I. SPIS TREŚCI

I. SPIS TREŚCI 1
II. OPIS TECHNICZNY 2
1. PODSTAWA OPRACOWANIA. 2
2. PRZEDMIOT PROJEKTU 3
3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE 3
3.1. Zasilanie budynku 3
3.2. Tablica elektryczna. 4
3.3. Oświetlenie ogólne 4
3.4. Oświetlenie awaryjno - ewakuacyjne 4
3.5. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych. 4
3.6. Instalacja przewodowa 5
3.7. Instalacja zasilająca urządzenia techniczne. 5
4. Ochrona od porażeń, instalacja połączeń wyrównawczych 5
5. Instalacja przywoławcza 6
6. Instalacja teleinformatyczna 6
6.1. Założenia techniczne. 6
6.2. Gniazda przyłączeniowe 6
6.3. Punkt dystrybucyjny 7
6.4. Badania i pomiary 7
7. Postanowienia ogólne 7
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 9

II. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowalny - architektury,
- projekt branży sanitarnej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja w terenie,
- wymienionych niżej obowiązujących przepisów:
  - PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie
  - PN-HD 60364-4-41:2009 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
  - PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach
  - PN-EN 1838:2013-11 Oświetlenie stosowane – oświetlenie awaryjne
  - PN-HD 60364-4-443:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
  - PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
  - PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
  - PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
  - PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa

- PN-HD 60364-4-42:2011Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym elektromagnetyczna.

2. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem projektu jest instalacja elektryczna wewnętrzna w ramach zadania „Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku szatni dla sportowców, zmiana sposobu użytkowania części poddasza nieużytkowego na użytkowe wraz z przebudową instalacji wewnętrznych(wodno-kanalizacyjnej, CO, elektrycznej, wentylacji grawitacyjnej) budową powietrznej pompy ciepła, budową schodów zewnętrznych na poddasze budynku, rozbiórką wolnostojącego garażu, budową odwodnienia dla boiska sportowego oraz umocnienia istniejącego rowu w ramach istniejącego stadionu w Knapach” przy ul. Rzeszowska 6, 39-451 Knapy Id. działek: 182001_5.0005.329, 182001_5.0005.126/10

Opracowanie obejmuje:

- instalacje gniazd wtyczkowych,
- wewnętrzna linia zasilająca,
- instalacje oświetlenia,
- tablice rozdzielczą T0,
- instalacja przywoławcza,
- instalacja teleinformatyczna,

3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

3.1. Zasilanie budynku

Istniejąca moc przyłączeniowa wynosi 14kW została zwiększona do 22kW zgodnie z warunkami przyłączenia nr 25-F2/WP/01436 z dnia 08.04.2025 . W układzie pomiarowym należy wymienić wyłącznik nadprądowy na wartość C40A.

3.2. Tablica elektryczna.

Przewidziano wymianę tablicy elektrycznej dla całego budynku T0. Tablice w wykonaniu wnękowym T0 o stopniu ochrony IP41 zamykana na zamek z wkładką wyposażona jest w rozłącznik główny 125A, ochronnik przepięciowy typ I+II, sygnalizację obecności napięcia, zabezpieczenia różnicowo – prądowe i wyłączniki nadprądowe. Tablica T0 zasilana będzie przewodem N2XH 5x16mm^2 z układu pomiarowego. Przewód układać podtynkiem w rurce elektroinstalacyjnej RG47.

3.3. Oświetlenie ogólne

Zaprojektowano w oparciu o oprawy ze źródłami LED montowane nastropowo. W sanitariatach oraz pomieszczeniach technicznych instalować oprawy o podwyższonym stopniu szczelności, odpowiednio IP-44 i IP-65.
Wymagane średnie natężenie oświetlenia wg PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach" oraz

- szatnia – 200lx
- pokój trenera -300 lx
- sanitariaty-200 lx
- garaż -100lx

Sterowanie oświetleniem zaprojektowano lokalne, łącznikami podtynkowymi zlokalizowanymi przy drzwiach oraz czujnikami ruchu w toaletach. Instalację oświetleniową należy wykonać, przewodami kabelkowymi typu N2XH 4/3x1,5 mm^2. Przewody prowadzić pod tynkiem. Przed wejściami przewidziano naświetlacz LED.

3.4. Oświetlenie awaryjno - ewakuacyjne

Obiekt nie wymaga oświetlenia awaryjno ewakuacyjnego, zastosowano je tylko na drogach ewakuacyjnych bez dostępu światła dziennego. Przewidziano dedykowane oprawy LED wyposażone w inwertery i indywidualne akumulatory zapewniające działanie oświetlenia przez 1 godzinę bez zasilania zapewniające wymagane natężenie oświetlenia na posadzce o wartości 1lx, a w okolicy urządzeń przeciwpożarowych 5lx. W komunikacji, na drogach ewakuacyjnych oraz przy wyjściach zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego.

3.5. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych.

