw. Po zdemontowaniu słupów należy oczyścić i zakonserwować podziemne części słupów przez malowanie farbą podkładową antykorozyjną oraz farbą . W słupach zamontować nowe izolacyjne złącza IZK z bezpiecznikami BiWts. Pomiedzy słupami ułożyć nowe odcinki kabli YAKY 4x35mm<sup>2</sup> 0,6/1kV o łącznej długości 145 mb. Ze względu na skrzyżowania i zbliżenia do pozostałego uzbrojenie terenu kable na całej długości prowadzić w rurach osłonowych DVK-110. W słupie przy skrzyżowaniu ul. Wierzbowej i Komonieckiego wykonać uziemienie robocze punktu PEN sieci oświetleniowej spełniające warunek  $R \leq 30 \Omega$  przez ułożenie bednarki FeZN 30x4mm dł. 40 mb na dnie rowu kablowego.

Całość prac wykonać zgodnie z N SEP-E-004. Kable układać w rowach o głębokości 0,8m, na podsypce piaskowej grub. 10 cm. Następnie zasypać warstwą piasku gr. 10 cm, warstwą gruntu bez kamieni, gr. 20cm, ułożyć taśmę ostrzegawczą ( folię kablową) koloru niebieskiego i zasypać pozostałym gruntem. Kable w wykopie układać faliście oraz zaopatrzyć (co 10m) w oznaczniki z tworzywa sztucznego, których treść należy uzgodnić z Rejonem Dystrybucji Żywiec.

### 3.2 Przebudowa kolidujących kabli nN sieci rozdzielczej oraz kabli i słupów oświetlenia ulicznego przy ulicy Wiśniowej:

Z projektowanym parkingiem przy ulicy Wiśniowej kolidują następujące urządzenia elektroenergetyczne zasilane ze stacji transformatorowej S-480 Żywiec Góra Bargałowska 2:

1. Linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa – ZK712.
2. Linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa – ZK2780.
3. Linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa – ZK666.
4. Wyprowadzenia 4 linii kablowych oświetlenia ulicznego YAKY 4x35mm<sup>2</sup> obw. Wiśniowa, Wierzbowa, Komonieckiego, Jodłowa, oraz 2 słupy oświetleniowe przy ulicy Wiśniowej.

Istniejącą linię kablową nN YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa – ZK712 należy przebudować przez ułożenie nowego odcinka kabla YAKY 4x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV dł. 35 mb poza parkingiem i połączyć z istniejącym kablem za pomocą mufy ZRMZ120. Połączenie wykonać po przejściu ul. Wiśniowej.

Istniejącą linię kablową nN YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa – ZK2780 należy przebudować przez ułożenie nowego odcinka kabla YAKY 4x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV dł. 25 mb poza parkingiem i połączyć z istniejącym kablem przy ul. Wiśniowej za pomocą mufy ZRMZ120.

Istniejącą linię kablową nN YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa – ZK666 należy przebudować przez ułożenie nowego odcinka kabla YAKY 4x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV dł. 55 mb poza parkingiem i połączyć z istniejącym kablem przy ul. Wiśniowej za pomocą mufy ZRMZ120.

Wyprowadzenia obwodów oświetlenia ulicznego: Wiśniowa, Wierzbowa, Komonieckiego, Jodłowa przebudować przez ułożenie nowych odcinków kabli YAKY 4x35mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV z rozdzielnicy oświetleniowej o długościach odpowiednio: 25, 25, 35 i 25 mb w kierunku ul. Wiśniowej. Nowe odcinki kabli połączyć z istniejącymi za pomocą muf ZRMZ35.

Istniejące 2 słupy oświetlenia ulicznego przy ulicy Wiśniowej należy odkopać, wymontować z nich kable zasilające oraz przestawić w nowe miejsca bez demontażu opraw. Po zdemontowaniu słupów należy oczyścić i zakonserwować podziemne części słupów przez dwukrotne malowanie farbą antykorozyjną. W słupach zamontować nowe izolacyjne złącza IZK z bezpiecznikami BiWts. Pomiędzy słupami ułożyć nowy odcinek kabla YAKY 4x35mm<sup>2</sup> 0,6/1kV o długości 35 mb. Ze względu na skrzyżowania i zbliżenia do pozostałego uzbrojenia terenu kabel na całej długości prowadzić w rurze osłonowej DVK-110. W słupie nr 2 wykonać uziemienie robocze punktu PEN sieci oświetleniowej spełniające warunek  $R \leq 30 \Omega$  przez ułożenie bednarki FeZN 30x4mm dł. 40 mb na dnie rowu kablowego.

