02. Spis treści

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Uzgodnienia i dokumenty

1. Opis techniczny

1.1. Wstęp

1.2. Podstawa opracowania

1.3. Charakterystyka obiektu

1.4. Zakres opracowania

1.5. Źródła zasilania i pomiar

1.6. Instalacje elektryczne wewnętrzne

1.7. Ochrona przeciwporażeniowa

1.8. Oświetlenie awaryjne

1.9. Instalacje teletechniczne

1.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

1.11. System telemetryczny

1.12. Uwagi końcowe

1.13. Zestawienie podstawowych materiałów

2. Obliczenia techniczne

2.1. Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej

3. Rysunki techniczne

- Plan instalacji oświetleniowej - rys. nr E-1

- Plan instalacji siłowej - rys. nr E-2

- Schemat rozdzielnicy R - rys. nr E-3

- Schemat instalacji strukturalnej - rys. nr E-4

- Legenda - rys. nr E-5

- Rzut dachu - rys. nr E-6

**1. Opis techniczny**

**1.1. Wstęp**

Tematem niniejszego opracowania jest **projekt techniczny instalacji i urządzeń elektrycznych w sklepie SINSAY w BIELSKO BIAŁA, RETAIL PARK.**

**1.2. Podstawa opracowania**

* + 1. Projekty architektoniczno-budowlane, instalacji sanitarnych - opracowania jednoczesne;
    2. Uzgodnienia i wytyczne wyposażenia Inwestora
    3. Obowiązujące normy i przepisy, m.in.:

1. Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane Dz.U 2021 poz. 2351 ze zm.;
2. Ustawa z dnia 10.04.1997r. Prawo Energetyczne Dz. U. 2020 Nr 833;
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2022 poz. 1225.
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2022 poz. 1620;
5. PN-HD 60364-1:2017 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicji
6. PN-HD 60364-4-41:2017 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
7. PN-HD 60364-5-51:2017 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
8. PN-HD 60364-5-52 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
9. PN-HD 60364-5-54:2017 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
10. PN-HD 60364-5-523:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
11. PN-HD 60364-5-56:2017 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -Instalacje bezpieczeństwa
12. PN-EN 60617 „Symbole graficzne”
13. PN-HD 60364-7-701:2017 – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk”
14. PN-EN-62305-2:2012 – Ochrona odgromowa – część 2: Zarządzanie ryzykiem
15. PN-EN-62305-3:2011 – Ochrona odgromowa – część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
16. PN-HD 60364-5-559:2017 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
17. PN-HD 60364-6:2017 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Cz. 6: Sprawdzanie
18. PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
19. PN-EN 1838:2013 Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
20. PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
21. N SEP-E-001 Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
22. N SEP-E-002 Norma SEP. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2022 poz. 2282 ze zm.)

PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

PN-EN 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego

PN-EN ISO 7010 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa

1. Podkład projektowy przekazany przez przedstawiciela Wynajmującego;
2. Pakiet najemcy otrzymany od przedstawiciela Wynajmującego;
3. Wytyczne oraz standard wykonania dokumentacji od LPP S.A.

**1.3. Charakterystyka obiektu**

Sklep SINSAY zlokalizowany jest w BIELSKO BIAŁA, RETAIL PARK.

**1.4. Zakres opracowania**

Do zakresu niniejszego **projektu** należą instalacje wewnętrzne elektryczne lokalu (instalacja oświetleniowa, instalacja siłowa i gniazd wtykowych), oraz instalacja rozprowadzenie sieci strukturalnej.

**1.5. Źródła zasilania i pomiar.**

Zgodnie z Załącznikiem Technicznym do umowy najmu zasilanie sklepu odbywać się będzie kablem doprowadzonym przez Wynajmującego do lokalu. Wynajmujący zapewnia zasilanie lokalu w wysokości 117kW linią kablową z licznikiem zapasem 5m kabla.

**1.6. Instalacje elektryczne i wewnętrzne**

Do rozdziału energii elektrycznej w sklepie, oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów elektrycznych należy wykonać:

- Rozdzielnicę sklepu „R” z której będą zasilane wszystkie odbiorniki znajdujące się w sklepie;

- rozdzielnicę TW zawierającą sterowanie oświetleniem sklepu.

Przewidywana moc obliczeniowa to 77,7kW, zabezpieczenie zasilania w rozdzielnicy CH wynosi 200A. Zaprojektowano możliwość wyłączenia zasilania całego salonu poprzez wyłącznik prądu zlokalizowany przy wyjściu ze sklepu, co pokazano na schemacie ideowym tablicy głównej oraz rzutach instalacji elektrycznej.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne przewidziano w postaci opraw oświetleniowych jednofunkcyjnych ze źródłem światła ledowym, z wbudowanym układem awaryjnym o czasie podtrzymania min. 1h posiadających aktualne dopuszczenie CNBOP i wyposażonych w funkcję autotestu. Lokalizację opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego pokazano na planie instalacji oświetlenia. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego kierunkowego podłączone są do wydzielonych obwodów zasilanych z tablicy głównej. Oświetlenie awaryjne powinno zapewnić 1lx na drodze ewakuacyjnej i 5lx przy urządzeniach ochrony przeciwpożarowej takich jak hydranty, gaśnice itp.

Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie lokalnie w przypadku zaplecza i przyciskami z tablicy sterującej TW zlokalizowanej na zapleczu sklepu. Sterowanie będzie, albo bezpośrednie, albo poprzez styczniki instalacyjne. Ponadto szyld sklepu i jego witryna sterowane będą zegarem tygodniowym zgodnie z godzinami pracy Centrum Handlowego. Instalację oświetlenia wykonać należy przewodem zgodnym ze schematem ideowym tablicy głównej R prowadzonym w korytkach kablowych lub rurkach instalacyjnych zamontowanych nad stropem podwieszonym. Wszystkie oprawy oświetleniowe zabudowane w salonie powinny być wyposażone w kompensację mocy biernej. Min. wartości natężenia oświetlenia to: na sali sprzedaży to 300lx, w strefie kasy 500lx, na zapleczu 500lx, węzły sanitarne 200lx, komunikacja 150lx.

Na stanowiskach wskazanych przez Inwestora projektuje się gniazda zasilające obwody komputerowe. Wszystkie gniazda zasilające obwody komputerowe powinny posiadać blokadę uniemożliwiającą podłączenie innego obwodu niż komputerowy. Zasilanie obwodów komputerowych odbywać się będzie z tablicy głównej na wydzielonych obwodach. Instalację wykonać należy przewodem 3x2,5 mm2 instalowanym w korytkach kablowych nad stropem podwieszonym razem z instalacją oświetlenia i siły.

Gniazda komputerowe salonu zasilone są z UPS-a zamontowanego na zapleczu salonu, tuż przy rozdzielnicy R. UPS połączony jest z siecią elektryczną poprzez przełącznik obejściowy, za pomocą którego nawet podczas awarii UPS-a można utrzymać zasilanie gniazd komputerowych (z sieci), dobrano UPS o mocy 2,9kW.

Instalację elektryczną i teletechniczną nad sufitami prowadzić w niezależnych korytach kablowych, w posadzce i ścianach gk przewody układać w peszlach.

Przewody instalacji elektrycznej i teletechnicznej układać oddzielnie w korytach nad stropem podwieszanym, podtynkowo w ścianach, w rurkach ochronnych w posadzce i ścianach gipsowo-kartonowych, lub jeśli nie ma innej możliwości w listwach instalacyjnych PVC z pokrywą.

Na stanowiskach kasowych instalować gniazda w kanale kablowym typu DLP 50x150 z przegrodą izolacyjną oddzielającą obwody prądowe od słaboprądowych (prądowe w części górnej, słaboprądowe w części dolnej) na tylnej ścianie lady w jej dolnej części. Gniazda komputerowe muszą posiadać blokadę uniemożliwiającą podłączenie innych urządzeń na stanowiskach kasowych nie dopuszcza się luźno wiszących przewodów. Stosować listwy porządkujące, lub umocowane peszle.

W lokalu montować osprzęt na następujących wysokościach:

· gniazda 230V na sali sprzedaży i w witrynie - wysokość 30cm

· gniazda 230V w pomieszczeniach sanitarnych i w okolicy zlewu - wysokość 110cm

· wypust zasilania bramek antykradzieżowych w przymierzalni - wysokość 110cm

· wypust zasilania UPS dla rolet – nad stropem podwieszanym

· gniazda 230V + skrętka UTP 5e + VGA dla telewizorów – wysokość zgodnie z projektem architektury

· szyfrator przy wyjściu na zaplecze - wysokość 120cm

· wyłącznik przeciwpożarowy - wysokość 140cm. Jeśli istnieje konieczność zamontowania dwóch wyłączników – dolny na wysokości 140cm, górny bezpośrednio nad nim lub zlicowany z boku

· przycisk wyjścia awaryjnego - wysokość 140cm

· czujka licznika osób przy wejściu - wysokość 120cm

· włączniki montować w ramkach wielokrotnych - wysokość 120cm liczona do osi górnego włącznika

· przycisk sterowania rolety - wysokość 120cm

· tablica sterowania oświetleniem – spód na wysokości 160cm

· sterowniki klimatyzacji – na zapleczu wysokość 105cm (jeśli konieczna większa ilość umieszczać z boku lub symetrycznie pod spodem)

· gniazda 230V, teletechniczne, wypusty do zasilania urządzeń i szaf technicznych na zapleczu – zgodnie z projektami architektury i aranżacji która jest **nadrzędna.**

**1.7. Ochrona przeciwporażeniowa**

Dodatkowym systemem ochrony przeciwporażeniowej w projektowanej sieci nn-0,4kV i instalacjach elektrycznych będzie **samoczynne wyłączanie zasilania**.

Instalacje odbiorcze (wewnętrzne w lokalu – za pomiarem energii) będą wykonywane w układzie **TN-S**, zachowując zasady norm PN HD 60364.

