

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

OPIS TECHNICZNY

- RYS. NR E1 – TABLICA ROZDZIELCZA TR-400/230V – SCHEMAT.
- RYS. NR E2 – PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ – RZUT PARTERU.
- RYS. NR E3 – PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ – RZUT PIWNIC.
- RYS. NR E4 – PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ I GNIAZD WTYKOWYCH – RZUT PARTERU.
- RYS. NR E5 – PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ I GNIAZD WTYKOWYCH – RZUT PIWNIC.
- RYS. NR E6 – TABLICA ROZDZIELCZA TK-400/230V – SCHEMAT.
- RYS. NR E7 – TABLICA ROZDZIELCZA TS-400/230V – SCHEMAT.
- RYS. NR E8 – TABLICE ROZDZIELCZE – WIDOK.
- RYS. NR E9 – PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ.

1. Podstawa opracowania.

- Podkłady architektoniczno-budowlane.
- Wytyczne z branży sanitarnej.
- Uzgodnienia międzybranżowe oraz z rzeczoznawcą ds. p.poż.
- Normy, przepisy, zalecenia, warunki, opracowania typowe.
- Katalogi producentów urządzeń i osprzętu elektrycznego.
- Komputerowe obliczenia oświetlenia wykonane przez producenta opraw oświetleniowych.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- instalację oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego
- instalację gniazd wtykowych 230V
- tablice rozdzielcze
- instalacje wentylacji
- instalacje przeciwprzepięciową
- instalację gniazd dedykowanych do zasilania komputerów
- instalacje wewnętrznej sieci komputerowej
- instalacja odgromowa

UWAGA:

Dobór, zakup i montaż urządzeń wentylacyjnych wg projektu PB-część sanitarna. Nie uwzględniono tego w niniejszym projekcie .

3.Opis techniczny.

3.1. Zasilanie elektroenergetyczne i układ pomiarowy energii elektrycznej.

Zasilanie elektroenergetyczne nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Zostanie ujęte w projekcie przyłącza elektroenergetycznego opracowanego na podstawie wydanych przez Tauron-Dystrybucja Technicznych Warunków Przyłączenia obiektu do sieci.

UWAGA:

- 1. INSTALACJA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH ORAZ SPOSÓB WŁĄCZENIA ICH DO UKŁADU ZASILANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA.**
- 2. W NINIEJSZYM OPRACOWANIU ZAPROJEKTOWANO RURĘ OSŁONOWĄ GŁÓWNEGO KABLA ZASILAJĄCEGO TYPU AROT ϕ 80MM KTÓRĄ NALEŻY UŁOŻYĆ W ZIEMI I POD STROPEM W POM. NR 0/1. PLAN TRASY RURY OSŁONOWEJ POKAZANO NA RYS. NR E5**

3.2. Projektowane tablice rozdzielcze TR-400/230V, TK-400/230V.

W obiekcie projektuje się wnekowe tablice rozdzielcze:

- TR-400/230V - główna tablica rozdzielcza obiektu (schemat na rys. nr E1)
- TK-400/230V - tablica rozdzielcza pomieszczenia technicznego
- TS-400/230V - tablica rozdzielcza pomieszczenia technicznego

Wszystkie tablice wyposażono w typową aparaturę rozdzielczą tj. wyłączniki instalacyjne, rozłączniki, wyłączniki różnicowoprądowe, ochronniki przeciwprzepięciowe itp.

UWAGA:

1. Obudowa tablicy rozdzielczej dobrano uwzględniając planowaną rozbudowę budynku o dodatkowe pomieszczenia dla OSP Szydłów.
2. W projektowanych tablicach rozdzielczych zastosowano obudowy oraz aparaturę firmy HAGER POLO. Podczas wykonawstwa dopuszcza się zastosowanie obudów oraz aparatury innych producentów pod warunkiem zachowania wszystkich parametrów technicznych projektowanych tablic rozdzielczych.

3.3. Wyłącznik przeciwpożarowy prądu.

W tablicy TR-400/230V projektuje się zabudowę przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla całego obiektu. Przyciski wyzwalające ww wyłącznik p. pożarowy zlokalizowano przy obydwu wejściach do obiektu.

UWAGA: Wyłącznik p.poż. nie wyłącza projektowanego oświetlenia ewakuacyjnego (oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zasilane są z własnych akumulatorów).

3.4. Instalacja podstawowego oświetlenia wewnętrznego.

Oświetlenie podstawowe obejmuje wypusty sufitowe i ścienne. Przyjęto oświetlenie oprawami ze źródłami LED.

