

BRANŻA ELEKTRYCZNY – INSTALACJA WEWNĘTRZNA

Spis treści

1. Przedmiot opracowania.....	66
2. Stan istniejący.....	66
3. Zakres opracowania.....	66
4. Instalacja sygnalizacji pożaru.....	66
5. Instalacja alarmowa	67
6. Zasilanie.....	67
7. Rozdzielnice główne	67
8. Zestaw przyłączeniowy	67
9. Ogrzewanie elektryczne.....	67
10. Instalacje gniazd wtykowych	67
11. Instalacja oświetleniowa.....	68
12. Oświetlenie awaryjne	68
13. Instalacja lokalnych połączeń wyrównawczych	69
14. Ochrona przeciwporażeniowa	69
15. Ochrona odgromowa.....	69
16. Osprzęt	69
17. Przewody	70
18. Bilans mocy.....	70
19. Uwagi końcowe	70
20. Rysunki	71

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy wewnętrznych instalacji elektrycznych dla rozbudowy rampy załadunkowej do magazynów i dobudowy korytarza budynku socjalnego w miejscowości Lisowice - dz. nr 632, gmina Prochowice.

2. Stan istniejący

Obiekty zlokalizowane są w Lisowicach na działce nr 632 będących własnością inwestora. Na obszarze objętym zakresem opracowania zlokalizowana jest abonencka stacja transformatorowa. Przy ścianach zewnętrznych magazynów zabudowane są zasilające złącze kablowe. W obiekcie wykonane są odbiorcze instalacje elektryczne oraz instalacje alarmowe, teleinformatyczne i sygnalizacji pożarowej.

3. Zakres opracowania

Projekt budowlany obejmuje w szczególności:

- rozbudowę rozdzielnic głównej magazynu,
- rozbudowę rozdzielnic głównej budynku socjalnego,
- wewnętrzne instalacje zasilające,
- wewnętrzne instalacje oświetleniowe,
- oświetlenie ewakuacyjne,
- wewnętrzne instalacje gniazd wtykowych,
- instalację odgromową i uziemiającą,
- rozbudowę instalacji alarmowej i sygnalizacji pożaru,
- inne instalacje odbiorcze,

w tym instalacje ochronne i przeciwporażeniowe.

4. Instalacja sygnalizacji pożaru

Instalację sygnalizacji pożaru należy rozbudować o czujkę dymu, którą należy zabudować w pomieszczeniu służby przyjęcia towarów oraz ręczne ostrzegacze pożarowe zabudowane po obu stronach drzwi wejściowych do służby. Elementy systemu pożarowego należy podłączyć do istniejących linii dozorowych lub w przypadku braku takiej możliwości z centrali sygnalizacji pożarowej wyprowadzić dodatkową linię.

Oprzewodowanie systemu sygnalizacji pożaru należy wykonać:

- linie dozorowe przewodem niepalnym YnTKSYekw 1×2×0,8 mm².
- przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w przepustach,
- nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepuście, korycie kablowym lub rurce,
- przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min 10 cm,
- przy prowadzeniu instalacji równoległe z instalacją elektryczną przewody instalacji sygnalizacji pożaru powinny przebiegać poniżej,
- przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednoodcinkowe,

- odstępy czujek punktowych od ścian nie mogą być mniejsze niż 50cm. Minimalna odległość czujek od kratek nawiewnych i wywiewnych wynosi 1m.
- pionowe zejścia do ręcznych ostrzegaczy pożarowych wykonać natynkowo. Przewody rozprowadzić i przetestować przed ostatecznymi pracami wykończeniowymi.

5. Instalacja alarmowa

Istniejącą instalację alarmową poszczególnych należy rozbudować o dodatkową czujkę ruchu zabudowaną w śluzie przyjęcia towaru. Czujkę należy podłączyć do istniejącej centrali alarmowej. Elementy systemu sygnalizacji włamania należy dobrać na etapie wykonawstwa odpowiednio do istniejących systemów w poszczególnych magazynach.

