

**TYTUŁ PROJEKTU:** INSTALACJE ZEWNĘTRZNE - OŚWIETLENIE PARKINGU SAMOCHODOWEGO NA 110 MIEJSC POSTOJOWYCH NA TERENIE PORTU LOTNICZEGO IM. LECHA WAŁĘSY W GDAŃSKU

**INWESTYCJA:** DRUGI TERMINAL PASAŻERSKI W PORCIE LOTNICZYM IM. LECHA WAŁĘSY W GDAŃSKU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
**ETAP III – PARKING NA 110 MIEJSC POSTOJOWYCH**

**INWESTOR:** PORT LOTNICZY GDAŃSK SP. Z O.O.  
80-298 GDAŃSK, UL. SŁOWACKIEGO 200

**ADRES INWESTYCJI:** UL. SŁOWACKIEGO, GDAŃSK  
NR EW. DZIAŁEK: 19/3, 19/5, 21/1, 21/2, 21/3, 22/1, 22/2 i część działek nr 20, 23, 12/6, 36, 39, 278, 18/1, 12/3 Z OBRĘBU BYSEWO, ORAZ DZIAŁKI NR EW. 5/1, 2, 3, 4, 1/6, 1/3, 9/1, 9/2, 10, 11, 12, 22/2, 1/5, 5/2 Z OBRĘBU FIROGA

**FAZA PROJEKTU:** PROJEKT WYKONAWCZY

**JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA :** BIURO PROJEKTÓW „DOMAR”  
MGR INŻ. ARCH. DANUTA DOMARACKA  
MGR INŻ. ARCH. RYSZARD DOMARACKI  
80-299 GDAŃSK, UL. HERKULESA 44

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

**PROJEKTANT:** inż. RYSZARD JANKOWSKI  
UPR. PROJ. NR 127/63

**SPRAWDZIŁ:** mgr inż. BOGDAN KOZŁOWSKI  
UPR. PROJ. NR 3508/Gd/88

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

### PROJEKT WYKONAWCZY OŚWIETLENIA PARKINGU SAMOCHODOWEGO NA 110 MIEJSC POSTOJOWYCH NA TERENIE PORTU LOTNICZEGO IM. LECHA WAŁĘSY W GDAŃSKU

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Przedmiar robót i wykaz podstawowych materiałów
4. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
5. Oświadczenia projektantów o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
6. Załączniki:
  - 6.1. Obliczenia natężenia oświetlenia
  - 6.2. Karta katalogowa oprawy OptiFlood, typ MVP506 firmy Philips + charakterystyka oprawy (przykładowo, referencyjnie)
  - 6.3. Schemat szafy oświetleniowej SO-3/3w3 (ELCOM), rysunek adaptowany (przykładowo, referencyjnie)
  - 6.4. Typowe układy sterowania oświetlenia - SO-3/3w3 (ELCOM) (przykładowo, referencyjnie)
  - 6.5. Karta katalogowa – Maszty: Agena, Belier, Altor (przykładowo, referencyjnie)
7. Część rysunkowa:

| Nr rysunku             | Zawartość planu  |
|------------------------|--|
| TD 929 I LI L 00 101 B | Projekt zagospodarowania terenu. Oświetlenie parkingu samochodowego (110 miejsc postojowych) |
| TD 929 I LI C 00 104   | Schemat strukturalny oświetlenia   |

## 1. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO OŚWIETLENIA PARKINGU SAMOCHODOWEGO NA 110 MIEJSC POSTOJOWYCH NA TERENIE PORTU LOTNICZEGO IM. LECHA WAŁĘSY W GDAŃSKU

### 1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu wykonawczego jest oświetlenie parkingu samochodowego (110 miejsc postojowych) na terenie Portu Lotniczego Gdańsk im. Lecha Wałęsy, ul. Słowackiego 200.

### 1.2. Podstawa prawna

Prace projektowe zostały wykonane na podstawie:

1. Projektu budowlanego parkingu (110 miejsc postojowych) na terenie Portu Lotniczego Gdańsk.
2. Uzgodnień międzybranżowych i z zainteresowanymi stronami
3. Prawa Budowlanego, przepisów budowy urządzeń elektrycznych, instrukcji i rozporządzeń.
4. Polskich Norm, a w szczególności:  
N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.  
N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Projektowanie i budowa.  
PN-EN-12464-2 2008 Oświetlenie parkingów.

