

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego instalacji elektrycznych dla rozbudowy i modernizacji Stacji kontroli pojazdów w Lwówku, ul. Powstańców Wlkp. 40, dz. nr 17/2

### **Podstawa opracowania:**

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja instalacji elektrycznych istn. Stacji kontroli pojazdów we Lwówku
- projekt budowlany – część instalacje elektryczne dla rozbudowy i modernizacji Stacji kontroli pojazdów w Lwówku, ul. Powstańców Wlkp. 40
- obowiązujące normy i przepisy:

### **Zakres opracowania:**

W nawiązaniu do projektowanej rozbudowy i modernizacji istniejącej Stacji kontroli pojazdów niniejsze opracowanie przedstawia rozwiązania techniczne wewnętrznych instalacji elektrycznych o następującym zakresie:

- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego)
- instalacje gniazd wtyczkowych 230V o przeznaczeniu ogólnym
- tablica elektryczna TE i wewnętrzna linia zasilająca
- rozdzielnica główna RG – rozbudowa wyposażenia
- instalacje siłowe 400/230V i 230V, AC, 50Hz - przebudowa
- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- instalacja połączeń wyrównawczych
- ochrona przeciwprzepięciowa
- ochrona przeciwpożarowa
- instalacja piorunochronna - rozbudowa

### **Instalacja oświetlenia podstawowego**

Dla nowoprojektowanych pomieszczeń przewidziano następujące poziomy średniego natężenia oświetlenia:

- 300Lx - pomieszczenie socjalne
- 200Lx - pomieszczenia sanitarne, archiwum
- 150Lx - przedsionek i pomieszczenie magazynowe

Doboru natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń dokonano w oparciu o normę PN-EN 12464-1, natomiast obliczenia natężeń oświetlenia dokonano przy pomocy programu komputerowego DiaLux.

W pomieszczeniach przewidziano oprawy oświetleniowe z następującymi źródłami światła:

- świetlówki kompaktowe energooszczędne systemu downlights. 18W i 26W (pom. sanitarne, archiwum i magazyn)
- fluorescencyjne energooszczędne 35W i 36W (pom. przedsionka, hala diagnostyki)

W pomieszczeniu biurowym ze stanowiskami komputerowymi istniejące oświetlenie fluorescencyjne pozostaje bez zmian.

Załączanie oświetlenia zaprojektowano wyłącznikami oświetleniowymi przy drzwiach wejściowych do poszczególnych pomieszczeń. Montaż wyłączników oświetleniowych na wysokości  $h=1,2$  m, natomiast przy wejściu do toalety dla niepełnosprawnych na wys.  $h=0,8$  m. Osprzęt (wyłączniki, rozgałęźniki) dla pomieszczeń wilgotnych w wykonaniu hermetycznym

podtynkowym (IP44) , w pomieszczeniach suchych osprzęt podtynkowy zwykły (IP20).  
Obwody instalacji oświetleniowej w części rozbudowanej zasilane będą z projektowanej tablicy elektrycznej TE i wykonane przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDYżo 3(4) x1.5 mm<sup>2</sup> o izolacji 450/750V. Całość instalacji elektrycznych w wykonaniu podtynkowym.

W modernizowanej części socjalnej (nowe pom. - archiwum, magazynek) projektowany obwód instalacji oświetleniowej należy podłączyć do istniejącego obwodu oświetleniowego w pom. socjalnym, zasilanego z istn. rozdzielnic RG. Instalacja ośw. w wykonaniu podtynkowym.

Dla rozbudowanej części Hali diagnostyki pojazdów zaprojektowano uzupełnienie opraw oświetleniowych (fluorescencyjnych 2x 36W ) w 4-ch rzędach zawieszenia i podłączenie do istniejących obwodów oświetleniowych. Podłączenie proj. opraw przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDYżo 3x1.5 mm<sup>2</sup> o izolacji 450/750V.

Ponadto w związku z wydłużeniem kanałów rewizyjnych zaprojektowano uzupełnienie po jednej oprawie /na kanał – typ oprawy i podłączenie należy dostosować do istniejącej instalacji oświetleniowej w kanale. Oprawy oświetleniowe i osprzęt szczelny (min.IP44).

