



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

**WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO  
USŁUGOWO-PRODUKCYJNE**

**„MELBUD”**

SPÓŁKA C

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12

TEL. (0-56)62-36-235, (0-56) 639-47-39 FAX (056)62-35-558 NIP: 956-00-09-024

Nr konta PKO BP II/O Toruń 13 1020 5011 0000 9202 0013 5475

e-mail: melbud@melbudtorun.pl

## PROJEKT BUDOWLANY

1. *Nazwa przedsięwzięcia:*

**„Przeprowadzenie działań studyjno – koncepcyjno – projektowych dla terenów inwestycyjnych Golubsko – Dobrzyńskiego Parku Przemysłowo – Technologicznego”**

Lokalizacja: Wrocki , gmina Golub – Dobrzyń, dz. nr 512, 160, 170.

2. *Zadanie:* **Kablowe sieci oświetlenia drogowego**

Kategoria obiektu budowlanego - XXVI

3. *Nazwa inwestora i jego adres:* Gmina Golub - Dobrzyń

Plac Tysiąclecia 25

87-400 Golub – Dobrzyń

4. *Projektant:*

Lp.	Imię i nazwisko	Zakres opracowania	Specjalność	Nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
1.	Marian Chmielewski	cz. elektryczna	instalacje elektryczne	394/75Bg	10. 2015r	

5. *Sprawdzający:*

Lp.	Imię i nazwisko	Zakres opracowania	Specjalność	Nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
1.	inż. Jerzy Wysocki	cz. elektryczna	instalacje elektryczne	22/73	10. 2015r	

**Egz. nr 9**

**Zał. nr**



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK OBJĘTYCH PROJEKTEM**

### **II. OPIS TECHNICZNY**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Zasilanie szafek oświetleniowych Roś
4. Obwody oświetlenia ulicznego
5. Układanie kabli
6. Ochrona przed dotykiem pośrednim
7. Uwagi końcowe
8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego
9. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

### **IIA. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **III. ZAŁĄCZNIKI**

1. Warunki przyłączenia P/15/009805 z dnia 10.03.2015
2. Protokół z narady koordynacyjnej

### **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan poglądowy
2. Mapa projektowa
3. Schemat ideowy obwodów oświetlenia – Roś

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

### **VI. OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW**



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

## I. Wykaz właścicieli działek objętych projektem KABLOWE SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Nr działki	Pow. działki (ha)	KW	Właściciel /wł. (władający)	Adres korespondencyjny	Uwagi
<b>Obręb Wrocki</b>					
<b>160</b>	0,1900	TO1G/00016216/0	Gmina Golub Dobrzyń	87-400 Golub-Dobrzyń Plac 1000-lecia 25	
<b>512</b>	6,0282	TO1G/00019036/5			
<b>170</b>	3,8200	TO1G/00024484/8	właściciel: Skarb Państwa trwały zarząd: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Oddział w Bydgoszczy	85-950 Bydgoszcz ul. Fordońska 6	

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Warunki przyłączenia P/15/009805 z dnia 11.03.2015
- Koncepcja oświetlenia drogowego
- Norma N SEP-E-004
- Norma PN-EN 13201-1
- Norma PN-EN 13201

### **2. Zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie oświetlenia drogowego dla terenu Parku Przemysłowo -Technologicznego we Wrockach

### **3. Zasilanie szafki oświetleniowej „Roś”**

W ramach zakresu robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać wewnętrzną sieć zasilającą oraz montaż szafki oświetlenia ulicznego.

Układ pomiarowy poboru energii elektrycznej zlokalizowany będzie w zintegrowanym złączu kablowym, ujętym w projekcie przedlicznikowej sieci kablowej nn stanowiącej oddzielne opracowanie przez ENERGA Operator Rejon Dystrybucji Toruń.

Zgodnie z warunkami przyłączenia zasilanie szafki oświetlenia ulicznego wykonać od proponowanej lokalizacji szafki pomiarowej P2-Rs/LZV/F, wewnętrzną linią zasilającą kablem YAKY 4 X35<sup>2</sup>.