### 1.3. Katalogi i opracowania powtarzalne, wykorzystane w projekcie (przykładowo, w charakterze referencyjnym)

1. Katalog firmy Valmont Polska - słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane
2. Katalog firmy ElmarCo – sprzedaż słupów oświetleniowych i prefabrykowanych fundamentów
3. Katalogi firmy Candelux – technika świetlna
4. Katalog firmy AROT – przepusty kablowe
5. Katalog firmy ELCOM – szafy oświetleniowe i układy sterownicze
6. Katalog firmy PHILIPS – oprawy zewnętrzne

### 1.4. Urządzenia istniejące, program budowy

Parking samochodowy został zaprojektowany częściowo na terenie istniejącego parkingu, który posiadał oświetlenie elektryczne, jednak ze względu na budowę nowego parkingu i kolizji trzech słupów z projektowanymi jezdniami i miejscami postojowymi, słupy te podlegają demontażowi, a kable zasilające to oświetlenie – demontażowi lub unieczynnieniu.

W projektowanym Terminalu T2 na najniższej kondygnacji zostanie wykonana stacja dwutransformatorowa zakładowa z transformatorami o mocach po 630 kVA 15/0,4/0,231 kV 50 Hz. Stacja posiada rozdzielnię główną nN z dwoma rozdzielnicami RGnn. Układ sieci TN-S. Z rozdzielni RGnn zostanie wyprowadzony obwód do zasilania projektowanej szafki oświetlenia parkingu. Szafkę zlokalizowano na terenie parkingu. Zasilanie szafki oświetleniowej należy wykonać kablem YKYżo 5x10 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV z zabezpieczeniem w rozdzielnicy NS 100/40A. Z szafki zostanie wyprowadzony jeden obwód oświetlenia parkingu, a pozostałe obwody będą służyć do zasilania urządzeń parkingu (szlaban, szafa rozliczeniowa). Połączenie szafki oświetleniowej należy wykonać zgodnie z adaptowanym rysunkiem (w załączeniu). W szafce zastosowano pomiar energii elektrycznej parkingu.

### **1.5. Zakres projektu**

1. Zasilanie i budowa szafki oświetleniowej SO np. SO-3/3w3 lub równoważnej
2. Oświetlenie parkingu

### **1.6. Szafa oświetleniowa SO**

Przyjęto szafę oświetleniową SO w obudowie z tworzyw sztucznych, zainstalowaną na typowym fundamencie prefabrykowanym, z pomiarem energii elektrycznej, dostosowaną do jednego obwodu 3-fazowego oświetlenia parkingu oraz zasilania 2 obwodów urządzeń elektrycznych parkingu np. SO-3/3w3 firmy ELCOM Gdańsk lub równoważna.

Układ sterowania oświetlenia parkingu: programator astronomiczny i przełącznik zmierzchowy, sterowanie automatyczne z możliwością częściowego wyłączenia opraw w zależności od nastawy programatora. Zasilanie szafki kablem YKYżo 5x10 mm<sup>2</sup>

### **1.7. Oświetlenie parkingu**

Dla oświetlenia parkingu wymagane jest natężenie oświetlenia  $E_{sr} = 20 \text{ Lx}$  i równomierność 0,3.

Oświetlenie parkingu zaprojektowano na słupach stalowych ocynkowanych 8-kątnych 12 m, np. AGENA 12 m firmy Valmont lub równoważnych, posadowionych na fundamentach monolitycznych typu F-1 z zasilaniem kablowym YKYżo 5x6 mm<sup>2</sup> i oprawami – naświetlaczami np. MVP506 ze źródłem światła MASTER SON-T PIA Plus 150W E40 lub równoważnymi. Tabliczki słupowe 3 fazowe należy wyposażać w zabezpieczenie każdej oprawy bezpiecznikiem 6A. Od tabliczki słupowej do każdej oprawy stosować przewody YDYg 3x1,5 mm<sup>2</sup> 750V.

Do zainstalowania opraw oświetleniowych – naświetlaczy - na słupach stosować standardowe poprzeczki typu korona okrągła 1,1 m np. firmy Valmont lub równoważne.

