

## Opis techniczny

do projektu budowlanego instalacji elektrycznych wewnętrznych silno i słaboprądowych w „Rozbudowywanej istniejącej hali produkcyjno - magazynowej z częścią socjalną” w m. Chmielnik dz. nr 2328/17, 2328/6

### 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych silno i słaboprądowych.

### 2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady architektoniczne
- projekty branżowe
- obowiązujące przepisy i normy

### 3. Zakres opracowania

- zasilanie elektryczne,energetyczne,
- tablice bezpiecznikowe,
- wyłącznik p.pożarowy.
- WLZ-ty.
- instalacje elektryczne oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- Oświetlenie zewnętrzne,
- instalacje elektryczne gniazd wtykowych,
- instalacja wypustów zasilających,
- rurarz instalacji słaboprądowych,
- dodatkowe wytyczne dla wykonania instalacji,
- instalacja odgromowa,
- instalacja p.porażeniowa,
- Uwagi końcowe.

### 5. Charakterystyka energetyczna obiektu.

- napięcie zasilania	Un = 230/400 V/50 Hz
- moc zainstalowana	Pi = 65,00kW
- moc szczytowa	Ps = 40,00 kW
- prąd szczytowy	Is = 62,15A

### 6. Rozwiązania techniczne

#### • Zasilanie elektroenergetyczne

Zasilania w energię elektryczną projektowanego budynku mocą szczytową Ps = 40,00 kW wykonać policznikowo odcinkiem WLZ YKY-4x50mm<sup>2</sup> od TB hali istniejącej.

#### • Tablice bezpiecznikowe.

Ze względu na funkcjonalny podział budynku projektuje się tablicę oświetleniową TO, oraz tablicę TS obwodów siłowych dla części produkcyjno - magazynowej, oraz tabliceTB w części biurowo socjalnej. Wszystkie tablice projektuje się w II klasie ochronności izolacji o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi minimum IP40. Projektowane tablice wyposaża się w aparaturę modułową przystosowaną do montażu na szynie TH-35 taką jak: wyłączniki główne FR, ochronniki p.przepięciowe klasy B+C lampki sygnalizacyjne, wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe, listwy N i PE.

#### • Wyłącznik przeciwpożarowy.

Wyłącznik główny p.pożarowy dla rozbudowywanej hali znajduje się w istniejącej tablicy TB z której nastąpi zasilanie projektowanych tablic bezpiecznikowych. Przy wejściach i bramach wjazdowych w rozbudowywanej hali należy umieścić dodatkowe przyciski GWP sterujące przedmiotowym wyłącznikiem.

- **Wewnętrzne linie zasilające WLZ-ty.**

WZL-ty projektuje się przewodami jednożyłowymi linkowymi LgY i kabelkowymi YDY o przekrojach żyły roboczej od 6,0 do 16 mm<sup>2</sup> na napięcie izolacji 450/750V układanymi w rurkach elektroinstalacyjnych i na korytkach w przestrzeniach międzystropowych. Wszystkie WLZ-ty projektuje się jako pięcioprzewodowe w układzie 3xL+N+PE. Średnice rurek dostosować do ilości i przekroju wciąganych przewodów, minimalna średnica zastosowanych rurek dla linii WLZ-t wynosi 37 mm.

- **Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego.**

Przyjęte normy natężenia oświetlenia:

- |                            |            |
|----------------------------|------------|
| • hala magazynowa          | - 200lx    |
| • pomieszczenia biurowe    | - 500lx    |
| • pomieszczenie techniczne | - 200lx    |
| • komunikacja              | - 100lx    |
| • oświetlenie ewakuacyjne  | - 1 do 5lx |

**Oświetlenie rozbudowywanej części hali** projektuje się oprawami LED-owymi przemysłowymi, o neutralnej barwie światła. Poziomy natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN 84/E-02033. Linie zasilające dla wypustów oświetleniowych wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanymi w rurkach elektroinstalacyjnych i na korytkach. Sterowanie oświetleniem miejscowe łącznikami oraz przyciskami światło umieszczonymi przy drzwiach wejściowych i bramach.

**Oświetlenie ogólne** - w części socjalnej projektuje się oprawami z liniowymi źródłami światła typu T5 i ciepłej barwie światła, poziomy natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN 84/E-02033. W miejsce projektowanych opraw świetlówkowych można stosować oprawy z źródłami LED-owymi pod warunkiem zachowania w.w. poziomów natężenia oświetlenia. Linie zasilające dla wypustów oświetleniowych wykonać przewodami YDY 3/4x1,5 mm<sup>2</sup> układanymi w rurkach elektroinstalacyjnych RVKLn pod tynkiem lub przewodami wtykowymi. Sterowanie oświetleniem miejscowe łącznikami oraz przyciskami światło umieszczonymi przy drzwiach wejściowych oraz czujkami ruchu pomieszczeniach sanitarnych.