### **4. Obwody oświetlenia terenu parku technologicznego**

Zgodnie z opracowaną koncepcją zagospodarowania terenu Parku Przemysłowo – Technologicznego oświetlenie drogowe uliczne wykonać oprawami z lampami LED w obudowie z odlewu aluminiowego typu ALFA HBLED 3M LAURA 90 stopień ochrony oprawy IP66. Oprawy o barwie koloru RAL 9006, instalowane na słupach stalowych okrągłych ocynkowanych typu Mabo 06 z z wysięgnikami łukowymi WŁM jedno i dwuramiennymi o wymiarach H=1000mm i L=2000mm. Posadowienie słupów wykonać na fundamentach prefabrykowanych F100

Sieć kablową obwodów oświetlenia zaprojektowano kablami typu YAKY 4x25<sup>2</sup> wraz układaną bednarką Fe/ZN 30x4 mm.

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

Dla możliwości redukcji mocy oświetlenia w porze pozaszczytowej zastosować typowe szafki sterujące oświetleniem ulicznym na przykład firmy RABBIT Wrocław Sp. z o.o., wyposażone w cyfrowy programator astronomiczny plus reduktor mocy Sterowanie szaf oświetleniowych systemem radiowym „RSM”.

Całość obwodów oświetlenia opisano na schemacie ideowym ;2

. W słupach instalować złącza IZK. Każdą oprawę należy zabezpieczyć na tabliczce zaciskowej wkładką bezpiecznikową 2A. Połączenie oprawy z tabliczką bezpiecznikową przewodem YDY 3x 2,5<sup>2</sup>

#### **4.1. Oświetlenie terenu skrzyżowania drogi DK-15**

Oświetlenie projektowanego skrzyżowania na drodze DK15 z drogą gminną we Wrockach wykonać jako integralną część projektowanego obwodu oświetleniowego nr III na terenie Parku Przemysłowo –Technologicznego

Oświetlenie skrzyżowania wykonać oprawami z lampami LED w obudowie z odlewu aluminiowego typu ALFA HBLED 3M LAURA 90 firmy P.I.W. ALFA stopień ochrony oprawy IP66. Oprawy o barwie koloru RAL 9006, instalowane na słupach stalowych z cechami bezpieczeństwa biernego okrągłych ocynkowanych typ S-100C-PS (h=10m) z wysięgnikami jednoramiennym .( zgodne z wymaganiami normy PO-EN 12767)

Posadowienie słupów wykonać na fundamentach prefabrykowanych F15/200-PS. Producent Elektromontaż Rzeszów S.A. (lub inny o tych samych parametrach).

Sieć kablowa zgodnie z całością obwodów kablem YAKY 4x25<sup>2</sup> wraz z układaną bednarką Fe/ZN 30x4 mm.

W słupach instalować złącza IZK. Każdą oprawę należy zabezpieczyć na tabliczce zaciskowej wkładką bezpiecznikową 2A. Połączenie oprawy z tabliczką bezpiecznikową przewodem YDY 3x 2,5<sup>2</sup>

Na przejściu dla pieszych zaprojektowano zasilanie znaków drogowych D-6 bezpośrednim obwodem z szafki „Roś” kablem YAKY 4 x 16

#### **5. Układanie kabli**

Kable obwodów oświetleniowych układać na głębokości 0,6m, przejścia pod drogami w rurach ochronnych DVK Ø 75 na głębokości 1m od nawierzchni drogi. W rowie kable układać na 10cm podsypce z piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm po czym przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

najmniej 25cm. Skrzyżowania kabli z podziemnym uzbrojeniem oraz wjazdach do poszczególnych posesji wykonać w rurach ochronnych jak wyżej

.W odstępach nie przekraczających 10m na kable założyć oznaczniki z wybitymi cechami kabla ; rok ułożenia, znak użytkownika, przekrój i napięcie znamionowe. Opaski oznaczeniowe zakładać dodatkowo przy wejściach do szafek sterowniczych.

Odległości między kablami oraz kabli od innych urządzeń podziemnych powinny być zgodne z tabelą nr 1 i 2 N SEP-E-004. Kable układać w rowie linią falistą z zapasem(1-3% długości wykopu). Przed wprowadzeniem kabli do szafek sterowniczych oraz przy przejściach przez drogi pozostawić zapasy kabla 1.5m

## **5. Ochrona przed dotykiem pośrednim**

Zaprojektowano układ instalacji TN-C. Zastosowane oprawy oświetleniowe są w II klasie ochronności i nie wymagają dodatkowej ochrony.

