

III – część elektryczna

Opis techniczny

Przeworno, ul. Okrężna 14 B, dz. nr 295/7

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej rozbudowy istniejącej hali produkcyjno-magazynowej.

Lokalizacja: Przeworno, ul. Okrężna 14B, dz. nr 295/7, 295/5, woj. dolnośląskie

Inwestor: KESSLER-POLSKA sp. z o.o., Przeworno, ul. Okrężna 14B

2. Zasilanie i obiektu

Obecnie inwestor posiada umowę z TAURON DYSTRYBUCJA Oddział Wrocław na moc przyłączeniową 110 kW. Rozbudowa hali nie powoduje zwiększenie mocy, gdyż urządzenia technologiczne w większości przypadków są przenoszone z istniejącej hali. Zasilanie projektowanej rozdzielni RG6 w projektowanej hali odbywać się będzie z rozdzielni RG5-budynek nr 4. Nowoprojektowana rozdzielnica zasilana będzie kablem YKYżo 5x70 mm². Kabel zasilający między istniejącą częścią hali a projektowaną częścią, prowadzić należy w korytkach metalowych typu BAKS.

3. Pomiar energii

Pomiar energii dla całego zakładu realizowany jest istniejącym pomiarem półpośrednim usytuowanym w rozdzielni n.n. istniejącej napowietrznej stacji transformatorowej, usytuowanej obok projektowanej części hali.

4. Rozdzielnica RG6

Jako rozdzielnicę projektowanej hali projektuje się skrzynkę LEGRAND XL³160 naścienną modułową 6x24 o wymiarach 1050x575x147. W tablicy należy instalować osprzęt zgodnie z jednobiegowym układem połączeń. Dopuszcza się zastosowanie skrzynek innych firm o tych samych parametrach. Projektowana skrzynka jest o stopniu ochrony IP44.

5. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych

Całą instalację oświetleniową i gniazd wtykowych wykonać w układzie TN-S przewodami YDYżo $3/4 \times 1,5\text{mm}^2$ – obwody oświetleniowe i YDYżo $3 \times 2,5\text{mm}^2$ obwody gniazd wtykowych. Przewody prowadzone będą w korytkach typu BAKS oraz w razie potrzeby w RVS 22 mm. Stosować oprawy jarzeniowe $2 \times 58\text{ W}$ o stopniu ochrony IP65 dowolnej firmy. Niektóre oprawy należy zastosować z modułem zasilania awaryjnego. Inwestor może zastosować również oprawy hermetyczne typu LED – leży to w gestii inwestora. Przed wyjściami z hali zastosować oprawy ewakuacyjne 8 W , 2 h dowolnej firmy.

Aparaty grzewczo-wentylacyjne zasilane będą z obwodów gniazd wtykowych. Całą instalację prowadzić należy w korytkach metalowych typu BAKS lub w RVS 22 mm.

6. Instalacja technologiczna urządzeń

Całą instalację urządzeń technologicznych wykonać w układzie TN-S. W zależności od mocy urządzeń zasilane będą przewodami YDYżo $5 \times 16\text{mm}^2$, YDYżo $5 \times 10\text{mm}^2$, YDYżo $5 \times 6,0\text{mm}^2$, YDYżo $5 \times 2,5\text{mm}^2$. Przewody prowadzone będą w korytkach typu BAKS, w rurach AROT bądź w RVS 37-22 mm. Podejścia do urządzeń technologicznych proponuje się wykonać od góry. Zasilanie bram wjazdowych wykonać przewodami YDYżo $3 \times 2,5\text{mm}^2$.

7. Instalacja przepięciowa

Ochrona przepięciowa realizowana będzie za pomocą ogranicznika przepięć – ochronnika przepięciowego usytuowanego w projektowanej rozdzielnicy RG6.

8. Instalacja wentylacji

Całą instalację wentylacji należy wykonać w układzie TN-S.

