

Lokal: lokal nr L0.11	jednostka projektowa: VECTOR KRZYSTOF STASIAK DORADZTWO I ZARZĄDZANIE ul. Bernardyńska 1A, lok.74, 02-904, Warszawa
Lokalizacja obiektu: Redkom Park Bielsko Sp. z o. o. Ul. Słoneczna 116A, 05-500 Stara Iwiczna	
Inwestor: MOUNTAIN WAREHOUSE Polska Sp. z o. o. ul. Mianowskiego 3/6 , 02-044 Warszawa	
temat: PROJEKT TECHNICZNY WNĘTRZ LOKALU USŁUGOWEGO nr L0.11 (Mountain Warehouse)	
branża: instalacje elektryczne	
stadium: projekt techniczny (PT)	nr projektu: MW BIELSKO-BIAŁA/ 2024
	tom:

branża	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
Elektryka projektant	mgr inż. Michał Simiński	LOD/1439/PWOE/10 (w spec. inst. el. b.o.)	

Data opracowania projektu	Lipiec 2024 roku
---------------------------	-------------------------

Łódź, lipiec 2024.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że niniejszy projekt techniczny

w zakresie **instalacji elektrycznych**, dla aranżacji wnętrz i przebudowy lokali usługowych

Lokal nr L0.11

Redkom Park Bielsko Sp. z o.o.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Wymagane zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane.

Ponadto oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z Instrukcją Techniczną Centrum oraz regulaminem Centrum.

.....
(podpis)

Spis treści

Opis techniczny

Dane ogólne

Opis stanu projektowanego

1. Zasilanie lokalu
2. Rozdzielnica zasilająca
3. Obwody instalacji odbiorczej
4. Osprzęt instalacyjny
5. Oprawy oświetleniowe
6. Zasilanie urządzeń
7. Ochrona przeciwporażeniowa
8. Ochrona przeciwpożarowa
9. Instalacje teletechniczne
10. Instalacja odgromowa
11. Uwagi

Spis rysunków

Rys. E-1 - Rzut sufitu – Instalacje elektryczne oświetlenia

Rys. E-2 - Rzut lokalu – Instalacje elektryczne gniazd wtykowych i wypustów

Rys. E-3 - Schemat ideowy – Rozdzielnica Główna RG

Załączniki

- Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych
- Przynależność do ŁOIIB
- Obliczenia elektryczne

Opis techniczny budowy instalacji elektrycznej

Dane ogólne:

- a. Podstawa opracowania – Projekt opracowano na zlecenie Inwestora na podstawie obowiązujących norm, katalogów i przepisów.
- b. Przedmiot opracowania – Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych wewnętrznych lokalu handlowego Mountain Warehouse w miejscowości Bielsko-Biała – lokal nr L0.11.
- c. Przepisy i normy związane
 - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994r (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
 - Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27.03.2003r. (Dz.U.2003 nr 80 poz.717)
 - Ustawa o normalizacji z 08.09.2015 (Dz. U. 2002 nr 169, poz. 1386)
 - Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2003 nr 162 poz. 1568)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690)
 - PN-HD 60364-1 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
 - PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
 - PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
 - PN-HD 60364-4-442:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
 - PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne.
 - PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Przewodowanie.
 - PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
 - PN-HD 60364-5-534:2016-04 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
 - PN-HD 60364-6:2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzenia
 - PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
 - PN-HD 60364-5-559:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
 - PN-EN 61386-21:2005 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów -- Część 21: Wymagania szczegółowe -- Systemy rur instalacyjnych sztywnych
 - PN-EN 61386-22:2005 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów -- Część 22: Wymagania szczegółowe -- Systemy rur instalacyjnych giętkich
 - PN-EN 61386-23:2005 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów -- Część 23: Wymagania szczegółowe -- Systemy rur instalacyjnych elastycznych
 - PN-EN ISO 7010:2012 - Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
 - PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

- PN-EN 60598-2-22:2015-01 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego

Opis stanu projektowanego:

1. Zasilanie lokalu

Do lokalu doprowadzone zostanie zasilanie przez Wynajmującego kablem 4x YKXS 1x120 mm² + YAKXS 1x70 mm² (z pozostawieniem 5m zapasu kabla).