Ochrony dodatkowej wymagają obudowy szafek sterowniczych oraz tabliczki zaciskowe

w słupach i metalowe słupy , które należy połączyć z przewodem PEN. Przewód PEN

w szafce sterowniczej „Roś” należy połączyć ze specjalnie w tym celu wykonanym uziomem..

Uziom dodatkowy wykonać na całej trasie obwodów sieci kablowe bednarką Fe/Zn 30 x 4 .  
Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10 omów .

Połączenie pomiędzy uziomem, a szafką oświetlenia wykonać przewodem LY 25 mm<sup>2</sup>.

Obudowy słupów połączyć bednarką Fe/Zn 30x4

## **7. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i aktualnymi normami a w szczególności z N SEP-E-004 .

## **8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego**

Projektowany obiekt nie znajduje się na terenie eksploatowanym górniczo. Projektowana inwestycja nie przewiduje eksploatacji górniczej.

## **9. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów:



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

- rozporządzenie Ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych z późn. zmianami
  - Norma N SEP-E-004
  - Norma PN-EN 13201-1
  - Norma PN-EN 13201

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

## IIA. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Wymagania oświetlenia drogowego

Rozwiązania oświetlenia drogowego dokonano w oparciu o normę PKN-CEN/TR 13201-1 i PN-EN 13201-2.

Dla grupy sytuacji oświetleniowej B1 przy strumieniu ruchu pojazdów = 7000 zastosowano klasę oświetlenia ME6

### 2. Obliczenia obwodów dla szafki „Roś-”

#### 2.1 Obwód nr 1

- moc szczytowa obwodu

$$P_s = 15 \times 0,1 \text{ kW} = 1,5 \text{ kW}$$

#### **Prąd szczytowy i zabezpieczenie obwodu**

$$I_s = \frac{1,5 \text{ kW}}{1,73 \times 0,4 \times 0,9} = 2,5 \text{ A}$$

$$I_b = 2,5 \times 1,45 = 3,7 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie obwodu S303B/16A

Kabel YAKY4 x25 mm<sup>2</sup> I<sub>dop.</sub> = 95 A

#### Względny spadek napięcia obw. I/1

$$P_s \times L =$$

1,5 x 10 = 15 kWm
1,3 x 66 = 86 „
1,1 x 122 = 134 ”
0,9 x 178 = 160 „
0,7 x 234 = 164 ”
0,5 x 290 = 145 „



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

$$0.3 \times 346 = 104''$$

$$0.2 \times 402 = 80''$$

$$0.1 \times 374 = 37''$$

$$\Sigma P_{sx} L = 848 \text{ kWm}$$

$$P \times L = 848$$

$$\Delta U = \frac{P \times L}{K \times s} = \frac{848}{50 \times 25} = 0,75\%$$

## **2.2 Obwód nr II**

- obwód nr II/1  $P_s = 10 \times 0.1 \text{ kW} = 1 \text{ kW}$

$$I_s = \frac{1,0 \text{ kW}}{1,73 \times 0,4 \times 0,9} = 1,74 \text{ A}$$

$$I_b = 1,74 \text{ A} \times 1.45 = 2,6 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie obwodu S303B/16A

Kabel YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>  $I_{dop.} = 95 \text{ A}$