Projektuje się obwody do wentylatorów wywiewnych dachowych typu DAs/k/250 w wykonaniu przeciwwybuchowym oraz do wentylatora DHW-630 również w wykonaniu przeciwwybuchowym. Instalację wykonać przewodami YDYżo $5 \times 1,5\text{mm}^2$ w RVS 22 mm lub rurce peszel. Przy wentylatorach na dachu instalować wyłączniki ŁUK25-13 – 4 bieg.

9. Ochrona przeciwpożarowa

W obiekcie projektuje się wyłącznik przeciwpożarowy ABB lub Elektromont, usytuowany przy wejściu do budynku w miejscu jak pokazano na rzucie. Jest to wyłącznik przeciwpożarowy z drzwiczkami przeszklonymi z wyraźnym opisem „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”. Do wyłącznika prowadzić przewód HDGs 1,5mm². Wyłącznik ten wyłącza napięcie projektowanej rozdzielnicy za pomocą głównego wyłącznika.

10. Ochrona od porażen:

Jako system ochrony od porażen zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania, realizowane poprzez wyłączniki różnicowoprądowe P312, P304 o prądzie różnicowoprądowym $\Delta I=30$ mA oraz wyłączników nadprądowych S300. Dodatkowo wykonać szynę wyrównawczą miejscową z bednarki FeZn25×4mm², do której za pomocą drutu LgY6mm² podłączyć wszystkie metalowe obudowy urządzeń. Szynę wyprowadzić na zewnątrz i podłączyć do instalacji odgromowej. Ochronę wykonać zgodnie z PN IEC – 60364.

11. Instalacja odgromowa

Ochrona realizowana będzie siatką zwodów niskich o oczkach max 20x20m, przewodami odprowadzającymi, przewodami uziemiającymi oraz uziomem otokowym. Materiały projektowane dla instalacji odgromowej:

- Zwody i przewody odprowadzające – drut stalowy ocynkowany Ø8mm.
- Przewód uziemiający – drut stalowy ocynkowany Ø10mm bez dodatkowej ochrony
- Uziom otokowy – taśma stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm.
- Zaciski probiercze – śrubowe 2xM6.
- Połączenia nadziemne – śrubowe.
- Połączenia podziemne – spawane.

Zwody powinny być odpowiednio naciągnięte, by zapewnić w najwyższej temperaturze odległość od podłoża minimum 2cm. Załamania i zagięcia przewodów wykonać łagodnym łukiem. Przewody odprowadzające winny być układane co najmniej 2cm od wejść i ogrodzeń mechanicznych. Zwody na dachu łączyć z istniejącą instalacją odgromową na istniejącej hali. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą: PN-EN 62305-1, PN-BN 62305-2, PN-BN 62305-3, PN-BN 62305-4.

12. Bilans mocy

α) Moc obwodów istniejących – 49,0 kW

β) Moc obwodów projektowanych:

- oświetlenie – 12,8 kW
- gniazda wtykowe 230 V – 10,3 kW
- wentylacja – 2,40 kW
- obwody technologii 400 V – 215,5 kW

Razem obwody projektowane – 241,0 kW

Ogółem moc zainstalowana na obiekcie wynosi – 300,0 kW

χ) Moc przyłączeniowa:

Stosując współczynnik jednoczesności $k_j=0,5$ moc przyłączeniowa wyniesie $P_p=300 \times 0,5=150,0$ kW.

Z uwagi na to, że wszystkie maszyny nie pracują jednocześnie, oraz mijanie się szczytów poszczególnych tablic przyjmuje się dodatkowy współczynnik $k_j=0,73$.

Ostateczna moc przyłączeniowa wyniesie $P_p=150 \times 0,73=109,5$ kW.

δ) Dobór zabezpieczeń:

Moc przyłączeniowa 109,5 kW

$$I_s = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{109500}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 170,2 A$$

Zabezpieczenie główne – 200A.

ε) Spadek napięcia:

Odcinek od istniejącej rozdzielnic RG5 do projektowanej rozdzielnicy RG6, przewody Cu 70mm², L=25m.

$$\Delta U = \frac{100 \cdot L \cdot P}{Y \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 25 \cdot 109500}{57 \cdot 70 \cdot 400^2} = 0,43\%$$

Opracował: M. Mikita