Moc przyłączeniowa dla lokalu: P = 45 kW

Prąd obliczeniowy

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{45000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 69,84 \text{ A}$$

Kabel zasilający 4x YKXS 1x120 + YAKXS 1x70 mm²

Wg normy HD 60364-5-52:2011, obciążalność kabla YKXS 1x120 mm² wynosi 312 A. Zabezpieczenie kabla wkładka gL/gG 160 A w rozdzielnicy Wynajmującego

$$I_o < I_B < I_{dd}$$

$$69,84 \text{ A} < 160 \text{ A} < 312 \text{ A}$$

Spadek napięcia na projektowanym kablu zasilającym przy mocy 45 kW:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2} = \frac{100 \cdot 45000 \cdot 50}{55 \cdot 120 \cdot 400^2} = 0,21 \%$$

2. Rozdzielnica zasilająca.

Projektowaną rozdzielnicę główną wykonać wg rysunku E-3. Lokalizacja rozdzielnicy pokazana na rzucie lokalu. Montaż tak, aby górna krawędź nie była wyżej niż 180cm od wykończonej posadzki. Całość prefabrykowana na aparaturze modułowej.

Na wejściu zasilania zainstalowany jest rozłącznik z wyłącznikiem wzrostowym. Cewka wyłączacza połączona z przyciskiem LWP zlokalizowanym przy wejściu do lokalu. Zadziałanie przycisku spowoduje natychmiastowe odłączenie zasilania w całym lokalu. Wszystkie elementy rozdzielnicy opisać oraz wyposażyć w schemat.

3. Obwody instalacji odbiorczej

Zakazuje wykonywania bruzd, przebić lub wykuć w ścianach działowych, posadzce konstrukcyjnej poza lokalizacjami uzgodnionymi z Wynajmującym, wykorzystywania jako elementy nośne ścian elewacyjnych zewnętrznych. Ewentualne kolizje instalacji z instalacjami centrum potwierdzić na budowie. Wszystkie instalacje należy prowadzić w wylewce (gr. 5 cm), w przedściankach Najemcy, lub natynkowo.

Rozprowadzenie tych obwodów pokazano na planie instalacji elektrycznej na rzucie lokalu. W obwodzie gniazd wtyczkowych nie należy instalować więcej niż 10 gniazd w 1 obwodzie, natomiast w obwodzie oświetlenia nie

powinno być więcej niż 20 wypustów oświetleniowych. Wykonanie obwodów projektuje się przewodem N2XH. Zaprojektowano przewody o przekroju $1,5\text{mm}^2$ dla obwodów oświetleniowych i $2,5\text{mm}^2$ dla obwodów gniazd wtykowych.

Przewody prowadzić w korytach kablowych instalowanych pod sufitem, zejścia do gniazd, łączników i urządzeń wykonać w rurkach karbowanych pod tynkiem lub płytą g-k. Do stanowiska kasowego wyciąć bruzdę w posadzce, przewody ułożyć w rurce ochronnej.

Kable prowadzone pojedynczo lub w wiązках muszą posiadać klasę reakcji na ogień nie niższą niż B2ca-s2,d1,a3.

Natężenie oświetlenia spełnia wymagania normatywne – min 300lx na sali sprzedaży oraz 100lx na zapleczu.

4. Osprzęt instalacyjny

Zaprojektowano osprzęt instalacyjny w wykonaniu zwykłym (IP20) i hermetycznym (IP44). Proponowane rozmieszczenie łączników i gniazd wtyczkowych pokazano na planach instalacji. Łączniki instalować na wysokości 1,20m. od podłogi. Gniazda wtykowe instalować zgodnie z wysokością podaną na rzucie lokalu.

Gniazda wtykowe przy kasie instalowane na meblach w dostępnych miejscach.

Na etapie realizacji wszystkie wyłączniki oraz gniazda należy opisać numerem obwodu za pomocą np. drukarki etykiet).

5. Oprawy oświetleniowe

Typ opraw oraz ich moc podana na rzucie lokalu. Oświetlenie podstawowe realizowane oprawami typu „downlight” oraz naświetlaczami kierunkowymi.