Do doboru parametrów oświetlenia podstawowego posłużono się normą PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach” i dokonano obliczeń oświetlenia przy pomocy programów komputerowych dostarczonych przez producentów opraw. Do załączania oświetlenia projektuje się klawiszowe lokalne łączniki światła oraz czujniki PIR i obecności. Instalacje oświetleniową wykonać jako p/t przewodem YDYżo 3x1,5². W pomieszczeniach narażonych na wilgoć i okresowe oddziaływanie wody oraz na zewnątrz budynku stosować oprawy i osprzęt o stopniu ochrony min. IP44.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary średniego natężenia oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach, sporządzić protokół z badań i przekazać go użytkownikowi.

3.5. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

W ciągach komunikacyjnych i w pomieszczeniach projektowanego obiektu zastosowano oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania o autonomii 1h. Uruchomienie opraw ewakuacyjnych nastąpi automatycznie w chwili zaniku napięcia zasilania. Umożliwi to ewakuację z obiektu przy zaniku napięcia zasilającego sieci.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary średniego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z PN-EN 1838:2005, sporządzić protokół z badań i przekazać go użytkownikowi.

3.6. Instalacja gniazd 1-fazowych.

Przewidziano wypusty gniazd wtyczkowych p/t do zasilania urządzeń ogólnego przeznaczenia. Wszystkie gniazda 16A/230V z bolcem ochronnym. Zasilanie obwodów gniazd z tablic rozdzielczych. Instalację gniazd wtykowych 230V wykonać jako p/t przewodem YDYżo 3x2,5². W pomieszczeniach narażonych na okresowe oddziaływanie wody lub wilgoci zastosować gniazda o stopniu ochrony min. IP44.

3.7. Zasilanie układów wentylacyjno - grzewczych.

Zgodnie z PB-część sanitarna w obiekcie projektuje się układy wentylacji mechanicznej:

- **centrala wentylacyjna wraz z nagrzewnicą elektryczną** – zostaną zabudowane w pom. Nr 1/16. Należy wykonać zasilanie zgodnie ze schematem ideowym tablicy rozdzielczej TR-400/230V.

Firma dostarczającą i montującą centralę wentylacyjną wykonuje połączenie pomiędzy jednostkami oraz cały układ sterowania .

- **wentylator dachowy** – wentylator zabudowany na dachu obiektu i zasilany z tablicy rozdzielczej TR-400/230V. Załączanie ręczne lokalnie za pomocą wyłączników dostarczonych przez producenta.
- **wentylatory łazienkowe** – wentylatory zasilane z tablicy TR-400/230V. Sterowanie wentylatorami za pomocą czujnika obecności wykorzystanego do sterowania oświetleniem pomieszczenia.
- **rekuperatory** – zasilane z tablicy rozdzielczej TR-400/230V.
- **pompa ciepła** – zabudowana w pom. 0.1 oraz na zewnątrz obiektu i zasilana z tablicy rozdzielczej TK-400/230V. Szczegóły sterowania i montażu wg DTR producenta.

UWAGA:

- Dokładna lokalizacja urządzeń wentylacyjnych wg PB-część sanitarna.**
- W niniejszym opracowaniu projektuje się jedynie wykonanie zasilania urządzeń wentylacyjnych. Oprzewodowanie i sterowanie wykonuje firma dostarczająca urządzenia wentylacyjne.**
- Wszystkie urządzenia wentylacyjne zostały dobrane i skosztorysowane w PB-część sanitarna.**

3.8. Instalacja odgromowa.

Zwody poziome niskie wykonać z drutu Fe/Zn fi 8mm i zainstalować na dachu obiektu na wspornikach mocowanych w odstępach 1m. Przewody odprowadzające z drutu Fe/Zn fi 8mm prowadzić w odgromowych rurkach izolacyjnych pod ociepleniem budynku. Złącza kontrolne instalować w obudowach w ociepleniu budynku. Uziom wykonać jako otokowy z bednarki Fe/Zn 30x4 mm. Instalację odgromową (LPS) wykonać w klasie III zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 62305 - 1,2,3,4.

Plan instalacji odgromowej pokazano na rys. nr E9.

3.9. Sieć komputerowa.

Projektowana sieć komputerowa będzie wykonana w kategorii 6 jako nieekranowana. Po ustaleniu dostawcy sygnału sieciowego należy go doprowadzić do routera zlokalizowanego w sali nr 1/9 i zakończyć gniazdkiem sieciowym Rj45kat.6. Lokalizacja gniazda sieciowego pokazana jest na rys. nr E4 (gniazdo instalować na wys. ok.3,2m od podłogi). Sygnał sieciowy od routera doprowadzić przewodem UTP 4x2x0,5 kat.6 do poszczególnych gniazd Rj45 kat.6 zlokalizowanych w pomieszczeniach 1/7, 1/17, 1/21. Przewód UPT 4x2x05 kat.6 układać p/t w rurkach ochronnych.

3.10. Dedykowana instalacja elektryczna.

Do zasilania komputerów zaprojektowano niezależny obwód gniazd 230V/16A.

Dla każdego stanowiska projektuje się gniazdo typu "DATA". Instalację dedykowaną wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm²/750V p/t.

Plan instalacji dedykowanej pokazano na rys. nr E4.

4.0. Przedsięwzięcia BHP :

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym (ochrona przed dotykiem pośrednim) zastosowano dla urządzeń 400/230V zgodnie z normą PN – HD – 60 364 samoczynne wyłączenie uszkodzonego obwodu przy pomocy bezpieczników i wyłączników instalacyjnych. Natomiast jako ochronę dodatkową uzupełniającą zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe. Projektowana sieć elektryczna jest w układzie TNC-S tj. w pierwszej części sieci licząc od strony zasilania zastosowany jest przewód ochronno-neutralny PEN , a w drugiej osobny przewód neutralny N i ochronny PE. W związku z tym wszystkie dostępne przewodzące obudowy urządzeń elektrycznych i osprzętu elektrycznego należy połączyć z uziemionym przewodem PE.

W projektowanym obiekcie należy wykonać przewodem LgY4² w pomieszczeniach łazienek, kuchni, technicznym połączenia wyrównawcze . Przewód prowadzić p/t w rurkach izolacyjnych. Połączenia wyrównawcze sprowadzić do jednego miejsca (puszka instalacyjna) i podłączyć do głównej szyny wyrównawczej GSW zlokalizowanej w obudowie w ścianie w pomieszczeniu technicznym.

Do głównej szyny wyrównawczej podłączyć zacisk PE tablic rozdzielczych . Do szyny wyrównawczej podłączyć wszystkie inne metalowe instalacje wprowadzane do budynku (np. metalowe rury instalacji wodnej). Główną szynę wyrównawczą połączyć bednarką Fe/Zn 25x4 mm z uziemem obiektu. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN – HD – 60364. Zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowano ochronę przeciwprzebiegową za pomocą ochronników typu I+II.

5.0. Uwagi końcowe:

- Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
- Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać znak zgodności z polskimi normami w oparciu o uzyskany certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE, PEUE, BHP, polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania instalacji i prawem budowlanym.
- Wszystkie roboty musi odebrać Inspektor robót elektrycznych w zgodności z obowiązującymi przepisami i systemem jakości wykonywania robót elektrycznych.
- Wykonać komplet pomiarów zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Obwody w tablicy rozdzielczej należy opisać.

DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE URZĄDZEŃ INNYCH PRODUCENTÓW NIŻ WYMIENIONE W PROJEKCIE POD WARUNKIEM:

- posiadania przez te urządzenia aktualnych certyfikatów stwierdzających, że mogą być one wprowadzone do obrotu i nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą z dnia 16.04.2004 "O wyrobach budowlanych" (Dz.U. Nr 92. poz. 881).
- posiadania parametrów technicznych nie gorszych niż urządzenia projektowane,

6. Obliczenia techniczne:

6.1. Obliczenie mocy zapotrzebowanej:

- instalacja oświetleniowa
 $P_i \text{ ośw} = 2,6\text{kW}$ $P_z \text{ ośw} = 2,08\text{kW}$
 - TK-400/230V
 $P_i k = 21\text{kW}$ $P_z k = 16,8\text{kW}$
 - instalacja gniazd wtykowych ogólnego użytku 230V
 $P_i gn = 10,5\text{kW}$ $P_z gn = 3,15\text{kW}$
 - instalacja wentylacji
 $P_i gw = 7,2\text{kW}$ $P_z gw = 4,68\text{kW}$
 - instalacja urządzeń zaplecza cateringowego
 $P_i gr = 12,4\text{kW}$ $P_z gr = 6,2\text{kW}$
- $\Sigma P_i = 54 \text{ kW}$ $\Sigma P_z = 33 \text{ kW}$

9.2. Obliczenie prądu obciążenia:

$$I_{obc} = \frac{33}{1,73 \times 0,4 \times 0,95} = 50,2\text{A}$$

Pozostałe obliczenia w projekcie przyłącza elektrycznego.