W przestrzeni nadsufitowej nad rozdzielnicą sklepu należy zamontować główną szynę połączeń wyrównawczych (GSPW) i podłączyć do niej wszystkie metalowe masy, które mogą przypadkowo znaleźć się pod napięciem. Główną szynę połączeń wyrównawczych połączyć przewodem LgY25 z lokalną szyną wyrównawczą C.H. lub z lokalnym uziomem.

**1.8. Instalacje teletechniczne**

Niniejszy projekt zawiera jedynie ilość i rozmieszczenie gniazd teleinformatycznych zgodnie z wytycznymi Inwestora. Okablowanie instalacji telefonicznej i komputerowej należy wykonać w oparciu o schemat blokowy będący częścią tego projektu przewodami kat. min. 5e.

Do terminala płatniczego na stanowiskach kasowych doprowadzić oprócz sygnału internetowego sieci komputerowej, dodatkowe przyłącze (rezerwowe) linii telefonicznej z szafki teletechnicznej na zapleczu salonu.

Sygnał telefoniczny doprowadzić do mebla kasowego skrętką analogiczną dla prowadzonej sieci komputerowej, i zakończyć w zestawie gniazd RJ gniazdem telefonicznym. Z gniazda telefonicznego podłączyć sygnał telefoniczny przewodem do terminala płatniczego.

Na stanowiskach kasowych montować mikrofon pulpitowy pojemnościowy (typ: Monacor EMG-500P), stołowy z zasilaniem bateryjnym, z włącznikiem, z gęsią szyją o długości 40cm z podstawą żeliwną 13x13cm (typ: Monacor DMS-1). Od stanowiska kasowego do szafy nagłośnienia na zapleczu doprowadzić przewód ekranowany FTP kategorii 5e., dodatkowo w szafie nagłośnieniowej zamontować moduł przedwzmacniacza mikrofonowego z regulacją głośności i funkcją wyciszania muzyki na czas komunikatu.

Projekt obejmuje również tylko zasilanie instalacji nagłośnienia sklepu w postaci tablicy nagłośnienia.

**1.9. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Instalacje w sklepie chronione będą od przepięć (podwyższenie napięcia m.in. od wyładowań atmosferycznych, przełączeń w sieci itp.) poprzez zainstalowanie w rozdzielnicach budynku **ochronników przeciwprzepięciowych.**  W tym celu w rozdzielnicy sklepu należy zainstalować ochronniki typ 1+2. Stosowanie trzeciego stopnia ochrony – ochronniki typ 3 – pozostawia się do decyzji Inwestora – przy droższych urządzeniach RTV, komputerach itp., co nie wymaga specjalnej instalacji lecz zastosowania listew zasilających wyposażonych w gniazda z ochronnikami.

**1.10. System telemetryczny**

W obiekcie przewiduje się montaż systemu telemetrycznego inwestora zgodnie z dołączonymi schematami i instrukcjami. System składa się z liczników energii elektrycznej, czujników temperatury, przełączników sieciowych, bramek magistral komunikacyjnych i zasilaczy. Po montażu system należy przetestować zgodnie z dołączoną do projektu instrukcją. Wykonać „printscreeny” potwierdzające przejście testu i jego prawidłową pracę. System podłączyć do przełącznika sieciowego gniazd w szafce Rack IT.”

**1.11. Uwagi końcowe**

1. W czasie realizacji inwestycji ewentualne zmiany w stosunku do projektu powinny być naniesione na każdym egzemplarzu projektu po wcześniejszym uzgodnieniu zmian z Nadzorem Inwestorskim i Autorskim.
2. Instalację odgromową jednostek zewnętrznych klimatyzacji należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN EN 62305 i połączona z instalacją odgromową CH
3. Przy urządzeniach należy zastosować wyłączniki serwisowe
4. Przejścia kablowe należy zaizolować gazo i wodoszczelnie
5. Wszystkie urządzenia elektryczne montowane w budynku powinny posiadać odpowiednie atesty wymagane obowiązującymi przepisami.
6. Po wykonaniu wszystkich instalacji elektrycznych należy wykonać niezbędne badania i pomiary, których wyniki należy załączyć do dokumentacji odbiorowej.

**1.12. Zestawienie podstawowych materiałów**

1. Rozdzielnica R wg schematu
2. Tablica sterowania oświetlenie TW wg schematu
3. Oprawy oświetleniowe wg zestawienia w części rysunkowej
4. Przewody instalacyjne 3,4,5x 1,5-2,5
5. Przewody komputerowe UTP i FTP kat min. 5e
6. Osprzęt elektryczny marki Legrand, Schneider, Hager, Gira, Berker lub inny pod warunkiem uzyskania akceptacji LPP
7. Szafa rack 19” 15U z drzwiami przeszklonymi i zamkiem
8. Koryta kablowe
9. Listwy i kanały instalacyjne
10. Peszle

**Oświadczenie**:

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami), oświadczam, że projekt techniczny instalacji elektrycznych dla sklepu SINSAY w BIELSKO BIAŁA, RETAIL PARK, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Waldemar Kaleta