### **1.8. Układanie kabli oświetleniowych**

Kabel w ziemi należy ułożyć na głębokości 0,7 m, pod jezdnią w przepuście ułożonym na głębokości 0,8 m (od górnej powierzchni przepustu). Kabel należy ułożyć w ziemi na 10 cm warstwie piasku, na kabel nasypać 10 cm warstwę piasku, następnie 15 cm ziemi rodzimej, przykryć folią igielitową niebieską o grubości 0,5 mm i szerokości 0,2 m na całej długości trasy, zasypać rów i wyrównać nawierzchnię. Na kablu co 10 m stosować opaski rodzaju linii kablowej. Kabel w ziemi układać wężykowato (zwiększenie długości ~2%). Pod jezdnią kabel należy ułożyć w przepuście kablowym (rurze) DVK 75/63. Przy skrzyżowaniu z kanalizacją sanitarną i wodociągiem kabel ułożyć również w rurze DVK 75/63 i zachować przepisowe odległości. Przy skrzyżowaniu z kanalizacją telefoniczną kabel należy ułożyć w przepuście pod kanalizacją. Przyjęto przepusty typu DVK 75/63 w kolorze niebieskim np. firmy AROT lub równoważne.

Całość robót wykonać zgodnie z normą: N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Odległości od innych linii i innych urządzeń podziemnych podany jest w w/w Normie.

### **1.9. Układanie kabla YKYżo 5x10 mm<sup>2</sup> zasilającego szafkę oświetleniową**

W budynku Terminalu T2 kabel ułożyć w korytkach kablowych XX (korytka kablowe np. firmy Elektromontaż lub równoważne), a w ziemi jak w punkcie 1.8. niniejszego opisu. Jako przepusty kablowe stosować rury DVK 75/63 w kolorze niebieskim np. firmy AROT lub równoważne.

#### **1.10. Uwagi końcowe**

1. Szafkę oświetleniową dostosowano do zasilania pozostałych urządzeń parkingu.
2. Tabliczki słupowe należy dostosować do układu sieci TN-S.
3. Zaprojektowane oświetlenie spełnia wymagania normy.
4. Przewód PE uziemić w szafce oświetleniowej i na najdalszym słupie oświetleniowym. Ułożyć bednarkę FP-Zn 25x4 mm w pogłębionym o 10 cm rowie kablowym, a następnie zasypać 10 cm warstwą ziemi.
5. System dodatkowego zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym – samoczynne szybkie wyłączenie.

Opracował:  
inż. Ryszard Jankowski  
Nr upr. 127/63

#### **UWAGA:**

**Wyspecyfikowane produkty mają charakter referencyjny, odwołania do ich jakości. Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę równoważnych materiałów innych producentów niż sugerowani pod warunkiem, iż jakościowo, technicznie i użytkowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz winny spełniać warunki zgodnie z ust. o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. (Dz.U. z 2004r. nr 92 poz. 881)**

## 2. OBLICZENIE TECHNICZNE

### 2.1. Zestawienie mocy zainstalowanych równych mocy przyłączeniowej

Na naświetlacz sodowy 150 W (170 W) – przyjmuje się moc 170 W

|   |           |
|---|-----------|
| 13 naświetlaczy x 0,17 kW                   | = 2,21 kW |
| Inne odbiory (szlaban, szafa rozliczeniowa) | = 1,50 kW |
| Ogółem $P_i = P_p$                          | = 3,71 kW |

### 2.2. Dobór zabezpieczeń

Prąd pracy naświetlacza 1,5A

Prąd rozruchu  $1,7 \times 1,5 \text{ A} = 2,55 \text{ A}$

5 opraw na fazę

$I_{rc} = 5 \times 2,55 \text{ A} = 12,75 \text{ A}$       czas rozruchu: 4 minuty

Dobiera się zabezpieczenie 25A głównie ze względu na możliwość rozbudowy.  
Każdą oprawę należy zabezpieczyć bezpiecznikiem 6A o działaniu szybkim.

### 2.3. Dobór kabla oświetleniowego, obwodu i W.L.Z. zasilającej szafkę oświetleniową

Zabezpieczenie przedlicznikowe szafki przyjmuje się 32A, a główne w rozdzielnicy RGnn 40A.

