

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKT ARANŻACJI WNĘTRZ SKLEPU MAXI ZOO

LOKALIZACJA

LOKAL nr 0.17

NAZWA I ADRES OBIEKTU

BUDYNEK HANDLOWY
ul. Warszawska 180
43-346 Bielsko-Biała
REDKOM

INWESTOR

REDKOM PARK BIELSKO Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 116A
05-500 Stara Iwiczna
NIP 1231527802

JEDNOSTKA PROJEKOWA

MONIKA WACHTRYK ARCHITEKTURA
WAPIENNA 13 LOK. 12, 91-087 ŁÓDŹ
NIP 94719185 12, M: +48 500 595 900
MONIKA.WACHTRYK@WACHTRYK.COM

AUTORZY OPRACOWANIA

MGR INŻ. ARKADIUSZ MACHAŁOWSKI
UPR. BUD. NR: LOD/1700/POOE/11

MGR INŻ. ŁUKASZ WIKTOROWICZ
UPR. BUD. NR: LOD/4945/PBWE/22

LIPIEC 2024

Spis treści

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
 - 1.1 Przedmiot opracowania
 - 1.2 Podstawa opracowania
 - 1.3 Zakres opracowania
 - 1.4 Zasilanie obiektu
 - 1.5 Tablice elektryczne TE
 - 1.6 Instalacja oświetlenia
 - 1.7 Instalacja gniazd wtyczkowych i urządzeń technicznych
 - 1.8 Instalacja komputerowa i telefoniczna
 - 1.9 Instalacja nagłośnienia lokalnego
 - 1.10 Instalacja odgromowa
 - 1.11 Ochrona przeciwprzepięciowa
 - 1.12 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych
 - 1.13 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
 - 1.14 Uwagi końcowe
2. Bilans mocy
3. Oświadczenie

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|----|--|
| E1 | Plan instalacji oświetlenia |
| E2 | Plan instalacji gniazd wtyczkowych i urządzeń technicznych |
| E3 | Plan instalacji na dachu |
| E4 | Schemat tablicy elektrycznej TE |

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wewnętrznych instalacji elektrycznych sklepu MAXI ZOO w Parku Handlowym REDKOM w Bielsku-Białej.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- podkład architektoniczny pomieszczeń,
- szczegółowe wytyczne techniczno-projektowe centrum handlowego,
- projekt instalacji wentylacji, chłodzenia i ogrzewania,
- obowiązujące przepisy budowy instalacji i aktualne normy.

1.3 Zakres opracowania

Projekt obejmuje swym zakresem:

- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację elektryczną gniazd wtyczkowych, klimatyzacji i urządzeń technicznych,
- tablica elektryczna sklepu,
- instalacje komputerowe i telefoniczne.

1.4 Zasilanie obiektu

Wynajmujący zapewnia moc przyłączeniową wynosi **35kW**. Zabezpieczenie główne wynosi 63A, zatem moc. Dobór wlvz nie jest przedmiotem niniejszego opracowania, istniejący – 4xYKXS 1x70mm² + YKXS 1x35mm². Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej znajduje się w rozdzielni centrum handlowego.

1.5 Tablice elektryczne TE

Przewiduje się wykorzystanie i zaadaptowanie istniejącej rozdzielni. Z rozdzielnicy zostaną zasilone wszystkie instalacje sklepu. Schematy tablicy TE przedstawia rys. E3.

Przewidziano awaryjny wyłącznik pożarowy sklepu, umieszczony przy wejściu do sklepu. Sygnał z wyłącznika pożarowego doprowadzić również na styki wyłączające ewentualne UPSy w kasach

1.6 Instalacja oświetlenia

Jako wytyczne do projektowania posłużyły plany architektoniczne podziału pomieszczeń i plany sufitów. Oświetlenie podstawowe sklepu zaprojektowano z wykorzystaniem opraw LED.

W oświetleniu awaryjnym sklepu należy wykorzystać oprawy z inwerterami i bateriami o czasie podtrzymania 1h. Oprawy powinny być wyposażone w autotest. Oprawy kierunkowe mają pracować w systemie „na jasno”. Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne muszą posiadać aktualne świadectwa CNBOP.

