

	PROJEKT TECHNICZNY
--	---------------------------

Temat:	<i>Projekt techniczny zasilania lokalu 18B w modernizowanym budynku handlowym przy ul. Warszawskiej 180 w Bielsku Białej.</i>
--------	--

Adres inwestycji:	<i>Budynek Handlowy Ul. Warszawska 180 43-300 Bielsko Biała</i>
-------------------	--

Inwestor:	<i>Centrum Podróży s.c. ul. Ratuszowa 3 43-300 Bielsko Biała</i>
-----------	---

Branża	ELEKTRYCZNA
--------	--------------------

Biuro projektowe:	 CITY ELECTRIC Adam Sztuła ul. Orzechowa 3, 43-410 Kończyce Małe tel. +48 505 763 109
-------------------	---

Projektował:	mgr inż. Adam Sztuła SLK/8814/PWBE/21	Sprawdził:	
--------------	--	------------	--

Adnotacje:	
------------	--

Data opracowania: 07.2024	Egzemplarz nr 1 2 3 4
---------------------------	-----------------------

Spis treści

Spis treści.....	2
<i>I. Podstawa opracowania.</i>	<i>3</i>
<i>1. Podstawa opracowania.</i>	<i>3</i>
<i>2. Zakres opracowania.</i>	<i>3</i>
<i>3. Przedmiot opracowania.</i>	<i>3</i>
<i>II. Opis techniczny.</i>	<i>4</i>
<i>4. Opis stanu projektowanego.</i>	<i>4</i>
<i>5.1 Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP.</i>	<i>4</i>
<i>5.2 Zasilanie tablicy TL18B.</i>	<i>4</i>
<i>5.3 Instalacja gniazd wtyczkowych.</i>	<i>4</i>
<i>5.4 Instalacja oświetlenia podstawowego.</i>	<i>5</i>
<i>5.5 Instalacja oświetlenia awaryjnego.</i>	<i>5</i>
<i>5.6 Instalacja uziemniająca i wyrównawcza.</i>	<i>5</i>
<i>5.7 Ochrona przeciwporażeniowa.</i>	<i>5</i>
<i>5.7 Ochrona przepięciowa.</i>	<i>6</i>
<i>II. Obliczenia techniczne.....</i>	<i>6</i>
<i>5. Zapotrzebowania na moc lokalu 18B.</i>	<i>6</i>
<i>6.1 Dobór zabezpieczenia WLZ-ów w złączu kablowym.....</i>	<i>6</i>
<i>6.2 Dobór przewodu zasilającego ze złącza kablowego ZK5 do tablic TL.</i>	<i>6</i>
<i>6. Impedancja pętli zwarcia.</i>	<i>7</i>
<i>7. Obliczenie spadku napięcia.....</i>	<i>7</i>
<i>8. Uwagi.....</i>	<i>8</i>
<i>III. Spis załączników</i>	<i>8</i>

I. Podstawa opracowania.

1. Podstawa opracowania.

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie:

- Wytocznych przedstawionych przez Inwestora,
- Podkładów budowlanych przekazanych przez Inwestora,
- Obowiązujących przepisów i norm.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swym zakresem obejmuje projekt techniczny instalacji elektrycznej lokalu użytkowego 18B a w szczególności:

- Projekt tablicy zasilającej TB1;
- Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego;
- Rozmieszczenie gniazd i wypustów zasilających;
- Rozmieszczenie opraw awaryjnych i ich dobór;
- Dostosowanie budynku do aktualnych przepisów pożarowych.

3. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny:

- Instalacji elektrycznej zasilającej lokal 18B, zawierający schematy oraz rzut z lokalizacją projektowanych urządzeń elektrycznych oraz rozwiązania techniczne ich wykonania.

Instalacja projektowana jest w ramach zadania:

- Przebudowy obiektu handlowego w Bielsku Białej przy ulicy Warszawskiej 180.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w Bielsku Białej przy ulicy Warszawskiej 180.

