

Temat	<b>Budowa nawierzchni ul. Północnej w Jaworznie z odwodnieniem, oświetleniem i elementami uspokojenia ruchu.</b>	
Adres opracowania	<b>ul. Północna , 43-600 Jaworzno, dz. Nr 136, 178.</b>	
Inwestor	<b>Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie 43-600 Jaworzno, ul. Krakowska 9,</b>	
Branża	<b>Elektroenergetyka</b>	
Typ opracowania	<b>Projekt wykonawczy</b>	

Projektant	<b>inż. Eugeniusz Lizończyk upr. nr 752/76</b>	
Kier.Pracowni	<b>inż. Piotr Smuda upr. nr 73/99</b>	

## **Dokumentacja zawiera**

### **1. OPIS TECHNICZNY**

#### **1.1. Podstawa opracowania**

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

#### **1.3. Opis stanu istniejącego**

#### **1.4. Opis stanu projektowanego**

### **2. UWAGI OGÓLNE**

### **3. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

#### **3.1. Orientacja skala 1 : 9 500**

**Rys. Nr E-0**

#### **3.2. Plan proj. sieci oświetleniowej skala 1 : 500**

**Rys. nr E-1**

### **4. OBLICZENIA + ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

### **5. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **6. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ORAZ KOPIE UPRAWNIEŃ**

## 1.0. OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania.

- Umowa pomiędzy MZDiM w Jaworznie a „BOB” Biuro Organizacji Budownictwa w Rudzie Śląskiej nr MZDiM.DI.7212.47.2015 z dnia 20.03.2015 r.
- Matryca mapy zasadniczej w skali 1 : 500 zaktualizowana przez P.P.U.H. „KAMIX” 41-710 Ruda Śląska, ul. Nowary 1A
- Wizje lokalne w terenie
- Ocena warunków gruntowo - wodnych wykonana przez MRW PROJEKT SERWIS Romuald Chryst , 41-807 Zabrze ,ul. Gogolińska 2/3
- Uzgodnienia branżowe
- Warunki przyłączenia wydane przez Tauron Dystrybucja SA o/Będzin pismo o symbolu WP/046666/2015/O07R05 TD/OBD/OMP/2015 z dnia 06.08.2015 r.
- Protokół z narady koordynacyjnej Nr 6630.108.2015 z dnia 22.09.2015 r.
- Wypis i wyrys z MPZP Miasta Jaworzna pismo o symbolu UA-ZP.6727.654.2015 z dnia 10.08.2015 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 43, poz. 430 z 14 maja 1999 ).
- PN-IEC-05100;2002>Elektroenergetyczne linie napowietrzne<
- N-SEP-003>Elektroenergetyczne linie napowietrzne<
- PN-EN-50110-1 >Eksploatacja urządzeń elektroenergetycznych<
- PN-IEC-664-1:1998 >Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia<
- PN-EN 40-2:220>Słupy oświetleniowe.Wymagania ogólne<
- PN-EN 60598-2-3:2003/AC:2206(U)>Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne<
- Komentarz do warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie część II zagadnienia techniczne – Biuro Projektowo – Badawcze Dróg i Mostów Transprojekt – Warszawa 2002r.
- „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.06.1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych” Dz. U. R.P. Nr 58 z dnia 26.06.1999 r.
- Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – Ogólne Specyfikacje Techniczne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. , w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. ( Dz. U. z dnia 10.07.2003 r. ).

### 1.2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje budowę sieci oświetleniowej napowietrznej ul. Północnej w Jaworznie na odcinku od posesji nr 17 do zakończenia ogrodzenia MPWiK Jaworzno.

### 1.3. Opis stanu istniejącego.

W zakresie ul. Północnej jest wybudowana istniejąca sieć napowietrzna rozdzielczo-oświetleniowa. Z uwagi na przebudowę istniejącej ulicy ,zachodzi konieczność dobudowy brakującego odcinka sieci oświetleniowej.