Całość prac wykonać zgodnie z N SEP-E-004. Kable układać w rowach o głębokości 0,8m, na podsypce piaskowej grub. 10 cm. Następnie zasypać warstwą piasku gr. 10 cm, warstwą gruntu bez kamieni, gr. 20cm, ułożyć taśmę ostrzegawczą ( folię kablową) koloru niebieskiego i zasypać pozostałym gruntem. Kable w wykopie układać faliście oraz zaopatrzyć (co 10m) w oznaczniki z tworzywa sztucznego, których treść należy uzgodnić z właścicielem linii.

Skrzyżowania linii kablowych z drogami, wjazdami oraz uzbrojeniem terenu wykonać w rurach osłonowych DVK-110. Końce przepustów uszczelnić pianką poliuretanową.

### 3.3 Ochrona przeciwporażeniowa:

W projektowanych urządzeniach oświetlenia ulicznego podlegających przebudowie ochronie przy dotyku pośrednim ( dodatkowej) podlegają słupy oświetleniowe z wysięgnikami oraz oprawy oświetleniowe wykonane w I klasie ochronności.

Jako środek ochrony należy zastosować samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania odpowiednio dla układu sieci TN, w którym pracują istniejące linie zasilające. Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane będzie przez zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe - wkładki topikowe BiWts-6 A, które zamontowane będą w złączach słupowych. Będą one pełnić również zabezpieczenia opraw przed zwarciami i przeciążeniami.

Zaciski ochronne stalowych słupów oświetleniowych należy połączyć z punktem PEN linii zasilającej. W słupach oznaczonych na schemacie wykonać dodatkowe uziemienia robocze PEN sieci zgodnie z opisem w punktach 3.1, 3.2. Ponieważ przekroje wielkości zabezpieczeń obwodów oraz długości linii kablowych nie ulegają istotnej zmianie zrezygnowano z obliczeń skuteczności ochrony. Powykonawczo skuteczność ochrony należy sprawdzić metodą pomiarową.

### 3.4. Uwagi końcowe:

- Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien powiadomić odpowiednie instytucje oraz uzyskać zezwolenia na wejście w teren. Wykopy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć.
- Roboty przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia oraz pod nadzorem służb Rejonu Dystrybucji Żywiec.
- Przed rozpoczęciem robót powiadomić administratorów sieci uzbrojenia terenu w celu zapewnienia nadzoru technicznego.
- Przed rozpoczęciem budowy stanowiska słupów należy wytyczyć geodezyjnie a po zakończeniu zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