6. Zasilanie

Zasilanie projektowanych instalacji odbiorczych należy wykonać z istniejących rozdzielnic, po ich rozbudowie zgodnie ze schematami jednobiegowymi.

7. Rozdzielnice główne

Istniejące rozdzielnice magazynów należy rozbudować wyposażając w aparaty zgodnie ze schematem jednobiegowym. Jako zabezpieczenia projektowanych obwodów odbiorczych należy zastosować typowy osprzęt modułowy prod. Eaton, prod. ABB, prod. Legrand, prod. Schneider lub równoważny. Dla zabezpieczania obwodów odbiorczych należy stosować wyłączniki nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe. Wszystkie elementy wyposażenia są przystosowane do montowania na typowej szynie TH 35 [mm].

Istniejące wyłączniki selektywne, wyłącznik prądu magazynu, które zapewniają odcięcie dopływu energii elektrycznej do wybranych obwodów odbiorczych należy przenieść. Główny wyłącznik przeciwpożarowy prądu jest zrealizowany dla całego kompleksu magazynowego.

8. Zestaw przyłączeniowy

W śluzie magazynu należy zabudować typowy n/t zestaw przyłączeniowy wyposażony w zestaw zabezpieczeń różnicowoprądowych i nadprądowych oraz gniazda trójfazowe i jednofazowe. Proponuje się zabudowę zestawu przyłączeniowego np. typu Star IP44 prod. PCE lub równoważnych zgodnie ze schematem jednobiegowym.

9. Ogrzewanie elektryczne

Ogrzewanie pomieszczenia śluzy oraz korytarza będzie odbywało się za pomocą grzejników konwektorowych elektrycznych. Sterowanie ogrzewaniem pomieszczeń odbywa się indywidualnie na każdym grzejniku. Każdy grzejnik należy zasilić z wydzielonego obwodu. Zasilanie grzejnika odbywa się poprzez puszkę przyłączeniową. Każdorazowo należy dostosować sposób montażu, podłączenia i zasilania urządzeń.

Grzejnik służący do ogrzewania pomieszczeń powinien odpowiadać europejskiej normie bezpieczeństwa EN 60335-1. Żądana temperatura pomieszczenia nastawiana jest pokrętkiem regulacji, bezstopniowo, w zakresie od ok. 0°C do +30°C. Grzejnik powinien posiadać zabezpieczenie przeciwmrozowe, programator czasowy oraz ogranicznik temperatury bezpieczeństwa zabezpieczający urządzenie przed przegrzaniem. Przy montażu grzejników konwektorowych należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta, w szczególności przy zachowaniu wymaganych odległości.

10. Instalacje gniazd wtykowych

Instalacja gniazd wtykowych obejmuje zestawy gniazdowe ~3f+2×~1f IP67 z łącznikiem n/t instalowane na wys. 1,4m a zewnątrz obiektu. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w styk ochronny.

11. Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie obejmuje oprawy zainstalowane w pomieszczeniach zgodnie z rzutami i zostało zaprojektowane zgodnie z normą PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”

Oprawy dobrano przy współczynniku zmniejszenia 0,80 oraz współczynnikach odbicia światła:

- sufit – 0,8,
- ściany – 0,6,
- podłoga – 0,2.

UWAGA: ostatecznego doboru opraw oświetleniowych dokona Inwestor na etapie wykonawstwa – zgodnie z normą PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”

Sterowanie oświetleniem śluzy będzie odbywało się ręcznie za pomocą łącznika. Sterowanie oświetleniem korytarza za pomocą sufitowego czujnika ruchu.

Na zewnątrz należy zabudować oprawy zewnętrzne na wysięgniku ściennym wyposażone w źródło światła LED. Załączanie oprawy będzie odbywało się ręcznie za pomocą łącznika jednobiegunowego hermetycznego zabudowanego na ścianie zewnętrznej przy wejściu do każdej śluzy oraz poprzez czujniki ruchu dla projektowanego korytarza.

12. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”. W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby były oświetlone strefy przestrzeni, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być zamontowane co najmniej 2m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2005 „Oświetlenie awaryjne”, według której oświetlenie drogi ewakuacyjnej przeznaczone będzie do oświetlenia korytarzy i dróg komunikacyjnych w czasie zaniku napięcia w sieci energetyki zawodowej lub wyłączenia oświetlenia ogólnego z innych przyczyn np. wyłączenie zabezpieczenia obwodu.

Średnie natężenie oświetlenia powinno zapewniać min. 1 lx w osi drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie drogi, obejmującej nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić nie mniej niż 0,5lx. Oświetlenie drogi ewakuacji powinno załączyć się po czasie maksymalnie 2 sekund od zaniku napięcia. Olsnienie

przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie dzięki ograniczaniu światłości opraw w obrębie pola widzenia.

13. Instalacja lokalnych połączeń wyrównawczych

W obiekcie należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem LY 4 [mm²] łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych (połączenia dokonać w rozdzielnicach oddziałowych - piętrowych).

14. Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4 w projektowanym obiekcie zastosowano ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim. Dla projektowanych instalacji odbiorczych zastosowano układ sieciowy TN-S z przewodem ochronnym PE rozdzielonym od przewodu ochronno N w złączu przyłączeniowym ZK. Przewodów PE nie należy przerywać łącznikami i zabezpieczeniami. W budynku należy poprowadzić przewód wyrównawczy z linki miedzianej LY o przekroju dobranym dla rozdzielnic głównej lub szynę wyrównawczą z płaskownika Fe/Zn 25×4 [mm] (pozostawia się to do decyzji wykonawcy w porozumieniu z inwestorem). Ponadto należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem LY 4 [mm²] łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych.

Uwaga: poza złączem przyłączeniowym ZK nie należy łączyć ze sobą przewodów PE i N.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolację podstawową, obudowy urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP 2X oraz, jako środek uzupełniający wyłącznik ochronny różnicowo - prądowy na prąd zadziałania 30 [mA].

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane na bazie wyłączników nadprądowych, a także wspomnianego już wyłącznika różnicowo - prądowego.

15. Ochrona odgromowa

Na projektowanych dachach należy wykonać zwód poziomy niski z drutu stalowego ocynkowanego Fe/Zn Ø8 [mm] na wspornikach prod. Dehn lub równoważnych. Ponadto do zwodu należy przyłączyć wszystkie metalowe części dachu za pomocą złącz K-314. Wszystkie połączenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zwód należy połączyć za pomocą złącz krzyżowych z istniejącą instalacją odgromową każdego z magazynów.

Jako wspólne uziemienie odgromowe i ochronne w budynku wykorzystać istniejący uziom po sprawdzeniu jego stanu technicznego. Rezystancja uziemienia uziomu odgromowego nie może przekraczać 10Ω. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary kontrolne ciągłości przewodów uziomowych i wartości rezystancji uziemienia. Do wykonania instalacji odgromowej należy użyć osprzętu prod. Dehn, L&L, A.H., Galmar lub równoważnych.

16. Osprzęt

We wszystkich pomieszczeniach stosować osprzęt melaminowy zwykły szczelny. Gniazda wtykowe stosować ze stykiem ochronnym. Gniazda wtykowe instalować na wysokości 1,4 m od posadzki. Wyłączniki instalować na wysokości 1,4 m. Odległość łączników i gniazd wtykowych od grzejników i rur instalacji sanitarnych nie powinna być mniejsza niż 0,6 m.

17. Przewody

Sposób wykonania instalacji odbiorczych przyjęto zgodnie z rozwiązaniami instalacji elektrycznych obowiązującymi w technologii tradycyjnej. Przewiduje się zastosowanie w instalacjach odbiorczych przewodów YLYżo 0,6/1 [kV], przewodów kabelkowych typu YDY, YDYżo 450/750 [V] o przekrojach 1; 1,5; 2,5, 4, 6 i 10 [mm²] z wydzieloną żyłą PE, prowadzonych w tynku, p/t oraz w rurkach elektroinstalacyjnych. Przewody prowadzić równolegle do powierzchni ścian

i sufitów. W miejscach, w których przewody narażone są na uszkodzenie należy prowadzić je w przepustach z rur RVS lub stalowych.