Dla zabezpieczenia 40A konieczna jest obciążalność kabla  $40 \text{ A} \times 1,13 = 45,2 \text{ A}$

Dobiera się kabel YKYżo 5x10 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV

$I_{dd} = 62 \text{ A}$

przy  $Kg_3 = 0,75$

$I_{dd_K} = 62 \times 0,75 = 46,5 \text{ A}$

Dla zabezpieczenia 25A konieczna jest obciążalność kabla  $25 \text{ A} \times 1,13 = 28,6 \text{ A}$

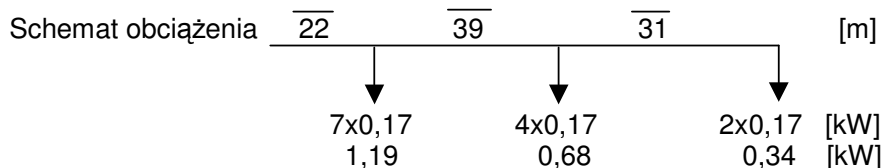
Dobiera się kabel YKYżo 5x6 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV

$I_{dd} = 46 \text{ A}$

przy  $Kg_3 = 0,75$

$I_{dd_K} = 46 \times 0,75 = 34,5 \text{ A}$

### 2.4. Obliczenie straty napięcia na obwodzie oświetleniowym



$$P \times L = 1,19 \times 22 = 26,18 \text{ kWm}$$

$$0,68 \times 61 = 41,48 \text{ kWm}$$

$$0,34 \times 92 = 31,28 \text{ kWm}$$

$$\Sigma P \times L = 98,94 \text{ kWm}$$

$$\Delta u\% = 100 \times P \times L / (\gamma \times S \times U^2)$$

Dane:

$$P \times L = 98,94 \text{ [kWm]}$$

$$\gamma = 57 \text{ [m}\Omega / \text{mm}^2]$$

$$S = 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$$

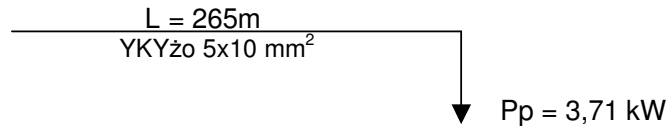
$$U = 0,4 \text{ [kV]}$$

$$\Delta u\% = 100 \times 98,94 \times 10^3 / 57 \times 6 \times 400^2 = 0,18\%$$

$$\Delta u\% = 0,18 < 5$$

## 2.5. Obliczenie straty napięcia na (W.L.Z.) linii zasilającej szafkę oświetleniową

Schemat obciążenia



$$\Delta u\% = 100 \cdot P \cdot L / (\gamma \cdot S \cdot U^2)$$

Dane:

$$L = 265 \text{ [m]}$$

$$\gamma = 57 \text{ [m}\Omega / \text{mm}^2]$$

$$P = 3,71 \text{ [kW]}$$

$$U = 0,4 \text{ [kV]}$$

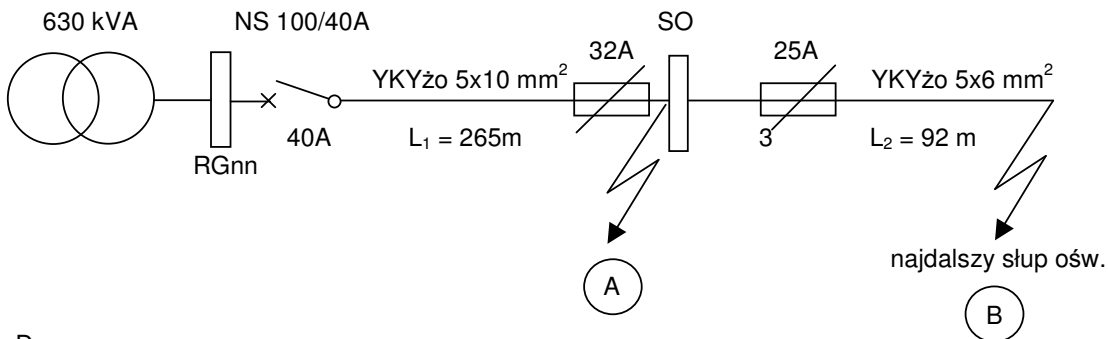
$$S = 10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$$