Oświetlenie awaryjne realizowane oprawami z modułami awaryjnymi o autonomii 3h. Nad wyjściem z lokalu zaprojektowano oprawę kierunkową sygnalizującą kierunek ewakuacji, czas pracy min 3h.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego (podświetlane piktogramy) instalować „na jasno”, praca ciągłą. Oprawy oświetlenia awaryjnego instalować „na ciemno”, zadziałanie opraw następuje po zaniku napięcia zasilającego.

Zgodnie z PN-EN 1838:2013-11 w przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości. W miejscach ochrony przeciwpożarowej natężenie oświetlenia nie może być mniejsze niż 5lx.

6. Zasilanie urządzeń

Zaprojektowano zasilanie do bramek wejściowych (antykradzieżowych). Wypust zasilający zakończony gniazdem wtykowym IP44 umieścić pod sufitem przy wejściu do lokalu. Między zainstalowanymi bramkami ułożyć w rurce ochronnej przewód LOSH $4 \times 2 \times 0,5$. Podłączenie bramek wykonuje dostawca urządzeń.

Do projektowanych głośników na sali sprzedaży doprowadzić sygnał ze wzmacniacza umieszczonego przy ladzie kasowej. Zaprojektowano przewody głośnikowe $2 \times 2,5\text{mm}^2$.

7. Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009 ochronę przeciwporażeniową podzielono na:

- ochronę podstawową (izolowanie podstawowych części czynnych, zastosowanie przegród lub obudów),
- ochronę przy uszkodzeniu (samoczynne wyłączenie zasilania, zastosowanie izolacji podwójnej).

Uzupełnieniem ochrony jest zastosowanie wyłączników RCD o prądzie różnicowym $<30\text{mA}$.

8. Ochrona przeciwpożarowa

Lokal wyposażony będzie w lokalny wyłącznik prądu umieszczony przy drzwiach wejściowych. LWP sterowany będzie za pomocą wyzwalacza wzrostowego połączonego mechanicznie z rozłącznikiem zainstalowanym na wejściu zasilania.

W lokalu zainstalowane będzie oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne – oprawy wyposażone w indywidualne akumulatory o czasie działania 3h. Oprawy z certyfikatem CNBOP.

Wyłączenie nagłośnienia nastąpi po podaniu sygnału z systemu SSP w chwili wystąpienia alarmu pożarowego.

9. Instalacje teletechniczne

Do lokalu zostanie doprowadzone przyłącze teletechniczne (kabel światłowodowy z zapasem od długości 10m). Na zapleczu zainstalować urządzenia do rozprowadzenia sygnału (np. router) do wybranych urządzeń (telefon, fax). Do lady kasowej należy doprowadzić z zaplecza przewody 7x LOSH 4x2x0,5. Przy kasie oraz przy biurku na zapleczu skrętki zakończyć gniazdami 7xRJ45 kat. 6. Przewody sprowadzić do szafy RACK zainstalowanej na zapleczu.

Na zaplecze należy również doprowadzić sygnał z centrali bramek antykradzieżowych.

10. Instalacje odgromowa

Zgodnie z normą PN-EN 52305 dla instalacji zakłada się IV klasę LPS. Na dachu zaprojektowane zostały instalacje sanitarne (centrala wentylacyjna, klimatyzatory). W celu ochrony urządzeń na dachu stosuje się maszty odgromowe o wysokości podanej na rzucie dachu.

11. Uwagi

- Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi Normami, Prawem Budowlanym, przepisami BHP oraz wytycznymi branżowymi. Przed obiosem budynku należy wykonać pomiary odbiorcze.
- Prace koordynować z innymi brygadami pracującymi na obiekcie.
- Zasilania wykonywać przewodami typu N2XH 3x1,5mm², 3x2,5mm² -750V.
- Stosować tylko materiały posiadające certyfikaty, dopuszczone do stosowania na terenie Polski.
- Po zakończeniu prac przedstawić Inwestorowi protokoły z pomiarów oraz przekazać dokumentację powykonawczą.

mgr inż. Michał Simiński