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu N2XH 3x2,5mm^2

prowadzonymi pod tynkiem. Należy montować gniazda podtynkowe z przesłonami styków, natomiast w sanitariatach oraz pomieszczeniach technicznych stosować w wykonaniu IP44 i IP55 z klapką. Gniazda wtykowe instalować na wysokości:

- w pomieszczeniu trenera, korytarzach 0,3 m od podłogi,
- w łazienkach, w kuchni i pomieszczeniach technicznych umieszczać gniazda wtykowe IP44 na wysokości 1,1-1,2 m od podłogi,
- w łazienkach, WC w pobliżu umywalek montować gniazda wtykowe IP55 na wysokości 1,1-1,2 m od podłogi,

3.6. Instalacja przewodowa

Na podstawie normy N-SEP-E-007 klasa reakcji na ogień przewodów powinna wynosić w obrębie dróg ewakuacyjnych B_{ca} oraz poza obrębem E_{ca}. Przewody prowadzić pod tynkiem.

3.7. Instalacja zasilająca urządzenia techniczne.

Zaprojektowano wydzielone obwody do zasilania urządzeń technicznych wentylacji, kurtyny powietrzne. Wysokość wypustów dostosować do potrzeb urządzeń.

4. Ochrona od porażeń, instalacja połączeń wyrównawczych

W obiekcie projektuje się układ połączeń TN-S. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - samoczynne wyłączanie zasilania/wyłączniki różnicowoprądowe.

Ochrona podstawowa:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

Ochrona przy uszkodzeniu:

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0,4s (napięcie 230V) i 0,2s (napięcie < 400V) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić

Charakterystyki urządzeń ochronnych i impedancja obwodu powinna spełniać następujący warunek:

Zs x Ia ≤ Uo

Ochrona uzupełniająca:

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe RCD w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz urządzenia ruchomego instalowanego na zewnątrz budynku bądź w pomieszczeniach wilgotnych o prądzie znamionowym do 32A. Należy stosować połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce z metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi.

5. Instalacja przywoławcza

W toalecie dla niepełnosprawnych przewidziano instalację przywoławczą złożoną z :

- sygnalizacji optyczno – akustycznej
- przycisku przywołania – pociągowego
- kasownika

Instalacja zasilana będzie za pomocą dedykowanego zasilacza. Okablowanie wykonać przewodami YnTKSY 4x2x0,8 w rurkach elektroinstalacyjnych pod tynkiem.

6. Instalacja teleinformatyczna

6.1. Założenia techniczne.

Topologia sieci poziomej będzie w strukturze „gwiazdy” z jednym głównym punktem dystrybucyjnym CPD. Instalacja okablowania strukturalnego, a więc zastosowane kable sygnałowe 4-parowe UTP, panele krosowe, gniazda oraz kable krosowe i przyłączeniowe spełniać będą wymagania kategorii 6 250Mhz.

6.2. Gniazda przyłączeniowe

W miejscach wskazanych na rzucie instalacji elektrycznych, w zestawach gniazd zaprojektowane zostaną punkty przyłączeniowe wyposażone w gniazda logiczne podtynkowe

2xRJ45 UTP kat.6 (zgodnie z planem instalacji). Opracowanie przewiduje gniazda typu keystone możliwym do montażu np. w adapterach gniazd 45x45. Okablowanie instalować w rurkach karbowanych układanych pod tynkiem do każdego punktu abonenckiego. Każdą zmianę kierunku należy realizować za pomocą puszek umożliwiających w przyszłości wymianę przewodów Konfiguracja punktu odbywać się będzie przez przekrosowanie w szafie dystrybucyjnej w zależności od potrzeb na gniazdo komputerowe lub telefoniczne.

6.3. Punkt dystrybucyjny

Punkt dystrybucyjny (centralny punkt dystrybucyjny CPD) to szafa 12U którą należy wyposażyć w:

- panel wentylacyjny
- panel światłowodowy wysuwany,
- organizatory kabli 2 kpl,
- panel krosowy 24xRJ 45 kat. 6 nieekranowany dla teleinformatyki,
- switch 24 port – 1kpl
- organizatory,
- półka,
- listwa zasilająca 6x230V,

Szafę należy połączyć z główną szyną uziemiającą w budynku przewodem linkowym LgY 6mm^2.

6.4. Badania i pomiary.

Okablowanie wykonać powinno spełniać kategorię 6. Każdy kanał transmisyjny okablowania poziomego zostanie oznakowany i przetestowany. Na kanał składa się gniazdo logiczne, kabel poziomy oraz panel krosowniczy. Sprawdzone zostaną wszystkie połączenia. Wykonane zostaną testy statyczne oraz pomiary dynamiczne (długości przebiegów poziomych, tłumienności, przesłuchy między kanałami - NEXT, rezystancję, impedancję, - dla za-kresu - wg EIA/TIA 568.

7. Postanowienia ogólne.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić kontrolne pomiary sprawdzające tj.

- Izolacji instalacji gniazd i oświetlenia
- Pomiarów wyłączników różnicowo – prądowych
- Sprawdzenia skuteczności ochrony od porażeń poprzez samoczynne wyłączenie.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E1 Rzut parteru – instalacja elektryczna

E2 Rzut parteru – instalacja elektryczna

ES1/1÷1/7 Schemat tablicy T0

ES2 Widok tablicy T0

ES3 Schemat instalacji przywoławczej

ES4 Widok szafy CPD