$$\Delta u\% = 100 \cdot 3,71 \cdot 10^3 \cdot 265 / 57 \cdot 10 \cdot 400^2 = 1,08$$

$$\text{Łączna strata napięcia} = 1,26\% < 5\%$$

## 2.6. Obliczenie wyłączalności zwarć

Schemat obwodu zwarcia



Dane:

$$X_{S0,4} = 0,000765 \Omega$$

$$U_f = 230 \text{ V}$$

$$R_{T630} = 0,00315 \Omega$$

$$X_{T630} = 0,0149 \Omega$$

$$R'_{YKY\text{żo}6} = 3,05 \Omega/\text{km}$$

$$X'_{YKY\text{żo}6} = 0,1 \Omega/\text{km}$$

$$R'_{YKY\text{żo}10} = 1,85 \Omega/\text{km}$$

$$X'_{YKY\text{żo}10} = 0,1 \Omega/\text{km}$$

Zwarcie w p. A

$$R_A = R_{T630} + 2 \cdot L_1 \cdot R'_{YKY\text{żo}10}$$

$$X_A = X_{S0,4} + X_{T630} + 2 \cdot L_1 \cdot X'_{YKY\text{żo}10}$$

$$R_A = 0,00315 + 0,53 \cdot 1,85 = 0,984 \Omega$$

$$X_A = 0,000765 + 0,0149 + 0,53 \cdot 0,1 = 0,0687 \Omega$$

$$Z_A = \sqrt{(R_A^2 + X_A^2)} = \sqrt{(0,984^2 + 0,0687^2)} = 0,986 \Omega$$

$$I_{ZZA} = U_f / (1,25 Z_A) = 230 / (1,25 \cdot 0,986) = 186,6 \text{ A}$$

Dla bezpieczników NS bezzwłocznych wyłączalność zwarć nie jest zapewniona, należy nastawić zwłoczne na prąd  $3 \times 40\text{A} = 120\text{A}$  – spełnione warunki wyłączalności, lub zastosować bezpieczniki topikowe (instalacyjne) o działaniu szybkim 40A.

Zwarcie w p. B

$$R_B = R_A + 2 \cdot L_2 \cdot R'_{YKY\text{żo}6}$$

$$X_B = X_A + 2 \cdot L_2 \cdot X'_{YKYzo6}$$

$$R_B = 0,984 + 0,184 \cdot 3,05 = 1,545 \, \Omega$$

$$X_B = 0,0687 + 0,184 \cdot 0,1 = 0,0871 \, \Omega$$

$$Z_B = \sqrt{R_B^2 + X_B^2} = \sqrt{1,545^2 + 0,0871^2} = 1,575 \, \Omega$$

$$I_{ZZB} = U_f / (1,25 Z_B) = 230 / (1,25 \times 1,575) = 116,8 \, A$$

$$I_{wb \text{ szybkiego } 25A} = 2,5 \times I_{nb}$$

$$I_{wb \text{ zwłocznego } 25A} = 4 \times I_{nb}$$

Wyłączalność zwarć zostanie zapewniona dla 25A bezpiecznika instalacyjnego o działaniu szybkim i zwłocznym.

## 2.7. Obliczenia natężenia oświetlenia jezdni

Obliczenia w załączeniu.



### 3. PRZEDMIAR ROBÓT I WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

OŚWIETLENIE PARKINGU SAMOCHODOWEGO NA 110 MIEJSC POSTOJOWYCH NA TERENIE PORTU LOTNICZEGO IM. LECHA WAŁĘSY W GDAŃSKU

- 3.1. Wstęp do przedmiaru
- 3.2. Tabela elementów scalonych
- 3.3. Przedmiar robót
- 3.4. Wykaz podstawowych materiałów

#### 3.1. Wstęp do przedmiaru

- a) Przedmiar robót sporządzono wg obmiaru projektu
- b) Podstawa przedmiaru: Katalogi:
  - KNR 2-01
  - KNR 5-10
  - KNR 5-08
  - KNR 4-03