Zakres oddziaływania obecnej inwestycji elektrycznej zawiera się w granicach planowanej inwestycji.

II. Opis techniczny.

4. Opis stanu projektowanego.

5.1 Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP.

W lokali 18B jest zainstalowany ręczny ostrzegacz pożarowy ROP połączony z centralną sygnalizacją pożaru.

5.2 Zasilanie tablicy TL18B.

Zasilanie tablicy TL18B jest zrealizowane z rozdzielniczy głównej obiektu RG, przewodem YAKXS 5x35mm². Tablica TL18B jest istniejąca, dla lokalu 18B projektuje się drugą tablicę bezpiecznikową TB1 zasilającą urządzenia projektowane w ramach aranżacji i zagospodarowania lokalu. Tablica zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu socjalnym.

5.3 Instalacja gniazd wtyczkowych.

Projektowana instalacja gniazd wtyczkowych przeznaczona jest dla potrzeb pomieszczeń wewnętrznych danego lokalu, jego wydzielonej funkcjonalnie części. Instalację gniazd można podzielić na gniazda 1 fazowe ogólnego przeznaczenia, dedykowane pod dane urządzenie.

Instalację zasilającą należy wykonać przewodami miedzianymi, wielożyłowymi, z niezależnym przewodem PE, o izolacji 750 V, typu YDYżo, odpowiednio 3 i 5- żyłowymi, o przekroju minimum 2,5/4 mm², dostosowanym do charakteru danej instalacji, wymogów technologicznych, obciążenia, spadków napięcia, sposobu ułożenia. Połączenia w puszkach rozgałęźnych poprzez zaciski typu Wago.

W zależności od przeznaczenia i miejsca zabudowy osprzęt instalacyjny, gniazda wtyczkowe, podtynkowe oraz częściowo natynkowe, o stopniu ochrony odpowiednio:

- IP 44 - w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych: sanitarnych, kuchennych oraz na zewnątrz budynku,
- IP 20 - w pozostałych pomieszczeniach ogólnych, ciągach komunikacyjnych.

Dla osprzętu IP 44 należy stosować dodatkowe zestawy uszczelki do ramki.

Gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach, socjalnych, sanitarnych, kuchennych oraz na wspólnych głównych ciągach komunikacyjnych, należy montować na wysokości ~0,8 m, ~1 m, ~1,2 m, ~1,4 m wg wytycznych właściciela budynku, odpowiednio nad blatami roboczymi, obok umywalk i urządzeń technologicznych, dostosowując ich wysokość montażu do wysokości blatów biurek, lad obsługi i zabudowy urządzeń, do wymogów technologicznych.

Gniazda wtyczkowe technologiczne, przeznaczone dla potrzeb podłączenia urządzeń do zabudowy, należy montować pod blatami roboczymi. W pozostałych pomieszczeniach ogólnych, na lokalnych niezależnych ciągach komunikacyjnych, gniazda wtyczkowe należy montować na wysokości ~0,2 m i ~0,4 m.

Dokładna ilość i rozmieszczenie punktów odbioru energii elektrycznej, lokalizacja wypustów i gniazd wtyczkowych oraz szczegółowy dobór i typ osprzętu, urządzeń technologicznych wg projektów branżowych, wg projektu aranżacji wnętrz oraz szczegółowych wytycznych określonych przez inwestora, właścicieli budynku, po dokładnej specyfikacji typów i ilości urządzeń, wg projektu wykonawczego.

