

## **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

Myjni samochodowej samoobsługowej 2-stanowiskowej

Obiekt: Myjnia samochodowa samoobsługowa 2-stanowiskowa

Adres: Koszalin, ul. Krakusa i Wandy 11, dz. nr 46/2 obręb 22

Temat: Instalacje elektryczne

Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie  
70-515 Szczecin, ul. Małopolska 47

**projektant**

**mgr inż. Małgorzata Pawłowska**

upr. nr UAN/N/7210/979/88, ZAP/IE/2554/01

**sprawdzający**

**mgr inż. Wiesław Janusz Grabski**

upr. nr UAN/U/7342/130/94, ZAP/IE/2523/01

## **OPIS TECHICZNY**

### **1. Przedmiot opracowania**

Opracowanie niniejsze stanowi projekt instalacji elektrycznych myjni samochodowej samoobsługowej 2-stanowiskowej projektowanej na terenie II Komisariatu Policji w Koszalinie przy ul. Krakusa i Wandy 11.

### **2. Podstawa opracowania**

- zlecenie i wytyczne Inwestora
- umowa dostarczania energii
- inwentaryzacja
- obowiązujące przepisy i normy

### **3. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje instalacje wewnętrzne obiektu w ramach umowy przyłączeniowej.

Projekt obejmuje wykonanie zasilania myjni z instalacji zalicznikowej, przebudowę oświetlenia terenu oraz instalacje wewnętrzne myjni.

### **4. Podstawowe dane energetyczne**

- zasilanie kablowe 0,4 kV
- moc przyłączeniowa obiektu: 150 kW
- moc przyłączeniowa myjni: 13,8 kW
- prąd obliczeniowy myjni: 21,4 A
- istniejący pomiar bezpośredni energii czynnej
- ochrona dodatkowa od porażeń: samoczynne szybkie wyłączenie i wyłączniki przeciwporażeniowe

### **5. Stan istniejący - pomiar energii**

Moc przyłączeniowa obiektu wynosi 150 kW, moc umowna 35 kW. Istniejący układ pomiarowy bezpośredni przystosowany jest do aktualnej mocy umownej. W I etapie realizacji inwestycji proponuje się pozostawienie bezpośredniego układu pomiarowego, w II etapie ( wyposażenie myjni) należy wystąpić do Energa Operator S.A. RE Koszalin z wnioskiem o przystosowanie układu pomiarowego dla zwiększonej mocy zapotrzebowanej.

### **5. Zasilanie myjni**

Z tablicy głównej w budynku administracyjnym do złącza kablowego ZK-3 projektowanego przy budynku myjni ułożyć kabel YKY 5x16 mm<sup>2</sup>. Kabel układać w piwnicy odpowiednio w rurach na uchwytych oraz w korytku kablowym. Na odcinkach pod terenem utwardzonym kabel układać w rurach ochronnych. Kabel układać na normatywnej głębokości. Wprowadzenie kabla do budynku oraz skrzyżowania z innymi urządzeniami podziemnymi wykonać w rurach ochronnych . Do zabezpieczenia obwodu zastosować rozłączniki bezpiecznikowe.

## **6. Oświetlenie zewnętrzne**

Istniejący słup oświetleniowy kolidujący z projektowaną myjnią należy zdemonstrować, kabel przełączyć do projektowanego słupa stalowego ocynkowanego o wysokości 6,5m z wysięgnikiem dwuramiennym, montowanego na fundamencie betonowym. Projektuje się oprawy oświetleniowe sodowe w obudowie aluminiowej z szybą ze szkła hartowanego i z regulacją położenia. W oprawach należy zamontować wyładowcze lampy sodowe o mocy 70 W. Zabezpieczenia w słupie oświetleniowym przewidziano typu IZK - 6A, w słupie oświetleniowym między oprawą a zabezpieczeniem należy ułożyć przewód zasilający typu YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> 750V. Słup oświetleniowy należy uziemić, oporność uziomu nie może przekraczać 10 ohm.

## **7. Instalacje wewnętrzne myjni.**

### **7.1 Instalacja oświetlenia myjni.**

W boksach myjni projektuje się oświetlenie oprawami świetłówkowymi szczelnymi mocowanymi do konstrukcji stalowej wiaty w miejscach pokazanych na załączonym planie. Instalację oświetleniową wykonać przewodami kabelkowymi YLY 3x1,5 mm<sup>2</sup> (linka) ułożonymi w korytkach na konstrukcji myjni. Ilość opraw i sposób montażu zapewniają prawidłowe oświetlenie miejsc (stanowisk) mycia samochodów. Załączenie automatyczne oświetlenia każdego stanowiska niezależnie. Próg zadziałania przekaźnika ustawić w sposób podany przez producenta i dogodny dla użytkownika..

### **7.2 Instalacja siłowa**

Instalację siłową wykonać dla zasilania urządzenia myjącego. Instalację wykonać przewodem w rurze ochronnej od tablicy bezpiecznikowej do miejsca zainstalowania urządzeń, przewodem zgodnym z projektem. Doprowadzenie przewodu wykonać od dołu przez przepust betonowy wykonany wg projektu budowlanego. Podłączenie urządzeń myjącego wykonać wg wskazań producenta urządzenia.

### **7.3 Zasilanie urządzeń technologicznych**

Urządzenia technologiczne takie jak piec, zmiękcacz, instalacja odwróconej osmozy oraz oświetlenie myjni są sterowane i zasilane za pośrednictwem tablicy sterującej urządzenia myjącego dostarczanej z urządzeniem. W złączu kablowym zamontować wyłączniki różnicowoprądowe i nadmiarowo prądowe zgodnie z projektem. Wprowadzenia przewodów do tablicy wykonać za pomocą odpowiednich dławic uszczelniających. Zacisk ochronny PE w tablicy połączyć z szyną połączeń wyrównawczych.