#### 3.2. Tabela elementów scalonych

- I. Zasilanie i montaż szafki oświetleniowej
- II. Oświetlenie parkingu

#### 3.3. Przedmiar robót

| L.p.   | Podstawa wyceny                | Wyszczególnienie   | Jedn.          | Ilość |
|--|--------------------------------|--|----------------|-------|
| 1  | 2                              | 3  | 4              | 5     |
| <b>I. Zasilanie i montaż szafki oświetleniowej</b> |                                |  |                |       |
| 1  | KNR 2-01<br>T-0706-01          | Wykop pod fundament szafki oświetleniowej w gruncie kat. III                                       | m <sup>3</sup> | 0,4   |
| 2  | KNR 5-08<br>T-0404-04          | Montaż fundamentu prefabrykowanego o wadze do 150 kg   | szt.           | 1     |
| 3  | KNR 5-10<br>T-1106-01          | Montaż szafki oświetleniowej SO o wadze do 100 kg przez przykręcenie do fundamentu                 | szt.           | 1     |
| 4  | KNR 5-10<br>T-0604-06          | Zarabianie kabla YKYżo 5x10mm <sup>2</sup> 0,6/1kV z podłączeniem pod zaciski lub bolce            | szt.           | 2     |
| 5  | KNR 5-08<br>T-0611-02          | Montaż uziemienia powierzchniowego z bednarki FP-Zn 25x4 mm w gruncie kat. III                     | m              | 25    |
| 6  | KNR 5-08<br>T-0620-03          | Podłączenie bednarki FP-Zn 25x4 mm do żyły PE w szafce   | szt.           | 1     |
| 7  | KNR 2-01<br>T-0702-02<br>Lp 72 | Mechaniczne kopanie rowu kablowego w gruncie kat. III o podstawie dna 0,4 m i głębokości 0,8 m     | m              | 194   |
| 8  | KNR 2-01<br>T-0702-02<br>Lp 74 | Mechaniczne kopanie rowu kablowego w gruncie kat. III o podstawie dna 0,4 m i głębokości 0,9 m     | m              | 26    |
| 9  | KNR 2-01<br>T-0705-02<br>Lp 71 | Mechaniczne zasypywanie rowu kablowego w gruncie kat. III o podstawie dna 0,4 m i głębokości 0,6 m | m              | 194   |

|   |                                |   |                |     |
|---|--------------------------------|---|----------------|-----|
| 10  | KNR 2-01<br>T-0705-02<br>Lp 73 | Mechaniczne zasypianie rowu kablowego w gruncie kat. III o podstawie dna 0,4 m i głębokości 0,8 m                   | m              | 26  |
| 11  | KNR 5-10<br>T-0303-01          | Ułożenie rur DVK 75/63 w gotowym wykopie  | m              | 45  |
| 12  | KNR 5-10<br>T-0301-01          | Nasypanie 0,1 m warstwy piasku na dno rowu kablowego szerokości 0,4 m   | m              | 440 |
| 13  | KNR 5-10<br>T-0114-02          | Wciągnięcie kabla YKYżo 5x10mm <sup>2</sup> 0,6/1kV do rury DVK, kabel do 1 kg/m                                    | m              | 45  |
| 14  | KNR 5-10<br>T-0103-02          | Ułożenie kabla YKYżo 5x10mm <sup>2</sup> 0,6/1kV w ziemi  | m              | 175 |