**Oświetlenie awaryjno -ewakuacyjne** w części socjalnej i hali zrealizowano z użyciem certyfikowanych znakiem CNBOP opraw LED-owych z funkcją autotestu, część opraw będzie wyposażona w piktogramami wskazującymi kierunki ewakuacji, czas podtrzymania oświetlenia po zaniku zasilania – minimum 1h.

- **Oświetlenie zewnętrzne.**

Oświetlenie wejść do budynku oraz nad bramami wjazdowymi projektuje się oprawami typ naświetlacz LED o mocy 35 do 80W. Sterowanie oświetleniem rocznie i zegarem astronomicznym całorocznie programowalnym, dodatkowo oprawy przy bramach i wejściach do hali powinny być wyposażone w czujkę ruchu i zmierzchu.

- **Instalacja gniazd wtykowych.**

Instalacja gniazd wtykowych 1-fazowych została zaprojektowana przewodami YDYżo-3x2,5mm<sup>2</sup>. Zestawy gniazd siłowych w obrębie hali magazynowej projektuje się przewodami YDYżo-5x4,0mm<sup>2</sup>. Wszystkie gniazda stosować z kołkiem ochronnym przyłączonym do przewodu ochronnego PE. Linie zasilające prowadzić w sposób analogiczny jak obwody oświetleniowe. Obwody zasilające zostaną pokazane na schematach w projekcie wykonawczym.

- **Instalacja wypustów zasilających.**

Instalacja wypustów zasilających dla potrzeb napędów bram, urządzeń wyposażenia technicznego hali, wentylatorów dachowych wykonać przewodami YDYżo-3x2,5 do 16,0mm<sup>2</sup> - przekrój przewodu dobierać do mocy zasilanego odbioru. Wypusty zakańczać puszkami instalacyjnymi typu POH z listwami przyłączeniowymi lub zapasem przewodu umożliwiającą bezpośrednie podpięcie zasilanego odbiornika. Podłączenie urządzeń wyposażenia technicznego hali, napędów bram, wentylatorów dachowych itp. wykonać zgodnie z DTR tych urządzeń, sterowanie wentylatorami dachowymi wyłącznikami lub kasetami sterującymi.

- **dotatkowe wytyczne dla wykonania instalacji elektrycznej.**

W pomieszczeniach WC , technicznych oraz wilgotnych lub przejściowo wilgotnych i na zewnątrz budynku zastosowany osprzęt taki jak gniazda, łączniki, oprawy musi być w wykonaniu hermetycznym o stopniu ochrony minimum IP44, oraz w I lub II klasie ochronności izolacji, średnice rurek dostosować do przekroju

prowadzonych przewodów. Wszystkie przebicia przez ściany, żelbetowe elementy konstrukcyjne /n.p. nadproża, filary nośne/ i stropy należy wykonywać po uzyskaniu zgody na wykonanie tych przejść od inspektora nadzoru branży budowlanej, otwory po wykonanych przekuciach uszczelnić w sposób zapewniający zachowanie stref pożarowych o ile takie występują na obiekcie. Należy zadbać o koordynację robót z innymi branżami.

Dobór wyposażenia w aparaturę szaf i rozdzielnic, przekroje i rodzaje zastosowanych przewodów okablowania silno i słaboprądowego instalacji elektrycznej zostały pokazane na planach i schematach ideowych.

- **rurarz dla potrzeb rozprowadzenia instalacji słaboprądowych.**

Dla potrzeb wykonania okablowania instalacji słaboprądowych należy na etapie realizacji robót wykonać rurarz podtynkowy sprowadzony do pomieszczenia serwerowni. Zakres rurarzy, oraz trasy jego prowadzenia należy na roboczo uzgodnić z Właścicielem obiektu.

