

OPIS

Do projektu wykonawczego instalacji elektrycznych w budynku laboratorium z kanałem diagnostycznym dla potrzeb katedry silników spalinowych i transportu Politechniki Rzeszowskiej

1 Uwagi ogólne

1.1 Inwestor

Politechnika Rzeszowska
ul. Al. Powstańców Warszawy 12

1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Opracowania branżowe
- Normy i przepisy; PBUE, PN../E-02033, PN../E-05003, PN../E- 05009, PN-E-05204,

1.3 Zakres opracowania

- Instalacje elektryczne wewnętrzne
- Zasilanie budynku

1.4 Charakterystyka inwestycji

Na działce będącej własnością Inwestora wybudowany będzie budynek warsztatowy z przeznaczeniem do obsługi pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5t. Projekt obejmuje wykonanie usunięcie kolizji z istniejącą linią kablową 2x4xYKY185mm², wykonanie zasilania obiektu oraz instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku.

Moc zainstalowana w budynku

Oświetlenie	2kW
Gniazda 400V	6kW
Gniazda ogólne	4kW
kurtyna powietrzna - brama (2szt)	1kW
Kurtyna powietrzna - drzwi	0,5kW
Kompresor	4kW
Klimatyzacja	5kW
Centrala wentylacyjna	1,5kW
Podgrzewacz wody	1,5kW
Wentylatory wyciągowe	0,4kW
Podnośnik samochodowy	4kW
Brama wjazdowa	2kW

Moc zainstalowana łącznie	Pi =31,9 kW
Moc obciążenia	Po=22kW

Układ sieci w instalacji wewnętrznej TN-S

2 Rozwiązania techniczne

2.1 Usunięcie kolizji z istniejącymi kablami

Projektowany budynek posadowiony będzie na trasie istniejącego kabla nn 2x4xYKY185mm², łączącego budynki L30 i L33. W celu usunięcia kolizji, należy odkopać i rozciąć istniejące kable i zakończyć je w projektowanych złączach kablowych ZK3 o wym 1000x800 oraz ZK1 o wym 600x800, zamontowanych po obu stronach budynku warsztatowego. Złącza należy połączyć kablami 2x4xYKY185mm², układając je w projektowanym budynku na drabinkach kablowych. Trasy kabli pokazano na rysunkach.

Kolidujący kabel stanowi własność Inwestora i nie jest wymagane uzgodnienie z Zakładem Energetycznym.

2.2 Zasilanie budynku w energię elektryczną

Zasilanie warsztatu należy wykonać ze złącza kablowego ZK3 zamontowanego na budynku. Złącze to jest jednym z projektowanych złączy kablowych koniecznych do montażu ze względu na kolizję z istniejącymi kablami. Od złącza do tablicy rozdzielczej RG, należy ułożyć WLZ YLY 5x16mm². Miejsce montażu tablicy rozdzielczej RG i trasę WLZ pokazano na rysunkach.

2.3 Pomiar energii elektrycznej

Układ pomiarowy nie wymaga uzgodnienia z Zakładem Energetycznym, gdyż stanowi element układu policznikowego ZE. W rozdzielni RG zainstalowany będzie analizator parametrów sieci typu ND20. Wykorzystując ND20, zebrane dane zostaną przesłane kablem FTP do pomieszczenia ST6 w budynku L30, gdzie zbierane są dane z innych mierników parametrów.

2.4 Tablica rozdzielcza RG

W budynku projektuje się montaż tablicy nt z tworzyw sztucznych w II klasie izolacji. Jako zabezpieczenia projektuje się wyłączniki nadmiarowe typu S300 oraz wyłączniki różnicowoprądowe P300 o prądzie znamionowym 16A i prądzie różnicowym 30mA. W RG zamontować analizator parametrów sieci ND20. Zebrane dane z analizatora przesyłane będą przewodem UTP 4x2x0,5 do rozdzielni nn zlokalizowanej w budynku L30 pomieszczeniu ST-6. W rozdzielni zamontować również główną szynę uziemiającą. Przykładowy typ obudowy: XL3-800 o wymiarach 1550x660x268.

W celu zabezpieczenia przed przepięciami należy zainstalować, w tablicy zespolone ograniczniki przepięć, zapewniające dwustopniową ochronę B i C.

2.5 Instalacja oświetlenia

W pomieszczeniu warsztatu instalacja oświetlenia wykonana będzie przewodami YDY 1,5 mm² w korytkach i rurach, a w pozostałych pomieszczeniach pod tynkiem. Do każdej oprawy doprowadzone będą 3 przewody – trzeci przewód traktowany jest jako PE czyli ochronny. Oświetlenie pomieszczeń dokonane będzie oprawami świetlówkowymi 2x58W i 2x36W. Załączanie opraw oświetleniowych dokonywane będzie za pomocą wyłączników instalowanych na wys. 1,3m od posadzki. W pomieszczeniach stosować osprzęt szczelny z tworzyw sztucznych.

Dodatkowo w kanale przeglądowym projektuje się oświetlenie lampami 24V montowanymi we wnękach.

2.6 Instalacja przyzywowa

Projektuję się instalację przyzywową dla pomieszczenia WC niepełnosprawnych. Osoba potrzebująca za pomocą pociągnięcia linki przycisku pociągowego powoduje zadziałanie modułu alarmowego, zainstalowanego nad drzwiami na korytarzu (lampka miga, a buczek nadaje sygnał dźwiękowy). Alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania. Przycisk kasujący powinien znajdować się przy drzwiach wewnątrz pomieszczenia toalety. Elementy systemu

montować w puszkach 60mm. Instalację wykonać przewodami YDYp 2x1mm². Zasilanie instalacji wykonać z obwodu oświetleniowego poprzez transformator montowany w puszcze.