5.4 Instalacja oświetlenia podstawowego.

Projektowana instalacja oświetleniowa przeznaczona jest dla pomieszczeń wewnętrznych, części usługowej, socjalnej. Zgodnie z przeznaczeniem projektowana instalacja dotyczy oświetlenia ogólnego podstawowego, lokalnego miejscowego, zewnętrznego miejscowego np. wejście do budynku. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami miedzianymi, wielożyłowymi, z niezależnym przewodem PE, o izolacji 750 V, typu YDYżo, odpowiednio 3, 4 i 5- żyłowymi, o przekroju minimum 1,5 oraz 2,5 mm²- wytypowane ciągi główne instalacji, dostosowanym do charakteru danej instalacji, wymogów technologicznych, obciążenia, spadków napięcia, sposobu ułożenia. Dokładna ilość i rozmieszczenie punktów odbioru energii elektrycznej, szczegółowe typy i ilość urządzeń, osprzętu instalacyjnego, wyłączników oraz opraw oświetleniowych, wypustów górnych-sufitowych i bocznych- ściennych, wg wytycznych i doboru inwestora, właścicieli budynku, wg projektu aranżacji wnętrz, wg projektu wykonawczego.

5.5 Instalacja oświetlenia awaryjnego.

W budynku zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego na korytarzach, ciągach komunikacyjnych - drogach ewakuacyjnych do wyjścia z lokalu oraz lampach awaryjnych doświetlających powierzchnie antypaniczne. Zasilanie oświetlenia zostanie wyprowadzone z dedykowanego obwodu zabezpieczającego przewodem N2XH 2x1,5mm² w tablicy TL18B. Lampy oświetlenia awaryjnego projektuje się jako autonomiczne z autotestem z własnym zasilaniem bateryjnym, który w przypadku zaniku napięcia podtrzyma świecenie oprawy minimum 1 godzinę. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać odpowiednie certyfikaty wymagane dla urządzeń ppoż.

5.6 Instalacja uziemiająca i wyrównawcza.

Dla projektowanej instalacji projektuje się podłączenie do lokalnej szyny wyrównawczej zlokalizowanej w pomieszczeniu socjalnym. Połączenie wykonać z wszystkimi stalowymi.

Przed oddaniem instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające zakończone protokołem.

5.7 Ochrona przeciwporażeniowa.

Instalacja zasilająca obiekt, wykonana zostanie w układzie TNC. Dla instalacji wewnętrznej, odbiorczej 230/400 V, jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować samoczynne, szybkie wyłączenie w układzie TNS.

W obwodach odbiorczych zastosowano wyłączniki nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe oraz zastosowano urządzenia II klasy ochronności.

Dla projektowanej instalacji, urządzeń oraz gniazd wtyczkowych i opraw oświetleniowych w danej tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe o

czułości $\Delta I=30$ mA. Dodatkowo zaplanowano instalację uziemienia oraz połączeń wyrównawczych.

Przed oddaniem instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające zakończone protokołem.

5.7 Ochrona przepięciowa.

Ochrona przeciwprzepięciowa jest zrealizowana poprzez projektowane ochronniki przepięciowe w tablicy TB1. W tablicy projektują się zabezpieczenia przepięciowe klasy T2.

Ochronniki spełniają zadanie ograniczenia spodziewanego poziomu przepięcia do wartości poniżej 1,5kV chroniąc instalację przed bezpośrednim trafieniem pioruna i przepięciami łączeniowymi.

II. Obliczenia techniczne.

5. Zapotrzebowania na moc lokalu 18B.

$$P_{WLZ} = 10kW$$

Zapotrzebowanie mocy przyłączeniowej dla lokalu wynosi 10kW.

6.1 Dobór zabezpieczenia WLZ-ów w złączu kablowym.

Dla lokalu 18B,

moc zamówiona wynosi $P_p=10kW$

$$I_B = \frac{P_{max}}{\sqrt{3} * U_p * \cos\varphi} = \frac{10000}{\sqrt{3} * 0,4 * 0,93} = 16,04A$$

Jako zabezpieczenie WLZ w RG zgodnie z typoszeregiem zabezpieczeń zainstalowano wkładki bezpiecznikowe 3xWTN-00 20A gG.