Przejścia przewodów przez strefy o różnej odporności ogniowej należy odpowiednio zabezpieczyć, aby zachować odporność ogniową pomieszczeń oraz zapewnić brak możliwości rozprzestrzeniania się ognia. Instalacje wyłączników pożarowych oraz kable zasilające urządzenia wykorzystywane w akcji gaśniczej będą wykonane w izolacji o klasie odporności ogniowej co najmniej P90.

18. Bilans mocy

Obiekt przyłączony jest do wewnętrznej sieci elektroenergetycznej. Moc szczytowa nie ulega znacznej zmianie i nie wpływa w znaczący sposób na bilans mocy całego kompleksu.

Lp.	Wyszczególnienie	Moc zainst.	Wsp. zapotrz.	Wsp. mocy cosj	Moc zapotrzebowana			Prąd
					czynna	bierna	pozorna	
		kW	-	-	kW	kVAr	kVA	A
1.	OŚWIETLENIE							
1.1	Oświetlenie	0,49	0,750	0,94	0,37	0,13	0,39	0,56
	Razem oświetlenie	0,49			0,37	0,13	0,39	0,56
2.	SIŁA, GNIAZDA WTYKOWE OGÓLNODOSTĘPNE I ODBIORY TECHNOLOGICZNE							
2.1.	Gniazda wtykowe ogólnodostępne	7,00	0,250	0,94	1,75	0,64	1,86	2,69
2.2.	Ogrzewanie	1,50	1,000	1,00	1,50	0,00	1,50	2,17
2.3.	Napędy bram	2,00	0,500	0,86	1,00	0,59	1,16	1,68
	Razem siła	10,50			4,25	1,23	4,52	6,54
3.	Razem RG-M3	10,99			4,62	1,36	4,81	6,96

Lp.	Wyszczególnienie	Moc zainst.	Wsp. zapotrz.	Wsp. mocy cosj	Moc zapotrzebowana			Prąd
					czynna	bierna	pozorna	
		kW	-	-	kW	kVAr	kVA	A
1.	OŚWIETLENIE							
1.1	Oświetlenie	0,16	0,850	0,94	0,14	0,05	0,14	0,21
	Razem oświetlenie	0,16			0,14	0,05	0,14	0,21
2.	SIŁA, GNIAZDA WTYKOWE OGÓLNODOSTĘPNE I ODBIORY TECHNOLOGICZNE							
2.1.	Ogrzewanie	1,50	1,000	1,00	1,50	0,00	1,50	2,17
	Razem siła	1,50			1,50	0,00	1,50	2,17
3.	Razem RG-Socjal	1,66			1,64	0,05	1,64	2,37

19. Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi normami, przepisami budowy i bhp oraz instrukcjami.

- Wszystkie roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności. Roboty ziemne w pobliżu istniejących instalacji elektroenergetycznych wykonywać przy wyłączonym napięciu.
- O terminie przystąpienia do wykonywania robót powiadomić wszystkich użytkowników (właścicieli) obcych sieci i urzędów znajdujących się w zasięgu prowadzonych robót i z nimi zlokalizować w terenie ich położenie, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- Po zakończeniu robót, przed zgłoszeniem do odbioru końcowego, należy wykonać pomiary pomontażowe oraz przeprowadzić próby montażowe.

20. Rysunki

Nr rys.	Nazwa	Skala
1E	Rzut dachu magazynu M-3. Instalacja odgromowa.	1:100
2E	Rzut dachu budynku socjalnego. Instalacja odgromowa.	1:100
3E	Rzut pomieszczeń. Instalacje elektryczne. Magazyn M-3	1:100
4E	Rzut pomieszczeń. Instalacje elektryczne. Budynek socjalny	1:100
5E	Schemat jednobiegunowy rozbudowy rozdzielnicy magazynu M-3	-
6E	Schemat jednobiegunowy rozbudowy rozdzielnicy budynku socjalnego	-