#### 4. Zestawienie podstawowych materiałów

<b>Parking przy ulicy Komoniewskiego</b>					
<b>Lp</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Typ</b>	<b>Producent</b>	<b>Jedn</b>	<b>Ilość</b>
1.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami aluminiowymi	YAKY 4x120mm <sup>2</sup> -0,6/1kV	Telefonika	m	50
2.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami aluminiowymi	YAKY 4x35mm <sup>2</sup> -0,6/1kV	Telefonika	m	145
3.	Bednarka ocynkowana	FeZn 30x4mm		m	40
4.	Izolacyjne złącze słupowe 1-bezpiecznikowe	IZK-4-01	j/w	szt	5
5.	Izolacyjne złącze słupowe fazowe	IZK-4-02	j/w	szt	7
6.	Izolacyjne złącze słupowe zerowe	IZK-4-03	j/w	szt	4
7.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	ETI	szt	5
8.	Folia PCV niebieska szer. 0,4m	TO-ENN 40/20	AROT	m	180
9.	Rura osłonowa do kabli	DVK-110	AROT	m	160
10.	Złączka do rury	M110T	AROT	szt	18
11.	Piasek			m <sup>3</sup>	14,4
12.	Opaski kablowe	Oki	Ergom	szt	14
13.	Zestaw do wykonania mufy ze złączkami zaprasowywanymi	ZRMZ-120	Radiol	szt	3
14.	Farba antykorozyjna			l	1,6
15.	Pianka poliuretanowa		Hilei	opak	1
<b>Parking przy ulicy Wiśniowej</b>					
16.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami aluminiowymi	YAKY 4x120mm <sup>2</sup> -0,6/1kV	Telefonika	m	115
17.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami aluminiowymi	YAKY 4x35mm <sup>2</sup> -0,6/1kV	Telefonika	m	145
18.	Bednarka ocynkowana	FeZn 30x4mm		m	40
19.	Izolacyjne złącze słupowe 1-bezpiecznikowe	IZK-4-01	j/w	szt	4
20.	Izolacyjne złącze słupowe fazowe	IZK-4-02	j/w	szt	2
21.	Izolacyjne złącze słupowe zerowe	IZK-4-03	j/w	szt	2
22.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	ETI	szt	4
23.	Folia PCV niebieska szer. 0,4m	TO-ENN 40/20	AROT	m	80
24.	Rura osłonowa do kabli	DVK-110	AROT	m	70
25.	Złączka do rury	M110T	AROT	szt	4
26.	Piasek			m <sup>3</sup>	
27.	Opaski kablowe	Oki	Ergom	szt	20
28.	Zestaw do wykonania mufy ze złączkami zaprasowywanymi	ZRMZ-120	Radiol	szt	3
29.	Zestaw do wykonania mufy ze złączkami zaprasowywanymi	ZRMZ-35	Radiol	szt	3
30.	Farba antykorozyjna			l	0,8
31.	Pianka poliuretanowa		Hilti	opak	1

## **5. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:**

**Temat: Budowa parkingów dla samochodów osobowych przy ul. Komonieckiego i ul. Wiśniowej w Żywcu**

### **część elektryczna – Przebudowa kolidujących urządzeń elektroenergetycznych**

#### **5.1. Zakres robót:**

- roboty ziemne - wykopy pod kable, słupy i kable i uziemienia.
- roboty elektromontażowe –demontaż i stawianie słupów oświetleniowych, układanie i mufowanie kabli.
- pomiary, odbiory techniczne, podłączenie do sieci.

#### **5.2. Istniejące uzbrojenie terenu na trasie linii kablowej:**

Ze względu na liczne skrzyżowania projektowanych linii kablowych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu oraz innymi obiektami budowlanymi, wykopy pod kable wykonać sprzętem ręcznym ze szczególną ostrożnością pod nadzorem upoważnionych pracowników zainteresowanych jednostek oraz zachowując warunki podane w uzgodnieniach branżowych.

#### **5.3. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót:**

W trakcie realizacji robót przewiduje się wystąpienia zagrożeń typowych dla robót budowlanych oraz zagrożenie porażenia prądem elektrycznym – przy pracach na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych. Prace na wysokości należy prowadzić z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu zabezpieczającego, natomiast prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych tj. m.in. odkopanie, nacięcie i mufowanie istniejących kabli nN nowymi odcinkami wykonywać zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych” obowiązującą w Przedsiębiorstwie Sieciowym, po wyłączeniu spod napięcia i dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników właściciela sieci – ENION S.A.

#### **5.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:**

Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP przed dopuszczeniem do pracy. Roboty należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzonym przez kierownika budowy. Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą mieć odpowiednie świadectwo kwalifikacyjne „E” dla robót do 1 KV.

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

- Zgłosić rozpoczęcie robót do Rejonu Dystrybucji Żywiec.
- Inwestycja powinna być prowadzona na podstawie projektu, określającego położenie urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Prace na budowie związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.



## **6. Rysunki, warunki przyłączenia ,uzgodnienia:**

- |                            |             |
|----------------------------|-------------|
| • Plan sytuacyjny - cz. I  | - rys. nr 1 |
| • Plan sytuacyjny – cz. II | - rys. nr 2 |
| • Schemat zasilania        | - rys. nr 3 |