6.2 Dobór przewodu zasilającego ze złącza kablowego ZK5 do tablic TL.

Dla mocy przyłączeniowej 10kW

Prąd obciążenia:

$$I_B = 16,04A$$

Obciążalność przewodu powinna być większa od prądu obliczeniowego

Dla przewodu YKXS 5x35mm² prąd obciążeniowy dla pojedynczych żył kabli

$$I_{DD}=125A$$

Prąd I_B jest mniejszy od $I_{DD}=125A$ dla kabla YKY 5x35mm² 1 kV ułożonego w powietrzu. Przewód dobrany prawidłowo.

Dla mocy przyłączeniowej do 10kW dla dodatkowej tablicy TB1

Prąd obciążenia:

$$I_B = 16,04A$$

Obciążalność przewodu powinna być większa od prądu obliczeniowego

Dla przewodu YKXS 5x10mm² prąd obciążeniowy dla pojedynczych żył kabli

$$I_{DD}=57A$$

Prąd I_B jest mniejszy od $I_{DD}=57A$ dla kabla YKY 5x10mm² 1 kV ułożonego w powietrzu. Przewód dobrany prawidłowo.

6. Impedancja pętli zwarcia.

$$Z_S * I_a \leq U_0$$

gdzie :

Z_S - impedancja pętli zwarcia[Ω];

I_a - prąd powodujący samodzielne odłączenie zasilania w czasie $t \leq 5s$; dla WTN00 20A wynosi 84,7A

U_0 - napięcie znamionowe względem ziemi; = 230V

Podczas zwarcia w tablicy TL18B dla zastosowanego bezpiecznika topikowego zwłocznego WT-00 gG 20 A, oraz czasu przepalenia wkładki $t \leq 5s$, impedancja pętli zwarcia wynosi odpowiednio $Z_S = 2,71\Omega$

Wniosek:

ochrona jest spełniona i skuteczna dla impedancji pętli zwarcia mniejszej od 2,71Ω.

7. Obliczenie spadku napięcia.

wzór obliczeniowy dla instalacji jednofazowej

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 * P * l}{\gamma * S * U_p^2}$$

wzór obliczeniowy dla instalacji trójfazowej

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U_p^2}$$

Obliczone spadki napięcia dla linii zasilających obliczone przy założeniu maksymalnego obciążenia na końcu obwodu. Wyniki zostały zestawione w tab. 1, sprawdzenia doboru przewodów oraz zabezpieczeń. Obliczone spadki napięcia nie przekraczają wartości granicznych dla przewodów zasilających poszczególne odbiory. Przewody dobrane prawidłowo.

8. Uwagi.

Przedstawione w projekcie rodzaje i typy zastosowanej aparatury nie narzucają odgórnie zastosowania podanego typu aparatu podczas wykonawstwa projektowanego układu. Dopuszcza się możliwość zamiany zaprojektowanej aparatury na innego producenta jednak o nie gorszych właściwościach i parametrach technicznych.

Parametry techniczne i informacje zawarte w opisie do powyższego projektu, a nie umieszczone w załącznikach na rysunkach / schematach, należy traktować jakby były w niej zawarte. Tak samo wzajemność spójności dokumentacji dotyczy informacji zawartych na załączonych rysunkach / schematach a nie wymienionych w opisie.

III. Spis załączników

Uprawnienia projektanta.

Przynależność do Izby Inżynierów.

Oświadczenie projektanta.

Rys. E1 - Aranżacja wyposażenia lokalu 18B w budynku handlowym.

Rys. E2- Aranżacja opraw oświetlenia podstawowego lokalu 18B w budynku handlowym.

Rys. E3 – Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego lokalu 18B w budynku handlowym.

Rys. E3 – Lokalizacja opraw oświetlenia awaryjnego istniejącego i projektowanego lokalu 18B w budynku handlowym.

Zał. 1 – Schematy elektryczne.

Tab.1 – Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń.

.