

Projekt Architektoniczno-Budowlany. Branża elektryczna

Spis rysunków:

- E1 - Schemat zasilania
- E2 - Schemat rozdzielnic RG
- E3 - Schemat detekcji gazu
- E4 - Schemat podłączenia regulatora Vitotronic 200
- E5 - Schemat instalacji przywoławczej
- E6 - Schemat instalacji teletechnicznej
- E7 - Schemat blokowy instalacji azart
- E8 – Plan instalacji - parter
- E9 - Plan instalacji - piętro
- E10 - Rzut dachu

Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych,
- Instalację telefoniczną,
- Instalację komputerową,
- Instalację AZART,
- Instalację przywoławczą
- Instalację detekcji gazu
- Instalację przywoławczą
- Instalację piorunochronną,
- Instalacje zasilania pomp, kotła,
- Instalacje połączeń wyrównawczych,

Normy i zarządzenia

- PN-IEC 60364-4-41-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa,
- COBR "Elektromontaż" – Nowoczesne elementy zabezpieczeń i środki ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych do 1 kV 1992r,
- PN-91/E-05009 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-E-05204 - Ochrona przed elektrycznością statyczną,
- PN-84/E-02033 - Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN-IEC 364-4-481, PN-IEC 364-703, PN-IEC 60364,
- PN-76/E-05125– Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

Zasilanie w energię.

Zasilanie obiektów w energię elektryczną należy wykonać w oparciu o warunki wydane przez PGE Dystrybucja Rzeszów. Zasilanie w energię elektryczną należy wykonać projektowaną linią kablową zalicznikową RVS90+5xDY10mm² wyprowadzoną ze złącza zintegrowanego z układem pomiarowym zlokalizowanego w zlokalizowanego na elewacji budynku. Przewody RVS90+5xDY10mm² zakończyć w rozdzielnic RG Kabel zakończono w projektowanej rozdzielnic RG, wykonanej z tworzywa sztucznego Obudowa rozdzielnic wykonana jest z izolacji odpowiadającej II kl. ochronności. Układ sieciowy TN-C..

Projekt Architektoniczno-Budowlany. Branża elektryczna

Spis rysunków:

- E1 - Schemat zasilania
- E2 - Schemat rozdzielnic RG
- E3 - Schemat detekcji gazu
- E4 - Schemat podłączenia regulatora Vitotronic 200
- E5 - Schemat instalacji przywoławczej
- E6 - Schemat instalacji teletechnicznej
- E7 - Schemat blokowy instalacji azart
- E8 – Plan instalacji - parter
- E9 - Plan instalacji - piętro
- E10 - Rzut dachu

Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych,
- Instalację telefoniczną,
- Instalację komputerową,
- Instalację AZART,
- Instalację przywoławczą
- Instalację detekcji gazu
- Instalację przywoławczą
- Instalację piorunochronną,
- Instalacje zasilania pomp, kotła,
- Instalacje połączeń wyrównawczych,

Normy i zarządzenia

- PN-IEC 60364-4-41-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa,
- COBR "Elektromontaż" – Nowoczesne elementy zabezpieczeń i środki ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych do 1 kV 1992r,
- PN-91/E-05009 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-E-05204 - Ochrona przed elektrycznością statyczną,
- PN-84/E-02033 - Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN-IEC 364-4-481, PN-IEC 364-703, PN-IEC 60364,
- PN-76/E-05125– Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

Zasilanie w energię.

Zasilanie obiektów w energię elektryczną należy wykonać w oparciu o warunki wydane przez PGE Dystrybucja Rzeszów. Zasilanie w energię elektryczną należy wykonać projektowaną linią kablową zalicznikową RVS90+5xDY10mm² wyprowadzoną ze złącza zintegrowanego z układem pomiarowym zlokalizowanego na elewacji budynku. Przewody RVS90+5xDY10mm² zakończyć w rozdzielnic RG Kabel zakończono w projektowanej rozdzielnic RG, wykonanej z tworzywa sztucznego Obudowa rozdzielnic wykonana jest z izolacji odpowiadającej II kl. ochronności. Układ sieciowy TN-C..

Rozdzielnica RG.

Na poziomie parteru będą zlokalizowane rozdzielnice RG zasilające odbiorniki energii elektrycznej. Zestawiono ją z szafy typu EXINOXE TX 4x18 firmy LEGRAND. W szafie znajdują się: 4 ograniczniki przepięć typu DEHNventil, oraz zabezpieczenia obwodów typu S300 i P300.

Układanie przewodów

W pomieszczeniach instalacje należy prowadzić w rurkach typu RG pod tynkiem.