2.7 Instalacja gniazd 24V.

Zgodnie z wymaganiami, w budynku projektuje się wykonanie instalacji 24V. Przewiduje się wykonanie gniazd 24V usytuowanych zgodnie z rysunkami. Przewody prowadzić na korytkach i w rurach elektroinstalacyjnych. Gniazda w kanale montować w osobnych wnękach.

Należy wyraźnie oznakować gniazda o obniżonym napięciu

2.8 Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V

Instalacja ta obejmuje zasilanie gniazd 230V i wykonana będzie przewodami YDY 3x2,5mm² na korytkach i w rurach (pomieszczenia warsztatu) oraz pod tynkiem w pozostałych pomieszczeniach. Obwody gniazd zabezpieczone będą w tablicy głównej wyłącznikami nadmiarowo prądowymi typu S301 B16A i wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie zadziałania 30mA. Gniazda instalowane będą na wysokości ustalonej przez użytkownika. W pomieszczeniach stosować sprzęt szczelny.

2.9 Instalacja siły

Instalacja ta obejmuje zasilanie gniazd siłowych w pomieszczeniach oraz urządzeń technicznego wyposażenia budynku (wentylatory dachowe, sprężarka). Instalacja ta wykonana będzie przewodami YDY 5x2,5 na korytkach i w rurach. Gniazda instalować na wysokości ok 1m od podłogi.

W zależności od zakupionego typu podnośnika, należy dostosować trasę przewodu zasilającego. W dokumentacji przyjęto zasilanie "od góry", w związku z czym przewód zasilający należy prowadzić w korytku, a zejście w rurze RL. W razie konieczności zasilania "od dołu", przewód zasilający prowadzić w rurce elektroinstalacyjnej wzmocnionej układanej w posadzce.

2.10 Instalacje w kanale

Zasilanie do gniazd i oświetlenia w kanale doprowadzić układając przewody zasilające w rurkach elektroinstalacyjnych układanych w posadzce. Należy pamiętać o doprowadzeniu do kanału bednarki FeZn25x4 i połączeniu do niej przewodem LY10 wszystkich części metalowych w celu wyrównania potencjałów.

2.11 Instalacja sygnalizacji gazów niebezpiecznych

Ze względu na możliwość wystąpienia gazów niebezpiecznych przewiduje się montaż detektorów CO typu DG-22.EN, LPG DG-15.N oraz metanu DG-12.N. Wymienione czujniki należy montować odpowiednio na wysokości:

DG-22.EN 1.8-2.0m nad posadzką

DG-15.N 15-30cm ponad poziomem podłoża w najniższym miejscu (kanale naprawczym)

DG-12.N nie niżej niż 30cm od poziomu sufitu

W/w czujniki należy połączyć z centralą typu MD-4.

Sygnał zagrożenia wysokim stężeniem gazów, uruchamiać będzie sygnalizator optyczno-akustyczny SL-32 oraz uruchamiać wentylację awaryjną.

2.12 Instalacja SSWiN

W budynku przewiduje się wykonanie instalacji włamaniowej poprzez zastosowanie czujek ruchu. Instalacja wykonana będzie jako nawiązanie do istniejącego systemu w budynku L33. W tym celu z centrali alarmowej wyprowadzona będzie magistrala manipulatorów i ekspanderów przewodami 2x YTDY 6x0,5. Magistrala ekspanderów i manipulatorów doprowadzona będzie do projektowanego ekspandera wejść w pomieszczeniu socjalnym (w projektowanym budynku) i dalej do pomieszczenia centrali telefonicznej (pom. 38 bud L29).

W istniejących budynkach przewody prowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszanym oraz w listwach elektroinstalacyjnych.

Do projektowanego ekspandera wejść przewiduje się doprowadzenie sygnału alarmowego z centrali detekcji gazów oraz z systemu przyzywowego w toalecie niepełnosprawnych.

2.13 Instalacja logiczna

W pomieszczeniu socjalnym przewidziano montaż punktu elektryczno logicznego (PEL) składającego się z dwóch gniazd RJ45 oraz dwóch gniazd 230V. W celu doprowadzenia sygnału do projektowanego warsztatu, należy z budynku L29 przyprowadzić przewód światłowodowy i zakończyć go w szafce teletechnicznej zlokalizowanej w pomieszczeniu socjalnym. Instalację do gniazd RJ należy wykonać z szafki teletechnicznej przewodem UTP, układanym w rurce elektroinstalacyjnej.

2.14 Ochrona od porażeń

W obwodach oświetleniowych zainstalowany będzie wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie znamionowym 40A i prądzie różnicowym 30mA zabezpieczający wszystkie obwody oświetleniowe. Obwody gniazd 1 faz i 3 faz. zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowoprądowymi i wyłącznikami nadprądowymi. Wszystkie tablice wykonane będą w II klasie izolacji. Wykonane będzie połączenie wyrównawcze, do którego podłączone będą wszystkie metalowe rury i urządzenia. Połączenie to wykonać linką LY6mm².

2.15 Instalacja odgromowa i uziom

Na budynku należy wykonać instalację odgromową. Zwody poziome i pionowe na dachu oraz przewody odprowadzające wykonać drutem DFe 8mm ocynkowanym. Złącza kontrolne instalować na wys. 0,6 m od poziomu terenu.

Uziom fundamentowy wykonać bednarką ocynkowaną 25x4mm. W miejscu montażu złącza wyprowadzić wypusty z bednarki.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary. W przypadku wyników nie spełniających wymagań normowych, należy wykonać dodatkowy uziom metodą szpilkową.