Do obwodu oświetlenia w pomieszczeniach sanitarnych należy podłączyć wentylatory wyciągowe (moc 17W), załączane łącznie z oświetleniem.

### **Instalacja oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego)**

W pomieszczeniach: sanitarne (toaleta dla niepełnosprawnych), przedsionku oraz w socjalnym zaprojektowano oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) poprzez zastosowanie w oprawach oświetlenia podstawowego autonomicznych źródeł zasilania – inwerorów, np.; typu CHIB16/58 M2 ; które przy zaniku napięcia zasilania podstawowego załączają źródła światła w oprawach na czas 1h, natężenie oświetlenia ewakuacyjnego  $E=1Lx$ .

Oprawy te będą pełnić funkcję oświetlenia podstawowego, a w przypadku braku zasilania pracować będą jako oświetlenie awaryjno - ewakuacyjne.

Ponadto przewidziano podświetlone znaki kierunku ewakuacji z „piktogramami”, wskazującymi kierunek do wyjścia na zewnątrz.

### **Instalacje gniazd wtyczkowych 230V o przeznaczeniu ogólnym**

Instalację gniazd wtyczkowych zaprojektowano przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> o izolacji 450/750V. W pomieszczeniach wilgotnych zastosować należy gniazda wtyczkowe podtynkowe o podwyższonym stopniu szczelności IP44.

W pomieszczeniach suchych gniazda wtyczkowe podtynkowe w stopniu ochrony IP20.

Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczone będą wyłącznikami samoczynnymi typu S (przetężeniowymi) i wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie zadziałania 30mA.

Dla podłączenia podgrzewaczy pojemnościowych należy zastosować gniazda wtyczkowe 16A.

Lokalizację gniazd wtyczkowych i wysokość montażu określono na planie instalacji – rys. nr E1

### **Wskaźniki elektroenergetyczne**

dla części rozbudowywanej

Napięcie zasilania	$U_n = 400/230V ;AC; 50 Hz$
Napięcia odbiorników	$U_o = 230V ;AC; 50Hz$
Moc zapotrzebowana czynna	$P_z = 5,4 kW$

### **Tablica elektryczna TE i wewnętrzna linia zasilająca**

Dla potrzeb rozdziału energii i zasilania projektowanych odbiorników elektrycznych w części rozbudowywanej obiektu zaprojektowano tablicę elektryczną TE w wykonaniu skrzynkowym podtynkowym IP40, zabudowaną w pomieszczeniu przedsionka. Tablica elektryczna wyposażona zostanie w aparaturę modułową, ograniczniki przepięć i

sygnalizację kontroli faz.

Tablicę rozdzielczą TE wyposażać należy w kanały grzebieniowe, osłony punktów zasilania, listwy przyłączowe z oznakowaniem. Zasilanie tablicy elektrycznej TE zaprojektowano w.l.z.-tem typu YDYżo 5 x 6 – 450/750V, z istniejącej rozdzielnicy głównej RG. Linie zasilającą należy ułożyć w istn. korytku kablowym w hali diagnostycznej i wprowadzić do pomieszczenia przedsionka w rurce PCV, pod tynkiem. W.l.z. należy zabezpieczyć w rozdzielnicy RG wkładkami bezpiecznikowymi 25AgG, po uprzednim zamontowaniu rozłącznika bezpiecznikowego R303-25.

### **Instalacje siłowe 400/230V i 230V, AC, 50Hz - przebudowa**

W związku z rozbudową wzdłużną hali diagnostyki należy istniejące gniazda wtyczkowe 1- i 3-fazowe (uprzednio zdemontowane z istn. ściany szczytowej) zamontować ponownie na nowo wybudowaną ścianę szczytową i doprowadzić przewody zasilające po dokonaniu ich przedłużenia – przewodami kabelkowymi miedzianymi o tych samych przekrojach. Istniejące kasety sterownicze do sterowania bramami należy przenieść z istn. ściany szczytowej na ścianę boczną (wskazana lokalizacja na planie instalacji). Istniejące instalacje sterownicze przy takim przeniesieniu nie wymagają przedłużenia.