Instalacja oświetlenia wewnątrz

Instalację oświetleniową wykonać przewodami miedzianymi o przekroju 1,5mm². W pomieszczeniach przewody układać p.t. w rurkach typu RG (rury giętkie karbowane nierozprzestrzeniające płomień). W poszczególnych pomieszczeniach projektuje się oświetlenie ogólne przy wykorzystaniu opraw świetłkowych. Wykorzystano oprawy oświetleniowe firmy THORN. Średnie natężenie oświetlenia podano na rysunkach. W pomieszczeniach sanitarnych stosować oprawy hermetyczne. Sterowanie oświetleniem jak i wentylacją mechaniczną w łazienkach odbywać się będzie wyłącznikami. Łączniki instalować na wysokości 1,2m.

Instalacja gniazd wtykowych 230V

Instalację gniazd wtykowych wykonać trzyżyłowo (L,N,PE). Przewody 3xDY2,5 układać w rurkach RG (rury giętkie karbowane nierozprzestrzeniające płomień). ułożonych pod tynkiem. Obwody gniazd zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi typu A o prądzie różnicowym 30mA. Zastosować gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym. Gniazda montować na wysokości 0,3m.

Oświetlenie ewakuacyjne i bezpieczeństwa

Zadaniem oświetlenia ewakuacyjnego jest umożliwienie łatwego i pewnego wyjścia z pomieszczeń i budynków, gdy wyłączone zostanie oświetlenie podstawowe. Powinno się ono załączyć w ciągu dwóch sekund od zaniku innych systemów oświetleniowych i mieć natężenie nie mniejsze niż 0,5 lx. Oprawy będą zawieszane na sufitach, z podaniem ich lokalizacji na planach instalacji

Instalacja detekcji gazu

W kotłowni, zainstalowano detektor gazu typu DG-1 (montować nie niżej niż 30 cm od poziomu sufitu), które podają sygnał do stacyjki MD-2Z. Przy wystąpieniu stężenia mieszanki wybuchowej stanowiącej 10%DWG zostanie uruchomiona sygnalizacja optyczna. Po pojawieniu się gazu w stężeniu przekraczającym 40% DGW stacyjka zamyka zawór główny typu MAG (wydane w branży sanitarnej) doprowadzające gaz do kotłowni oraz uruchomiona zostanie sygnalizacja akustyczna. Sygnalizatory zostały zabudowane w korytarzu przed kotłownią. Obwód do zaworu MAG wykonać przewodem RG21+3xDYx2,5mm², do sygnalizatorów SL-31 i do detektora DG-1 wykonać przewodem RG21+4xDYx1,5mm². Instalacje należy pod tynkiem.

Instalacji RTV

W budynkach zastosowano instalację RTV typu rozgałęźnego. Instalacja ta będzie umożliwiała odbiór telewizji naziemnej i satelitarnej. W centralnym punkcie dystrybucyjnym zostanie doprowadzony przewód koncentryczny od zwrotnicy antenowej umieszczonej na dachu. W GPD umieszczone będą m. in. multiswitch 9 wejściowy 5 wyjściowy, urządzenie aktywne. Z rozdzielnic GPD wyprowadzone będzie 5 przewodów koncentrycznych i rozprowadzone zostaną na poszczególne pokoje. Instalację wykonać przewodem koncentrycznym 75 om typu TRISET-113. Całość instalacji prowadzić w rurkach RG 21 pod tynkiem. Jako gniazda abonenckie zastosowano gniazdo abonenckie nieprzelotowe satelitarno -RTV.

Instalacji telefoniczna i internetowa

W budynkach wykonano okablowanie przy użyciu kabla nieekranowanego 4-parowego UTP,

co najmniej kategorii 5e prowadzonego w rurkach instalacyjnych RG21.

Topologia gwiazdy zapewnia możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek. W przypadku uszkodzenia dowolnej linii, przestaje pracować tylko ta stacja robocza, która jest podłączona przez uszkodzoną linię. W pomieszczeniach funkcjonować będzie system okablowania strukturalnego KRONE PremisNET. Liczba i rozmieszczenie gniazd końcowych została uzgodniona z przedstawicielem Inwestora. W zakres zlecenia wchodziło tylko wykonanie okablowania dla w.w instalacji bez doboru serwera.

Poziome okablowanie miedziane należy wykonać. Kable 4-parowe od strony szafy GPD zatерminować na nieekranowanych panelach. o 24xRJ-K45HK, natomiast od strony abonenckiej – w gniazdach na nieekranowanych modułach 1xRJ-K45HK. Wszystkie elementy toru transmisyjnego okablowania poziomego muszą spełniać wymagania co najmniej dla kat. 5e. Wszystkie kable okablowania poziomego oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia nanieść na zewnętrznej otulinie PCV kabli, na obu końcach oraz na panelach krosowych i gniazd odbiorczych. Instalacja telefoniczna jest przygotowana jest pod ISDN. W zakres zlecenia wchodziło tylko wykonanie okablowania dla w.w instalacji bez wykonania przyłącza telefonicznego

Instalacja dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Od rozdzielnicy RG sieć wykonana jest jako 5-cio przewodową w układzie L1, L2, L3, N, PE. W obwodach wyprowadzonych z RG jak 3-ci lub jako 5-ty prowadzony jest przewód ochronny. Szyna PE jest uziemiona w złączu. Wartość rezystancji uziemienia powinna wynosić nie mniej jak 15Ω. Uwaga: na obwodach jednofazowych (gniazda wtyczkowe) instalować przeciwporażeniowe wyłączniki różnicowo-prądowe P312C 16 o prądzie różnicowym 30mA.