## **Względny spadek napięcia obw. II**

$\Delta U$

$$P_s \times L = \text{kWm}$$

$$1 \times 39 = 39 \text{ kWm}$$

$$0,8 \times 97 = 78''$$

$$0,6 \times 155 = 93''$$

$$0,4 \times 215 = 86$$

$$0,2 \times 266 = 52''$$

$$\Sigma P_{sx} L = 348 \text{ kWm}$$

$$\Delta U = \frac{P \times L}{K \times s} = \frac{348}{50 \times 25} = 0,3\%$$

## **2.3 Obwód nr III**

- moc szczytowa obwodu

$$P_s = 22 \times 0.1 \text{ kW} = 2,2 \text{ kW}$$

**Prąd szczytowy i zabezpieczenie obwodu**

$$I_s = \frac{2,2 \text{ kW}}{0,63} = 3,6 \text{ A}$$





Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

$$1,73 \times 0,4 \times 0,9$$

$$I_b = 22,6 \times 1,45 = 5,3A$$

Przyjęto zabezpieczenie obwodu S303B/16A

Kabel YAKY4 x25 mm<sup>2</sup> I<sub>dop.</sub> = 95 A

### Względny spadek napięcia obw. III

$$P_s \times L =$$

$$2,2 \times 20 = 44 \text{ kWm}$$

$$2,0 \times 78 = 156 \text{ ,,}$$

$$1,8 \times 136 = 225 \text{ ,,}$$

$$1,6 \times 194 = 310 \text{ ,,}$$

$$1,5 \times 223 = 335 \text{ ,,}$$

$$1,2 \times 257 = 308 \text{ ,,}$$

$$1,1 \times 276 = 303 \text{ ,,}$$

$$0,8 \times 306 = 245 \text{ ,,}$$

$$0,4 \times 331 = 132 \text{ ,,}$$

$$0,2 \times 441 = 88 \text{ ,,}$$

$$\Sigma P_s \times L = 2146 \text{ kWm}$$

$$\Delta U = \frac{P \times L}{K \times s} = \frac{2146}{50 \times 25} = 1,72 \text{ 3\%}$$

### 2.3. Zestawienie mocy szczytowej obwodów szafki „Roś”

- obwód nr I + obw. nr II + III = 1,5,kW + 1,0kW + 2,2 kW = 4,7 kW

### Prąd szczytowy i zabezpieczenie główne

$$I_s = \frac{4,7 \text{ kW}}{1,73 \times 0,4 \times 0,9} = 7,6A$$

$$I_b = 7,6A \times 1,45 = 11,1A$$

Zabezpieczenie obwodu w złączu przyjęto 25A

Kabel YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> I<sub>dop.</sub> = 105 A

### Sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim .

Sprawdzenia dokonano dla najdłuższego obwodu oświetleniowego

### **Najdłuższego Obwodu nr III**

Transformator 400kVA

$$R_T = 0,0053 \text{ oma}$$

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

$$\begin{aligned} X_T &= 0,0172 \text{ oma} \\ \text{Kabel YAKXS } 4 \times 35^2 & \quad R_k = 0.883 \text{ oma/km} \\ & \quad X_k = 0.087 \text{ oma/1km} \end{aligned}$$

Długość kabla = 50m

$$\begin{aligned} R_x &= 0.045 \text{ ma} \\ X_k &= 0.005 \text{ oma} \\ \text{Kabel YAKY } 4 \times 25^2 & \quad R_k = 1,24 \text{ oma/km} \\ & \quad X_k = 0,09 \text{ oma/km} \end{aligned}$$

Długość kabla = 418m

$$R_k = 0,5183 \text{ oma}$$

$$X_k = 0,0376 \text{ oma}$$

$$\text{zabezpieczenia} = 16 \text{ A}$$

$$t \text{ wył.} = 0,2 \text{ sek.}$$

$$k = 5$$

$$R_p = R_T + 2 \times R_k$$

$$R_p = 0,0053 + 2 \times 0,045 + 2 \times 0.5183 = 1.13 \text{ oma}$$

$$X_p = X_T + 2 \times X_k = 0,0172 + 2 \times 0,005 + 2 \times 0,0376 = 0,11 \text{ oma}$$

$$Z = \sqrt{R_p^2 + X_p^2} = \sqrt{1,13^2 + 0,11^2} = 1,14 \text{ oma}$$

$$Z_p = 1,14 \text{ oma}$$

Obliczeniowy prąd zwarcia w pętli

$$I_{zw} = \frac{230}{1,14} = 202 \text{ A}$$

Prąd szybkiego wyłączenia, przyjęto dla zabezpieczenia w złączu 25A

$$I_w = k \times I_b = 5 \times 25 = 125$$

Warunek skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim jest spełniony, ponieważ

$$I_{zw} > I_w \quad 202 \text{ A} > 125 \text{ A}$$



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

- 1. Podstawa opracowania**
- 2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**
- 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**
- 4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**
- 5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia**
- 6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**
- 7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych**

### **1. Podstawa opracowania**

- Prawo budowlane z 7 lipca 1994r. – Dz. U. z 2000r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami – art. 21a ust. 4
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. z dn. 10 lipca 2003r.

### **2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

Zakres robót objętych informacją obejmuje:

Wykonanie zewnętrznego oświetlenia drogowego planowanych terenów inwestycyjnych Parku Przemysłowo – Technologicznego na terenie miasta Wrocki

Kolejność wykonania

- geodezyjne wytyczenie trasy kablowej oraz lokalizację szaf sterowniczych i stanowisk słupów oświetlenia drogowego
- kopanie rowów kablowych o głębokości do 1m
- układanie kabli zasilających oraz bednarki instalacji uziemiającej.