### 1.4. Opis stanu projektowanego.

W celu spełnienia warunków przyłączenia określonych przez Tauron Dystrybucja SA o/Będzin pismo o symbolu WP/046666/2015/O07R05 TD/OBD/OMP/2015 z dnia 06.08.2015 r.

projektuje się budowę sieci oświetleniowej w zakresie:

3

A. Sieci napowietrzno-kablowej (przewód samonośny) nN :

**1. na odcinku od istn. słupa do słupa nr 1**

- zabudowę 1-szt słupów typu O1-E-10,5/3,5
- zabudowę przewodów linii oświetleniowejj sieci nN AsXSn 2x35 mm<sup>2</sup> dł. 14m
- zabudowę 1-szt. oprawy oświetleniowej typu MALAGA 102 SGS SON-T 150W na wysięgniku rurowym 1,5 m.

**2. na odcinku od słupa nr 1 do słupa nr 2**

- zabudowę 1-szt słupów typu P-10/ŻN
- zabudowę przewodów linii oświetleniowejj sieci nN AsXSn 2x35 mm<sup>2</sup> dł. 26m
- zabudowę 1-szt. oprawy oświetleniowej typu MALAGA 102 SGS SON-T 150W na wysięgniku rurowym 1,5 m

**3. na odcinku od słupa nr 1 do słupa nr 2**

- zabudowę 1-szt słupów typu K1-E-10,5/4,3
- zabudowę przewodów linii oświetleniowejj sieci nN AsXSn 2x35 mm<sup>2</sup> dł. 26m
- zabudowę 1-szt. oprawy oświetleniowej typu MALAGA 102 SGS SON-T 150W na wysięgniku rurowym 1,5 m.
- zabudowę uziemienia typu T2x10 bednarką Fe/Zn 30x4 mm. (R<10 OM)

Cały odcinek sieci oświetleniowej wynosi ca. 66 m i pokazano na rys.nr E-1.

Sieć należy wykonać wyłącznie w pasie drogowym ul. Północnej na działkach nr.nr :

**136 i 178.**

**2. UWAGI KOŃCOWE.**

- 1.Budowę sieci napowietrznej niskiego napięcia wykonać w oparciu o wymogi normy PN-75/E- 05100 oraz SEP-E-003.
- 2.Całość robót prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych .
- 3.Wykopy pod słupy nn- sposób prowadzenia robót ręczny ,oznaczenia słupów zgodnie z wymogami Tauron Dystrybucja SA o/Będzin.
- 5.Uziemienia sieci nn wykonać w oparciu o karty katalogowe.
- 6.Po zakończeniu robót należy wykonać pełny zakres pomiarów pomontażowych.
- 7.Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.
- 8.Prace podłączenia do istniejącej sieci nN dokonają pracownicy Tauron Dystrybucja SA o/Będzin.
- 9.Wykonawca winien zapoznać i spełnić zalecenia ZK Jaworzno.

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**Budowa nawierzchni ul. Północnej w Jaworznie z odwodnieniem,  
oświetleniem i elementami uspokojenia ruchu.  
ELEKTROENERGETYKA**

### **3.CZĘŚĆ GRAFICZNA**

## 4.OBLICZENIA TECHNICZNE

Tabela nr 1

Nr	Typ	Wys.	Obciążenie słupa				Elementy obliczeniowe						
słupa	słupa	słupa	Obliczeniowe			Dop.			a				
			Pu	Pz	Puw	Puw	Np.	Nr	m	Po	Ps/Pn	Wp	cosa/2
		m	daN										
Istn.słup	E-10,5/K2/6	10,5	220	97	241	600	162	35	14	22	40		
Proj.słup nr 1	E-10,5/O1/3,5	10,5	130	69	148	350	162	brak	26	22	29	18	0,0872
Proj.słup nr 2	P-10/ŻN	10	40		40	237	162	brak		22		18	
Proj.słup nr 3	E-10,5/K1/4,3	10,5	184	62	195	430	162	brak		22	40		