Instalacje oświetlenia podstawowego należy prowadzić przewodami miedzianymi na napięcie 750V o minimalnym przekroju żył $1,5\text{mm}^2$ w korytkach kablowych, rurkach instalacyjnych, uchwytach dystansowych, w przestrzeniach między płytami GK i na ścianach ład kasowych w plastikowych korytkach instalacyjnych – stosownie do charakteru pomieszczenia. Podstawowe ciągi instalacji należy ułożyć na korytkach stalowych na sali sprzedaży możliwie wysoko pod stropem właściwym uwzględniając ciągi wentylacyjne.

Główne zasilacze obwodów oświetleniowych dla sali sprzedaży prowadzone będą jako 1fazowe i 3fazowe przewodami N2XH $3 \times 2,5\text{ mm}^2$ i N2XH $5 \times 2,5\text{ mm}^2$. W pomieszczeniach biurowych oświetlenie załączane będzie przez czujniki ruchu.

Jeden z obwód został wytypowany na „pierwsze wejście”.

W pomieszczeniach wilgotnych instalacje należy wykonać w stopniu ochrony IP44.

Dobre oświetlenie podstawowe spełnia wymagania normy PN-EN/12464/1 w zakresie natężenia, wskaźnika oślnienia przykrego i wskaźnika oddawania barw. Oświetlenie awaryjne spełnia wymagania normy PN-EN 1838. Natężenie oświetlenia awaryjnego na całej powierzchni sprzedaży przekracza wartość 1lx (co umożliwia ewentualne zmiany aranżacji i wyznaczenie innych dróg ewakuacyjnych) a przy urządzeniach ppoż. 5 lux .

We wszystkich pomieszczeniach należy stosować osprzęt podtynkowy w kolorze białym. Osprzęt należy montować na wysokości $1,2\text{ m}$.

1.7 Instalacja gniazd wtyczkowych i urządzeń technicznych

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych wyposażono w zabezpieczenia różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA .

Instalacje należy prowadzić przewodami miedzianymi na napięcie 750 V o przekrojach $3 \times 2,5\text{ mm}^2$. Instalacje należy rozprowadzić podobnie jak instalację oświetleniową. W posadzce (do ludy sprzedaży na sali sprzedaży i bramek antykradzieżowych) instalację należy rozprowadzić w rurach o podwyższonej odporności mechanicznej.

W sali sprzedaży należy zastosować gniazda wtyczkowe p/t z blokadą. W sklepie gniazda porządkowe należy umieścić na wysokości 30 cm od posadzki. Gniazda dedykowane należy wyróżnić kolorem czerwonym i wyposażać w blokadę „na klucz”.

Gniazda wtyczkowe CEE (DATA), zasilane przez UPS, należy wyróżnić kolorem czerwonym i zastosować blokadę „na klucz”.

1.8 Instalacja komputerowa i telefoniczna

W sklepie należy ułożyć instalację sieci strukturalnej, zintegrowanej, komputerowo-telefonicznej, w standardzie MOLEX albo AMP NETCONNECT kablem ekranowanym CAT7 SFTP. Od umieszczonej w pomieszczeniu serwerowni szafy RACK (16U) z krosownicami, stanowiącej Główny Punkt Dystrybucyjny sieci, należy rozprowadzić przewody trasowe ekranowane CAT7 SFTP $4 \times 2 \times 0,5$ do gniazd w sali sprzedaży, wybranych pomieszczeniach zaplecza.

Dojścia do gniazdek przyłączeniowych należy prowadzić w kanałach PCV z zapasem ok. 5% .

Po zakończeniu instalacji systemu okablowania strukturalnego, zgodnie z zaleceniami opisanymi w normach ISO 11801 i EN 50173, należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne wszystkich torów transmisyjnych. Pomiary można wykonać np. miernikiem typu DSX-5000 firmy FLUKE. Wyniki pomiarów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

1.9 Instalacja nagłośnienia lokalnego

W lokalu przewidziano nagłośnienie, które należy zasilić z dedykowanego obwodu w tablicy TE, który w trakcie nadawania komunikatu z DSO będzie odłączany.