Jako system ochrony od porażen przyjęto samoczynne wyłączenie w układzie sieci TN-C. W złączu rozdzielni szynę ochronno-neutralną PEN rozdzielić na szynę ochronną PE i neutralną N. Ze złącza wyprowadzić linię kablową pięciodrutową (L1,L2,L3,N,PE). Zastosowane środki spełniają skuteczną ochronę od porażenia prądem.

Uwaga: na obwodach jednofazowych (gniazda wtyczkowe dla obwodów kuchennych i łazienkowych) instalować przeciwporażeniowe wyłączniki różnicowo-prądowe P312 o prądzie różnicowym 30mA

Instalacja odgromowa

Budynki wyposażony zostanie w instalację ochrony odgromowej. Jako zwód poziomy wykorzystano blaszane pokrycie dachu. Zwody na kalenicy wykonać z DFeZn ϕ 8mm i połączyć z metalowym pokryciem dachu. Jako przewody odprowadzające zastosować drut stalowy DFeZn ϕ 8mm. Na wysokości 0,5m. od ziemi na przewodach odprowadzających należy zainstalować zaciski probiercze z dwoma śrubami M10 (złącza kablowe umieścić w skrzynkach kontrolnych do elewacji nr kar. 56.1 firmy ELKO-BIS).

Uziemienie otokowe wykonać z taśmy FeZn 30x4mm. Taśmę układać na głębokości 0,6m. w odległości 1,0m. od fundamentu. Przy skrzyżowaniu uziomu z kablami należy taśmę FeZn osłonić rurą z materiału izolacyjnego (grubość ścianki rury 5mm).

Po wybudowaniu instalacji należy dokonać pomiarów kontrolnych i sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego. Elementy stalowe po dokładnym odrdzewieniu pokryć dwukrotnie farbą chlorokauczukową ogólnego stosowania oraz nawierzchniową.

Złącza elektryczne i gwinty osprzętu instalacji odgromowej pokryć warstwą wazeliny technicznej, części podziemne uziomów w miejscach spawów zabezpieczyć dwukrotnie farbą bitumiczną. Przewody uziemiające chronić przed korozją przez malowanie lepikiem 0,2m. nad i 0,3m. pod ziemią.

Instalacja połączeń wyrównawczych

Ekwipotencjalizację pomieszczenia kotłowni należy wykonać za pomocą połączeń wyrównawczych. W tym celu w kotłowni ułożyć uziom wyrównawczy natynkowy z bednarki Fe/Zn 30x4mm na wysokości 10cm od posadzki. Do bednarki ułożonej w kotłowni podłączyć stalowe części urządzeń i rurociągów wodnych, gazowych, c.o. Połączenia wykonać przewodem LY10 stosując objemki metalowe. Uziom wyrównawczy poprzez złącza kontrolno-pomiarowe połączony jest z uziomem otokowym. Szynę ochronną PE należy uziemić w złączu kablowym.

Obliczenia natężenia oświetlenia

Poziomy natężenia oświetlenia przyjęto wg PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Wykorzystano do obliczeń program komputerowy firmy THORN. Na planie instalacji podano wartości średnie natężenia oświetlenia w lux.

Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego.

Moc zainstalowanych odbiorników energii elektrycznej wynosi 12,4kW. Natomiast elektryczna moc szczytowa pobierana przez budynek wynosi 10,0 kW. Wobec powyższego roczne zużycie energii osiągnie wielkość 30 tys. kWh.

Uwagi ogólne.

- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i przywołanymi normami.
- Zaleca się powierzenie wykonania instalacji firmom posiadającym autoryzację producentów zastosowanych systemów.
 - Przy wykonywaniu okablowania należy pozostawić odpowiedni zapas przewodów dla ułatwienia montażu urządzeń i elementów systemu z zapewnieniem możliwości ich ewentualnego przesunięcia.
 - Trasy instalacji skoordynować przed montażem z Wykonawcami innych branż i wcześniej wykonanymi instalacjami.
 - Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania wody do budynku.
 - Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, itp. należy uszczelnić przeciwpożarowo mater. niepalnymi o odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności tych przegród.
 - Oprzewodowanie instalacji wykonano dla urządzeń przyjętych w niniejszym opracowaniu. Projektowane urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami innych producentów pod warunkiem spełnienia identycznych warunków technicznych, co urządzenia projektowane oraz posiadanie świadectw homolog. dopuszczających ich stosowanie na terenie Polski.
 - Po wykonaniu instalacji Inwestor w celu zachowania gwarancji na zainstalowane systemy powinien podpisać Umowy na stałą konserwację tych systemów.