### Założenia:

Istn.przewody robocze Al 4x50+ Al. 25, proj.przewody AsXSn 2x25, rozpiętość przęsła- do 35 m  
stęfa wiatrowa WI; stęfa sadowa SI; stęfa sadowa SI; max zwis przy +40 C 1,5 m  
Projektowane słupy dobrano z zapasem 30% -na ewentualną rozbudowę  
Podłączenie do istn.słupa wykona TAURON DYSTRYBUCJA SA/o/Będzin

Tabela nr 2a

### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW cz.1

Nr	Typ	Ustoje		Uchwyty				AsXSn							Osłonka	
słupa	słupa	U85	Płyta	Odc.				Fe/Zn 30x4	DY d 2,5	2x25	Zaciski		Oprawy		PK	
		+obj.	0,3/0,3	S0140							ZU P5	SV 19	AL Yd 16	K- O/1	99. 025	OB. 35
		kpl	szt				m			szt						
Istn.słup	E-10,5/K2/6															
Proj.słup nr 1	E-10,5/O1/3,5	2	1					3	14	1	1	1	2		1	
Proj.słup nr 2	P-10/ŽN	2	1	1				3	26	1	1	1	2		1	
Proj.słup nr 3	E-10,5/K1/4,3	2	1				23	3	26	1	1	1	2	2	1	
RAZEM		6	3	1				23	9	66	3	3	3	6	2	3

Tabela nr 2b

### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW cz.2

Nr	Typ						Galmar		Przełożenie			Śruby M		Haki		
słupa	słupa	Opas ka	Zacis k				2x9	M10 X25	Op raw a	Wys. Rur.	SV 19	Z nakr.+podkł		Nakr.		wiesz
												SOT		M20		
												49				
		PER 15	SLIP 22.1						SG S/2	WR1 WO/1	25 A	16x 280		PD 3.2		X240
		szt			kpl							szt		kpl		
Istn.słup	E-10,5/K2/6															1
Proj.słup nr 1	E-10,5/O1/3,5	2	1						1	1	1	1				1
Proj.słup nr 2	P-10/ŻN	2	1						1	1	1	1		1		1
Proj.słup nr 3	E-10,5/K1/4,3	2	1				1	2	1	1	1	1				1
RAZEM		6	3				1	2	3	3	3	3	2	1		4

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**Budowa nawierzchni ul. Północnej w Jaworznie z odwodnieniem,  
oświetleniem i elementami uspokojenia ruchu.  
ELEKTROENERGETYKA**

### **5.INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1.Strona tytułowa**

- 1) Nazwa i adres obiektu budowlanego: Budowa sieci oświetleniowej nN 0,23 kV  
Jaworzno ul.Północna
- 2) Nazwa inwestora oraz jego adres: MZDiM Jaworzno
- 3) Imię i nazwisko projektanta: inż. Eugeniusz Lizończyk 43-600 Jaworzno ul. Filaretów 15B

### **2.Część opisowa**

#### **1) Materiały wykorzystane w opracowaniu**

- [1]. Projekt budowlany przebudowy jw.
- [2]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. /Dz.U. Nr 120/03,poz.1126./
- [3]. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. /Dz.U. Nr 169/03 poz.1650/
- [4].Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- [5.] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych./Dz.U. Nr 118/01 poz.1263/
- [6]. Normy jw.

#### **2) Zakres robót i kolejność realizacji**

Projektuje się dobudowę napowietrznej sieci oświetleniowej.

Cała przedmiotowa dobudowa zaliczana jest do robót budowlanych liniowych

Kolejność realizacji zakłada projekt tzn. najpierw realizację nowego odcinka sieci oświetleniowej a następnie połączenie z istniejącą siecią nN.

#### **3) Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Istniejące obiekty budowlane to:

- kable elektroenergetyczne 0,4 i 20 kV
- sieć napowietrzna nN
- sieć wod-kan
- chodnik i droga ul. Północna w Jaworznie

#### **4) Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Istniejące zagospodarowania terenu nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

#### **5) Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

Projektowana inwestycja , polegająca na dobudowie napowietrznej sieci oświetleniowej ze względu na specyfikę prowadzonych robót, stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstawania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności:

- przysypania ziemią,
- porażenia prądem elektrycznym,
- upadku z wysokości,

Zgodnie z § 6. Rozporządzenia do robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zalicza się:



a) wykonywanie prac budowlanych pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,

Roboty ziemne będą wykonywane mechanicznie, pod słup typu E 2,2 m wykonywana będzie mechanicznie), bez umocnień o bezpiecznym nachyleniu ścian wykopów.