- **instalacja odgromowa.**

Dla ochrony od wyładowań atmosferycznych budynek wyposażono w instalację odgromową. Na dachu budynku zaprojektowano zwody poziome nienaprężne układane na wspornikach klejonych do podłoża. Do instalacji odgromowej budynku przyłączyć wszystkie elementy stalowe wystające ponad poziom dachu, okucia blacharskie, deflektory, świetliki, instalację na kominach i iglice. Dla urządzeń klimatyzacji i wentylacji wyposażonych w szafy automatyki z elektroniką wykonać strefy ochronne w postaci iglic tak aby całe urządzenie było chronione od wyładowań atmosferycznych bez bezpośredniego przyłączania obudów tych urządzeń do instalacji odgromowej. Przewody odprowadzające układać na wspornikach ściennych. Całą instalację odgromową zarówno zwody poziome na dachu jak i przewody odprowadzające do złącza kontrolnego ZK wykonać drutem ocynkowanym średnicy 8 mm. Przewód odprowadzający od złącza ZK do projektowanego uziomu fundamentowego wykonać płaskownikiem FeZn 25 x 4 mm. Wartość rezystancji uziemienia dla zacisków kontrolnych nie może być większa od  $R \leq 10 \Omega$ . W przypadku przekroczenia podanej wartości należy wykonać dodatkowe uziomy sztuczne z prętów stalowych  $\varnothing 12$  dł. 6 m pograżanych mechanicznie połączonych bednarka ocynkowaną z zaciskiem kontrolnym instalacji odgromowej tak aby otrzymać wymaganą wartość rezystancji uziemienia dla zacisku kontrolnego. Bednarkę z bednarką lub bednarkę z specjalnie przystosowanymi prętami łączyć przez spawanie „na zakładkę”, miejsca spawów w ziemi zabezpieczyć przed korozją farbą asfaltowa. Naziemną część bednarki oznaczyć zgodnie z normą PN-90/E-05023 barwą żółto-zieloną.

Uziom fundamentowy wykonać płaskownikiem Fe/Zn 25x4 układanym na „sztorc” w dolnej warstwie ławy fundamentowej we wszystkich jej odcinkach w otulinie betonu minimum 5 cm. Z uziomu fundamentowego wykonać wypusty płaskownikiem Fe/Zn 25x4 dla przyłączenia przewodów odprowadzających instalacji odgromowej, szyn PE złącza ZK+TP, tablicy głównej TG, bednarki połączeń wyrównawczych kotłowni.

- **Instalacja przeciwporażeniowa.**

W projektowanych instalacjach elektrycznych ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym (ochronę dodatkową) zaprojektowano poprzez odpowiednie dobrane i zastosowanie:

- wyłączników ochronnych różnicowo – prądowych,
- wyłączników instalacyjnych nadmiarowo – prądowych.
- obudowy tablic elektrycznych w II klasie ochronności izolacji.

Wszystkie styki ochronne gniazd wtykowych i opraw oświetleniowych należy połączyć z uziemionym przewodem ochronnym PE. Dodatkowo należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze w pomieszczeniach technicznych i w obrębie stanowisk pracy. Zastosowanie połączeń wyrównawczych ma na celu ograniczenie do wartości bezpiecznych w danych warunkach środowiskowych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi jednocześnie dostępnymi. W pomieszczeniach chronionych połączeniami należy objąć wszystkie metalowe obudowy urządzeń, rurociągi, konstrukcje metalowe, oraz inne przewodzące elementy. Dla szyny PE tablicy TG projektuje się wykonanie uziomu o wartości rezystancji uziemienia  $R \leq 10 \Omega$ . Szyną PE tablicy TG łączyć z płaskownikiem Fe/Zn 25x4 z uziomem fundamentowym budynku. Zaciski ochronne PE projektowanych tablic elektrycznych należy uziemić poprzez przyłączenie za pomocą przewodu ochronnego PE / linii WLZ/ do uziemionego zacisku PE tablicy TG.

## 7. Uwagi końcowe:

Całość robót wykonać zgodnie z PBUE i odpowiednimi normami, po zakończeniu montażu wykonać pomiary i badania:

- pomiar rezystancji izolacji obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych, kabli zasilających wypusty 1 i 3 fazowe,
- pomiary rezystancji uziemienia na:
  - szynach PE w rozdzielnicach,
  - zaciskach uziemiających urządzeń wyposażenia technicznego,
- pomiar skuteczności ochrony p. porażeniowej przez pomiar prądów zadziałania wyłączników różnicowo-prądowych testerem,
- pomiary pętli zwarcia,
- komplet pomiarów sieci strukturalnej,
- sprzęt elektryczny, przewody, kable stosować tylko atestowane i posiadające odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia.

**mgr inż. Bogdan Micał**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności sieci,  
instalacji i urządzeń elektroenergetycznych  
Nr ewid. E54/82 i 31/96