### **7.4 Instalacja ochrony od porażeń.**

W budynku myjni zapewnia się ochronę zgodnie z PN-92/E-05009/41. Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim spełnia się przez stosowanie urządzeń izolowanych posiadających atest i odpowiedni stopień ochrony. Uzupełnienie ww. ochrony spełniają także wyłączniki różnicowoprądowe zainstalowane w rozdzielniczy głównej. Zgodnie z przytoczoną normą w złączu kablowym należy rozdzielić przewód neutralny N od przewodu ochronnego PE. Do zacisku PE w złączu przyłączyć uziemienie, przewody ochronne oraz połączenie wyrównawcze główne. Połączenia tablicy rozdzielczej (w.l.z.) wykonać kablem 5-cio żyłowymi L1, L2, L3, N, PE. Ochroną dodatkową przed dotykiem pośrednim jest samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez odpowiednio dobrane wyłączniki samoczynne. Zainstalowane

wyłączniki różnicowoprądowe w T-B spełnia również odpowiednie zabezpieczenie przed powstaniem pożaru.

### **7.5. Połączenia wyrównawcze**

Należy wykonać instalację uziemiającą. Instalację wykonać bednarką stalową ocynkowaną FeZn 25x4, którą połączyć ze zbrojeniem fundamentów. Wykonać szynę główną połączeń wyrównawczych, którą połączyć z istniejącą i projektowaną instalacją uziemiającą. Wszystkie piony instalacji c.o., wod.-kan. wykonane z materiałów przewodzących połączyć metalicznie z szyną połączeń wyrównawczych. Wodomierz obiektu zbocznikować. Metalowe części urządzeń i przyłącza ochronne gniazd wtykowych należy podłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE o izolacji koloru żółto-zielonego.

### **7.6 Instalacja ochrony od przepięć.**

W tablicy bezpiecznikowej zamontować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy „B” i połączyć je w sposób przedstawiony na załączonym schemacie.

### **7.7. Instalacja odgromowa**

Zwody poziome wykonać drutem stalowym ocynkowanym D FeZn o 8 mm, wykorzystać metalowe elementy obiektu. Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym D FeZn o 8 mm. Przewody uziemiające wykonać płaskownikiem FeZn 25x4 mm. Jako uziom otokowy wykorzystać zbrojenie fundamentów, które połączyć bednarką FeZn 25x4 mm. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10 ohm.

## **8. Ochrona od porażeń**

Jako ochronę od porażeń w zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie. Obudowy rozdzielnic i żyły zerowe kabli w złączach winny być uziemione poprzez połączenie z uziomem otokowym budynku.

W instalacjach wewnętrznych zastosowano szybkie wyłączenie i wyłączniki przeciwporażeniowe. W rozdzielnicy głównej należy dokonać rozdziału na przewód neutralny N i ochronny PE. Metalowe części urządzeń i przyłącza ochronne gniazd wtykowych należy podłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE o izolacji koloru żółto-zielonego.

Oprawy oświetleniowe i punkt PEN na tabliczce słupowej muszą być połączone trzecią żyłą ochronną wciągniętą z przewodami roboczymi do słupa i wysięgnika. Dodatkowo słupy i punkty rozdziału przewodu PEN na przewody PE i N należy uziemić. Uziemienie należy wykonać poprzez ułożenie w wykopie kablowym drutu stalowego ocynkowanego Ø 8 mm i połączenie z uziomem fundamentowym myjni.

## **9. Uwagi**

- Całość robót wykonać zgodnie zobowiązującymi przepisami i normami
- Prace przy budowie urządzeń muszą być prowadzone przez osoby uprawnione.
- Prace ziemne w miejscu skrzyżowania i zbliżenia z istn. urządzeniami podziemnymi prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

opracowała:

mgr inż. M. Pawłowska

## OBLICZENIA

### 1. Zestawienie mocy dla tablicy myjni

Moc zainstalowana:  $P_i = 19,8 \text{ kW}$   
Moc obliczeniowa:  $P_o = 13,8 \text{ kW}$   
Prąd obliczeniowy  $I_o = 21,4 \text{ A}$

Zabezpieczenie w R-G: 50 A, wlvl YKY 5x 16mm<sup>2</sup> , I<sub>dd</sub>=80A..

### 2. Spadek napięcia dla wlvl

$$U\% = \frac{110 \times 13,8}{78 \times 16} = 1,2\% , \text{ jest mniejszy od dopuszczalnego}$$

### 3.Sprawdzenie skuteczności ochrony przy dotyku pośrednim

dla tablicy rozdzielczej w myjni:

- impedancja zwarciova do RG - 0,1 ohm
- kabel YKY 5x16 mm<sup>2</sup> - 110 m
- zabezpieczenie - 50 A
- współczynnik  $k = 5,2$
- prąd samoczynnego zadziałania  $I_a = 260 \text{ A}$
- impedancja zwarciova  $Z_s = 1,25 \times 0,357 = 0,447 \text{ ohm}$

zgodnie z PN-92/E-05009/41 warunek:  $Z_s I_a < U_o$   
 $0,447 \times 260 < 230$

$116,2 < 230$  jest spełniony,

zatem ochrona jest skuteczna. W instalacjach wewnętrznych zastosowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe.