INSTALACJA ELEKTRYCZNA PODSTAWOWA

1. Temat.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny zasilania oraz instalacji elektrycznej wewnętrznej pomieszczeń na potrzeby remontu kompleksowego szatni w ramach zadania: „Remont i modernizacja sztucznego lodowiska TOROPOL w Opolu ul. Barlickiego 13”.

2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- Wizja lokalna w terenie,
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Projekt branży sanitarnej,
- Obowiązujące przepisy i normy.

Przy projektowaniu i wykonaniu instalacji należy spełniać wymagania następujących norm i przepisów:

- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Rozp. Min. Infr. Dz. U. nr 75 z 12.04.2002 z późn. zm.),
- PN-HD 308 S2:2007 - Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych,
- PN-HD 60364-1:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje,
- PN-HD 60364-4-41:2009 - instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne,
- PN-IEC 60364-5-52:2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie,
- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,

- PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza,
- PN-IEC 60364-5-534:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-HD 60364-5-54:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,
- PN-HD 60364-5-559:2010 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa,
- PN-HD 60364-6:2008 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

3. Zakres opracowania:

- Instalacja elektryczna wewnętrzna,
  - Rozdzielnia TR-1, TR-2 i WLZ-y,
  - Zasilanie central wentylacyjnych oraz wentylatorów kanałowych,
  - Instalacja oświetleniowa, gniazd wtykowych 230V,
  - Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych,
  - Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

4. Instalacja elektryczna wewnętrzna.

4.1. Rozdzielnia TR-1.

Rozdzielnię TR-1 należy zlokalizować w pom. korytarza szatni nr 1 zgodnie z rysunkiem nr 1 i 2. TR-1 wykonać jako podtynkową 4x24 modułów o stopniu szczelności IP44. Do projektowanej TR-1 należy doprowadzić projektowaną linię zasilającą YKXS 5x50mm^2 w korycie stalowym 100H50 pod sufitem z istniejącej rozdzielni głównej budynku. Poza pomieszczeniami technicznymi trasy WLZ obudować płytą KG. W rozdzielni montować osprzęt instalacyjny modułowy w postaci wyłączników różnicowoprądowych i wyłączników nadprądowych. Z TR-1 zasilane będą obwody gniazd wtykowych i oświetlenia szatni nr 1 i nr 2. Tablicę rozdzielczą TR-1 opisać w sposób czytelny i jednoznaczny, zgodny z dokumentacją projektową, bądź w przypadku zmian z dokumentacją powykonawczą. Po wewnętrznej stronie drzwiczek wkleić schemat ideowy tablicy TR-1.

4.2. Rozdzielnia TR-2.

Rozdzielnię TR-1 należy zlokalizować w pom. korytarza szatni nr 3 zgodnie z rysunkiem E-2. TR-2 wykonać jako podtynkową 3x24 modułów o stopniu szczelności IP44. Do projektowanej TR-2 należy doprowadzić projektowaną linię zasilającą YKXS 5x35mm^2 w korycie stalowym 100H50 pod sufitem z istniejącej rozdzielni głównej budynku. Poza pomieszczeniami technicznymi trasy WLZ obudować płytą KG. W rozdzielni montować osprzęt instalacyjny modułowy w postaci wyłączników różnicowoprądowych i wyłączników nadprądowych. Z TR-2 zasilane będą obwody gniazd wtykowych i oświetlenia szatni nr 3. Tablicę rozdzielczą TR-2 opisać w sposób czytelny i jednoznaczny, zgodny z dokumentacją projektową, bądź w przypadku zmian z dokumentacją powykonawczą. Po wewnętrznej stronie drzwiczek wkleić schemat ideowy tablicy TR-2.

4.3. Zasilanie central wentylacyjnych i wentylatorów kanałowych.

Z rozdzielnicy TR-1 zasilić centrale wentylacyjne szatni nr 1 i nr 2 przewodami YDY 5x4mm^2 oraz obwód wentylatorów wyciągowych kanałowych sterowanych ręcznie za pomocą dedykowanego wyłącznika REB-1NE. Z TR-2 zasilić centralę wentylacyjną pomieszczeń szatni nr 3 przewodem YDY 5x4mm^2 oraz obwód wentylatora wyciągowego kanałowego sterowanego ręcznie za pomocą dedykowanego wyłącznika. Centrale wentylacyjne posiadają własne szafy zasilająco-sterownicze. Wszystkie elementy automatyki dostarczane są razem z centralami. W pomieszczeniach suszarni w szatniach nr 2 i 3 montować nagrzewnice elektryczne zgodnie z rysunkami.

4.4. Instalacja oświetleniowa, gniazd wtykowych 230V .

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie lokalnie za pomocą łączników pojedynczych, świecznikowych i schodowych. Wyłączniki oświetleniowe montować w pomieszczeniach na wysokości 1,2-1,4m od podłoża. Instalacje oświetleniowe wykonać przewodami typu YDYp /750V o przekroju żył 1,5 mm^2 pod tynkiem. Zastosować osprzęt podtynkowy a w pomieszczeniach wilgotnych narażonych na okresowe działanie wilgoci osprzęt podtynkowy szczelny IP-44.

Instalację gniazd wtykowych 230V wykonać jako podtynkową przewodem YDYp 3x2,5mm^2 /750V. Gniazda montować na wysokości 0,3m od podłoża, w pomieszczeniach sanitariatów na wys. 1,1m. Rozkład gniazd, wyłączników oświetlenia i opraw oświetleniowych pokazano na rzucie przyziemia rys. E-1, E-2.

Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. W pomieszczeniach szatni oraz w sanitariatach należy zamontować oprawy LED nastropowe, hermetyczne przeznaczone do montażu na sufitach tradycyjnych, w pomieszczeniach trenerów montować oprawy LED nastropowe.

5. Instalacja uziemienia ochronnego i połączeń wyrównawczych.

W pomieszczeniach narażonych na okresowe działanie wilgoci należy wykonać miejscowe szyny wyrównawcze MSW do których podłączone będą części przewodzące dostępne i części przewodzące obce (metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji wody, ścieków, centralnego ogrzewania, kanały wentylacyjne, metalowe konstrukcje budynku np. zbrojenia, regały, balustrady, metalowe brodziki, itp.). MSW podłączyć do głównej szyny wyrównawczej budynku wyrównawcze przewodem typu LgYżo 25mm^2. MSW montować pod tynkiem w puszkach hermetycznych. Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo 6mm^2.

6. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Instalacja zaprojektowana w systemie sieci TN-S. Dodatkowa ochrona przed dotykiem pośrednim od porażeń prądem elektrycznym będzie realizowana przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Jako ochronę uzupełniającą zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy.

7. Uwagi końcowe.

Montaż instalacji należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, stosowanymi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz rezystancji uziemienia. Po włączeniu pod napięcie należy wykonać pomiary impedancji pętli zwarcia. Protokoły z pomiarów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej. Wykonawcą prac może być przedsiębiorstwo lub osoba uprawniona do wykonywania tego rodzaju prac. Wykonawca robót zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP. Instalację można uznać za przyjętą do eksploatacji, gdy protokoły badań potwierdzą zgodność parametrów technicznych przepisami szczegółowymi i Polskimi Normami.

8. Spis rysunków.

- **E-1 – instalacja elektryczna – rzut przyziemia – szatnia nr 1 i 2,**
- **E-2 – instalacja elektryczna – rzut przyziemia – szatnia nr 3,**
- **E-3 – schemat ideowy tablicy TR-1,**
- **E-4 – schemat ideowy tablicy TR-2,**
- **E-5 – schemat ideowy zasilania.**