### **Instalacja oświetlenia zewnętrznego**

Zgodnie z życzeniem Inwestora zaprojektowano nad bramami punkty oświetlenia zewnętrznego - naświetlacze HIT 70W , załączane z hali diagnostyki, proj. obwód zasilany z rozdzielnicy RG.

### **Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Wewnętrzne instalacje elektryczne należy wykonać w układzie sieciowym TNS.

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana będzie zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41, i tak:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim ( ochrona podstawowa ) realizowana jest przez:

- zastosowania izolacji części czynnych urządzeń,
- uzupełnienie ochrony przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie 30mA

Ochrona przed dotykiem pośrednim ( ochrona dodatkowa) realizowana będzie poprzez:

- samoczynne wyłączenie zasilania
- wyłączniki samoczynne i różnicowo-prądowe
- połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe (miejscowe)
- zastosowanie urządzeń II klasy ochronności o wzmocnionej izolacji:

### **Instalacja połączeń wyrównawczych**

Zgodnie z przepisami w ramach instalacji połączeń wyrównawczych głównych należy do głównej szyny uziemiającej GSU podłączyć:

- szynę PE tablicy elektrycznej TE
- metalowe rury wodociągowe i kanalizacyjne, wprowadzone do obiektu

Połączenia wyrównawcze główne winny być wykonane przewodem miedzianym LY25 mm<sup>2</sup> .

W pomieszczeniach sanitarnych winny być wykonane połączenia wyrównawcze miejscowe, (dodatkowe) łączące wszystkie części przewodzące i obce: np.: rury metalowe instalacji wodnych; ze sobą i z przewodem ochronnym PE; połączenia przewodami DYżo 4 mm<sup>2</sup>

## Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony instalacji i aparatów elektrycznych przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zaprojektowano w tablicy elektrycznej TE ograniczniki przepięć klasy C, firmy DEHN. Ograniczniki przepięć klasy B zastosowane są w rozdzielnicach głównej RG.

## Ochrona przeciwpożarowa

Jako zabezpieczenie przed pożarem zastosowane zostaną następujące środki:

- wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym  $I_n = 30 \text{ mA}$ , co zabezpiecza instalacje elektryczne przed prądami upływowymi.
- przewody obwodów wewnętrznych z izolacją na napięcie 450/ 750 V
- ochrona przeciwprzepięciowa
- odpowiednio dobrane do obciążeń przekroje przewodów i odpowiednie ich zabezpieczenie przeciążeniowe i przetężeniowe.

## Instalacja piorunochronna - rozbudowa

Instalację piorunochronną dla rozbudowywanej części obiektu zaprojektowano zwodami poziomymi niskimi nieizolowanymi, które należy wykonać drutem Fe-Zn o średnicy 50 mm<sup>2</sup> i podłączyć przewodami odprowadzającymi (z tego samego materiału) do przewodów uziemiających (Fe-Zn 30 x 4 mm) poprzez zaciski probiercze dwuśrubowe ZP.

Uziom dla instalacji piorunochronnej zaprojektowano uziomami głębinowymi (szpilkowymi) o długościach  $L=6-9\text{m}$ . Rezystancja uziomu instalacji piorunochronnej –  $R_{uz} \leq 15 \text{ omów}$ . Podłączenia poziome z istniejącym uziomem należy wykonywać bednarką Fe-Zn 30 x 4 mm, ułożoną w ziemi na głębokości 0,6m.

Wszystkie elementy metalowe, wystające ponad połac dachową należy połączyć metalicznie ze zwodami poziomymi instalacji piorunochronnej.

## Wykaz norm polskich:

PN - IEC 60 364 – 4 – 47

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo.

PN - IEC 60 364 – 4 - 41

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona przeciwporażeniowa.

PN - IEC 60 364 – 4 - 443

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN - IEC 60 364 – 5 – 523

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN - IEC 60 364 – 4 – 443

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Instalacje bezpieczeństwa.

PN - IEC 60 364 – 4 – 473

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Środki ochrony przez prądem przetężeniowym

PN - EN 12 464 - 1

Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.

Oświetlenie miejsc pracy

PN-EN 1838

Oświetlenie awaryjne

PN 92/01256/02

Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja

PN – EN 60259 : 2003

Stopnie ochrony zapewnionej przez obudowy (kod IP).

Opracował: inż. Eugeniusz Macowicz