### **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W rejonie planowanego Parku Przemysłowo-Technologicznego znajdują się obiekty budownictwa jednorodzinnego, przemysłowe oraz handlowe, drogi wewnętrzne z jezdniami asfaltowymi i gruntowymi oraz sieci energetyczne, teletechniczne, kanalizacyjne, wodociągowe i ciepłownicze.

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

#### **4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Prowadzone roboty – w pobliżu istniejących dróg (ulic) na terenie budowy może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa ludzi. Dotyczy to miejsc w pobliżu pracy koparki oraz dźwigu podczas montażu słupów oświetlenia zewnętrznego oraz wykonywania prac ziemnych w pobliżu czynnego pasa drogowego.

#### **5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

- a. Wykonywanie prac elektrycznych związanych z włączeniem do czynnych sieci elektrycznych
- b. Prace instalacyjne w głębokich rowach kablowych oraz przy montażu słupów .

#### **6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Przed dopuszczeniem do pracy pracodawca jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z obowiązującymi wymogami oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie, z dostosowaniem do specyfiki każdego stanowiska pracy.

#### **7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych**

##### 7.1. Organizacja placu budowy

Projekt przewiduje wykonywanie całości robót na terenie miasta Golub-Dobrzyń. Rejon prowadzenia robót należy oznakować tablicami informacyjnymi oraz zabezpieczyć widocznymi taśmami biało-czerwonymi.

- Tak należy organizować roboty, aby nie pozostawiać na następny dzień wykopu nie zabezpieczonego, miejsca przejść należy wyposażyć w kładki zapewniające swobodne przejście
- Zabezpieczenie budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

##### 7.2. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks Pracy.

Odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach. Pracodawca nie może dopuścić do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy. Przykłady środków ochrony indywidualnej to: ochrony rąk (rękawice ochronne); ochrony oczu i twarzy (okulary ochronne); ochrony słuchu (wkładki lub naszniki przeciwhałasowe); odzież ochronna (fartuchy przednie, kombinezony chroniące przed czynnikami atmosferycznymi, mechanicznymi); obuwiu ochronne (buty z okuciami nosków); hełmy ochronne.

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

### 7.3. Transport i składowanie materiałów budowlanych

Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac transportowych na terenie budowy wymaga przede wszystkim spełnienia wymagań, jakie obowiązują przy eksploatacji stosowanych w tym celu maszyn i urządzeń.

Sprzęt do transportu:

- samochody dostawcze

Materiały do transportu:

- kable energetyczne i sterownicze
- piasek oraz materiały pomocnicze

Dojazd do placu budowy:

- drogą wojewódzką (ul. Rypińska) oraz drogą powiatową (ul. Sokołowska).

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

- 2 m – dla linii nn,
- 5 m – dla linii wn do 15kV,
- 10 m – dla linii wn do 30kV,
- 15 m – dla linii wn powyżej 30kV.

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunęcia się składowanych materiałów i elementów.

### 7.4. Maszyny i inne urządzenia techniczne

Maszyny i urządzenia techniczne stosowane na budowie muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową. Kierownik budowy winien zapoznać pracowników z dokumentacją przed dopuszczeniem ich do pracy. Eksploatacja, konserwacja i naprawy maszyn i urządzeń technicznych odbywają się zgodnie z instrukcją producenta, a zapisy z nich dokonywane są w paszportach i książkach konserwacji.

Zabrania się powierzania obsługi maszyn i urządzeń pracownikom nie posiadającym stosownych kwalifikacji oraz uprawnień jeżeli dane urządzenie takowych wymaga..

### 7.5. Prace, które powinny być wykonywane przez osoby o najmniej 2 osoby

- Prace montażowe na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych instalacji
- oraz wykonywanie prób i pomiarów na urządzeniach elektroenergetycznych mogą wykonywać tylko pracownicy posiadający odpowiednią i aktualną grupę SEP-u dopuszczającą do robót do 1kV

### 7.6. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Zasilanie placu budowy (oświetlenie ostrzegawcze) wykonać z agregatu prądotwórczego lub z istniejących sieci energetycznych na podstawie warunków technicznych uzyskanych w Energa Operator.