Jedynym potencjalnym zagrożeniem dla zdrowia pracowników będzie prowadzenie prac ziemnych w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych oraz montażowych na dnie wykopu. Dlatego też należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń zawartych w normie PN-IEC-05100;2002; N-SEP-003>Elektroenergetyczne linie napowietrzne< PN-EN-50110-1 > Eksploatacja urządzeń elektroenergetycznych <

Prace zakresie przebudowy i budowy urządzeń elektroenergetycznych **należy wykonywać przy wyłączeniu tych urządzeń spod napięcia**, przy czym wyłączenia spod napięcia w taki sposób, aby uzyskać widoczną przerwę izolacyjną w obwodach zasilających. Urządzenia technologiczne (dźwigi, koparki itp.), które znajdują się w pobliżu czynnych napowietrznych urządzeń elektroenergetycznych (linie napowietrzne 0,4 kV) muszą spełniać strefę 3 metrowej bezpiecznej pracy, natomiast prace w pobliżu czynnych podziemnych urządzeń elektroenergetycznych (kable 0,4 i 20 kV) należy prowadzić metodą ręczną.

**Nie należy wykonywać prac na urządzeniach elektroenergetycznych napowietrznych przy złej widoczności, podczas silnego wiatru, mgły, deszczu, śnieży, odwilży oraz mrozu większego niż -10 °C (-5 °C). Podczas wyładowań atmosferycznych wykonywanie robot na liniach napowietrznych jest zabronione. Wszystkie prace przy urządzeniach elektroenergetycznych winny wykonywać na podstawie ważnych zaświadczeń kwalifikacyjnych oraz na polecenie pisemne.**

Całość należy wykonywać zgodnie z:

- Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w energetyce.

#### **6) Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

#### **7) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót budowlanych.**

1. Wykonawca jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy lub rozbiórki, na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 osób albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni.

2. Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.

3. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

4. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

5. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

6. Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

7.1. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, ciepłownicze i wodociągowe powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej

mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

7.2. Bezpieczną odległość wykonywania robót, o których mowa w ust.1, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką (Tauron Dystrybucja SA), w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

7.3. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

7.4. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

8. 1. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, o których mowa w § 15 ust. 21, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

8.2. Poręcze balustrad, o których mowa w ust. 1, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

8.3. Niezależnie od ustawienia balustrad, o których mowa w ust. 1, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

8.4. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, o których mowa w ust. 3, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

9. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

10.1. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości

1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

10.2. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

10.3. W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi, należy:

1) w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;

2) likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;

3) sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

12. W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej

części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

13.1. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

13.2. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

13.3. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób służącymi urządzeniami służącymi wydobywania urobku jest zabronione.

14. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

15.1. Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąskoprzestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.

15.2. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej ich krawędzi.

16. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

1) w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;

2) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

17. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

17. 1. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

17.2. Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

- 1) w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m;
- 2) w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m.

18. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

18.1. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

18.2. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

19. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

20. Należy zachować bezpieczne zasady wykonywania tych prac:

1. Przy układaniu kabla, pracownicy wykonujący tę czynność powinni być wyposażeni w brezentowe rękawice ochronne.

2. Rowy kablowe po ułożeniu w nich kabli powinny być niezwłocznie zasypane.

3. Przy pracach na skrzyżowaniu z istniejącymi czynnymi kablami 0,4 i 20 kV należy zachować szczególną ostrożność ponieważ:

- w poruszonym kablu może wystąpić zwarcie i wyrzut łuku elektrycznego na zewnątrz,
- metalowy pancerz lub osłona kabla może być pod napięciem.

**5.OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ORAZ KOPIE UPRAWNIENÍ**  
**ELEKTOENERGETYKA**