| 15  | KNR 5-10<br>T-0118-02          | Ułożenie kabla YKYżo 5x10mm <sup>2</sup> 0,6/1kV w budynku  | m              | 45  |
| 16  | KNR 4-03<br>T-1205-01          | Pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego pierwszy   | szt.           | 1   |
| <b>II. Zasilanie i montaż szafki oświetleniowej</b> |                                |   |                |     |
| 17  | KNR 2-01<br>T-0708-03          | Wykop mechaniczny pod fundament słupa oświetleniowego o głębokości 1,5 m w gruncie kat. III szt. 9                  | m <sup>3</sup> | 4   |
| 18  | KNR 5-10<br>T-0709-07          | Mechaniczne ustawienie fundamentu o wadze 1500 kg w gruncie kat. III z zasypianiem                                  | szt.           | 4   |
| 19  | KNR 5-10<br>T-0709-03          | Mechaniczne ustawienie i montaż słupa oświetleniowego 12 m o wadze 461 kg   | szt.           | 4   |
| 20  | KNR 5-10<br>T-1002-06          | Montaż masztu typu korona 1,1, m na słupie  | szt.           | 4   |
| 21  | KNR 5-10<br>T-1001-04          | Montaż tabliczki bezpiecznikowej na konstrukcji w słupie  | szt.           | 4   |
| 22  | KNR 5-10<br>T-1007-09          | Montaż projektowa o wadze do 25 kg do konstrukcji na słupie (przykręcanie śrubami)                                  | szt.           | 13  |
| 23  | KNR 5-08<br>T-0207-01          | Wciągnięcie przewodu YDYg 3x1,5 mm <sup>2</sup> 750V w słup, wysięgnik i projektor z podłączeniem projektora        | m              | 170 |
| 24  | KNR 5-08<br>T-0813-01          | Zarobienie i podłączenie przewodu YDYg 3x1,5 mm <sup>2</sup> 750V do tabliczki słupowej bezpiecznikowej (za 1 żyłą) | szt.           | 39  |
| 25  | KNR 2-01<br>T-0702-02<br>Lp 72 | Mechaniczne kopanie rowu kablowego w gruncie kat. III o podstawie dna 0,4 m i głębokości 0,8 m                      | m              | 83  |
| 26  | KNR 2-01<br>T-0702-02<br>Lp 74 | Mechaniczne kopanie rowu kablowego w gruncie kat. III o podstawie dna 0,4 m i głębokości 0,9 m                      | m              | 34  |
| 27  | KNR 2-01<br>T-0705-02<br>Lp 71 | Mechaniczne zasypianie rowu kablowego w gruncie kat. III o podstawie dna 0,4 m i głębokości 0,6 m                   | m              | 83  |
| 28  | KNR 2-01<br>T-0705-02<br>Lp 73 | Mechaniczne zasypianie rowu kablowego w gruncie kat. III o podstawie dna 0,4 m i głębokości 0,8 m                   | m              | 34  |
| 29  | KNR 5-08<br>T-0611-02          | Montaż uziemienia powierzchniowego z bednarki FP-Zn 25x4 mm w gruncie kat. III                                      | m              | 25  |
| 30  | KNR 5-10<br>T-0303-01          | Ułożenie rur DVK 75/63 w gotowym wykopie  | m              | 47  |
| 31  | KNR 5-10<br>T-0301-01          | Nasypanie 0,1 m warstwy piasku na dno rowu kablowego szerokości 0,4 m   | m              | 234 |

|    |                       |  |      |    |
|----|-----------------------|--|------|----|
| 32 | KNR 5-10<br>T-0114-02 | Wciągnięcie kabla YKYżo 5x6mm <sup>2</sup> 0,6/1kV do rur DVK i słupa, kabel do 0,5 kg/m (45 + 12) | m    | 57 |
| 33 | KNR 5-10<br>T-0103-02 | Ułożenie ręczne kabla YKYżo 5x6mm <sup>2</sup> 0,6/1kV w gotowym wykopie                           | m    | 72 |
| 34 | KNR 5-10<br>T-0604-06 | Obróbka kabla YKYżo 5x6mm <sup>2</sup> 0,6/1kV z podłączeniem pod zaciski lub bolce                | szt. | 8  |
| 35 | KNR 4-03<br>T-1205-02 | Pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego następny  | szt. | 1  |
| 36 | KNR 4-03<br>T-1205-05 | Badanie wyłączalności zwarcia  | szt. | 1  |

### 3.4. Wykaz podstawowych materiałów

| L.p. | Nazwa i rodzaj materiału  | Jednostka      | Ilość |
|------|---|----------------|-------|
| 1    | Szafa oświetleniowa SO np. SO-3/3w3 firmy ELCOM wg załączonego schematu (adaptowana) lub równoważna | szt.           | 1     |
| 2    | Fundament prefabrykowany szafki   | szt.           | 1     |
| 3    | Słup stalowy ośmiokątny 12m np. AGENA firmy Valmont lub równoważny                                  | szt.           | 4     |
| 4    | Fundament słupa oświetleniowego F-1 monolit   | szt.           | 4     |
| 5    | Tabliczka oświetleniowa słupowa 3 fazowa z 4 bezpiecznikami 6A                                      | szt.           | 2     |
| 6    | Tabliczka oświetleniowa słupowa 3 fazowa z 3 bezpiecznikami 6A                                      | szt.           | 1     |
| 7    | Tabliczka oświetleniowa słupowa 3 fazowa z 2 bezpiecznikami 6A                                      | szt.           | 1     |
| 8    | Poprzeczka masztu (słupa) typu korona okrągła 1,1 m np. firmy Valmont lub równoważna                | szt.           | 4     |
| 9    | Oprawa 150W np. MVP506 (wersja dłuższa) 150W firmy Philips lub równoważna                           | szt.           | 13    |
| 10   | Źródło światła 150W np. MASTER SON-T PIA Plus 150W E40 firmy Philips lub równoważne                 | szt.           | 13    |
| 11   | Przewód YDYg 3x1,5 mm <sup>2</sup>  | m              | 170   |
| 12   | Bednarka FP-Zn 25x4 mm  | m              | 40    |
| 13   | Kabel ziemny YKYżo 5x10 mm <sup>2</sup> 0,6/1 kV  | m              | 265   |
| 14   | Rury DVK 75/63 np. firmy AROT lub równoważne  | m              | 92    |
| 15   | Folia igielitowa koloru niebieskiego o wymiarach 0,5 mm x 0,2 m (grubość x szerokość)               | m              | 340   |
| 16   | Piasek  | m <sup>3</sup> | 27    |
| 17   | Opaski rodzaju kabla  | szt.           | 40    |
| 18   | Kabel ziemny YKYżo 5x6 mm <sup>2</sup> 0,6/1 kV   | m              | 131   |
| 19   | Inne drobne materiały   |                |       |

Opracował:  
inż. Ryszard Jankowski  
Nr upr. 127/63

#### UWAGA:

Wyspecyfikowane produkty mają charakter referencyjny, odwołania do ich jakości. Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę równoważnych materiałów innych producentów niż sugerowani pod warunkiem, iż jakościowo, technicznie i użytkowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz winny spełniać warunki zgodnie z ust. o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. (Dz.U. z 2004r. nr 92 poz. 881)

#### 4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**Inwestycja:** DRUGI TERMINAL PASAŻERSKI W PORCIE LOTNICZYM IM. LECHA WAŁĘSY W GDAŃSKU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ - OŚWIETLENIE PARKINGU SAMOCHODOWEGO NA 110 MIEJSC POSTOJOWYCH

**Inwestor:** PORT LOTNICZY GDAŃSK SP. Z O.O. 80-298 GDAŃSK, UL. SŁOWACKIEGO 200

**Jednostka projektowa:** BIURO PROJEKTÓW DOMAR, mgr inż. arch. Danuta Domaracka, mgr inż. arch. Ryszard Domaracki, 80-299 Gdańsk, ul. Herkulesa 44

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz.U. Nr 120) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową parkingu na 110 miejsc postojowych.

§ 2 pkt. 3 ust. 1 ww. Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych etapów”

1. Zasilanie i montaż szafki oświetleniowej
2. Oświetlenie parkingu
3. Zasilanie urządzeń (szlaban, szafa rozliczeniowa)

§ 2 pkt. 3 ust. 2 ww. Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

Na terenie budowy parkingu samochodowego istnieje oświetlenie parkingu z zasilaniem kablowym, część pozostanie do dalszej eksploatacji.

§ 2 pkt. 3 ust. 3 ww. Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

Kable energetyczne nN zidentyfikowane i niezidentyfikowane należy traktować jako czynne (pod napięciem).

§ 2 pkt. 3 ust. 4 ww. Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania”

Należy zachować ostrożność przy wykopach ziemnych. Uszkodzenie kabli grozi porażeniem prądem elektrycznym. W budynku Terminalu T2 prace na wysokości wykonywać z osobistym zabezpieczeniem.

§ 2 pkt. 3 ust. 5 ww. Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

Należy poinformować pracowników o występujących zagrożeniach, zapoznać z planami, poinformować o istniejącym uzbrojeniu terenu sieci elektrycznej, oświetleniowej i zasilającej.

Pracownicy powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz omówieniem sposobu wykonania robót. Wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

§ 2 pkt. 3 ust. 6 ww. Rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”

- należy dokonać oznaczenia i wygradzenia miejsc pracy (wykopy pod słupy) i kabli elektrycznych,

- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosownie do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej.

Na podstawie ww. informacji Kierownik Budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Planu BIOZ”.

Opracowany plan BIOZ winien zostać uzgodniony z Inwestorem.