Do systemu należy wykorzystać dedykowane dla systemów audio okablowanie.

1.10 Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

1.11 Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zapewnienia ochrony przed przepięciami – indukowanymi oraz łączeniowymi wszelkiego rodzaju, zaprojektowano ograniczniki przepięć klasy BC, np. DEHNventil TNS 255 umieszczone w tablicy elektrycznej TE.

1.12 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

Rozdzielnice obiektowe należy przyłączyć do przewodów zasilających PE. Pozostałe urządzenia, tzn. koryta instalacyjne oraz urządzenia klimatyzacyjne i wentylacyjne, należy przyłączyć do instalacji uziemiającej obiektu linką Cu 10 mm². Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Połączenia te należy doprowadzić do szyny wyrównawczej potencjału, np. SWP-G1 Spółdzielni „Pokój” Łódź, umieszczonej w pomieszczeniu technicznym.

1.13 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Dla ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano system szybkiego wyłączania zasilania. Ochrona realizowana jest przez zastosowanie wyłączników instalacyjnych samoczynnych oraz wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych o czułości 30 mA.

Wyłączniki przeciwporażeniowe zainstalowane będą we wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych.

Sieć elektryczna sklepu projektowana jest w układzie TN-S. Punktem rozgałęzienia przewodu PEN na PE i N będzie rozdzielnica główna sklepu. Przewodu neutralnego N i ochronnego PE od punktu rozgałęzienia nie wolno ze sobą łączyć. Dopuszczalny czas wyłączenia obwodów odpływowych wynosi 0,4 sek.

1.14 Uwagi końcowe

Wszystkie przebicia przez ściany i stropy należy zaprawić materiałami o tej samej klasie odporności ogniowej co przegroda właściwa. Dotyczy to szczególnie przejść przez ściany i sufit pomieszczenia technicznego oraz serwerowni posiadających klasę odporności ogniowej REI120.

System nagłośnienia lokalnego należy zasilić przez wzmacniacz umożliwiający wyłączenie go w przypadku rozgłaszania komunikatów pożarowych z systemu centralnego DSO.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać aktualne deklaracje zgodności oraz certyfikaty bezpieczeństwa CE. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP-PIB z Józefowa k/Otwocka.

Wykonawca robót elektrycznych wykona pomiary i dostarczy protokoły badań:

- rezystancji izolacji instalacji,
- ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych,
- sprawdzenia wyłączników różnicowo-prądowych,
- sprawdzenia natężenia oświetlenia ewakuacyjnego,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wykonanych instalacji
- pomiarów statycznych i dynamicznych sieci strukturalnej.

2. Bilans mocy

Lp.	Odbiornik energii elektrycznej	U _n [V]	P _{inst} [kW]	k _z	P _{sz} [kW]
1	oświetlenie – sala sprzedaży	230 i 400	4,1	1,0	4,1
2	oświetlenie – biura i zaplecza	230	0,1	0,8	0,1
3	gniazda wtyczkowe porządkowe	230	6,0	0,2	1,2
4	gniazda komputerowe	230	6,0	0,5	3,0
5	nagłośnienie lokalne	230	1,5	0,3	0,5
6	bramki, kontrola	230	0,5	0,5	0,2
7	podgrzewacz wody użytkowej	230	2,0	0,5	1,0
8	grzejniki	230	1,5	0,4	0,6
9	kurtyny powietrzne (2 szt.)	400	24,6	0,6	14,7
10	drzwi	230	0,5	0,3	0,1
11	klimatyzacja – jedn. zew. (VRF)	400	19,5	0,7	13,6
12	klimatyzacja – jedn. wew.	230	0,4	0,9	0,4
14	centrala wentylacyjna	400	13,6	0,7	9,5
Łączne zapotrzebowanie mocy wynosi:					49,0kW

Szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej – **49,0 kW**. Moc przydzielona przez centrum wynosi 35 kW i **nie pokrywa** zapotrzebowania.

NALEŻY WYSTĄPIĆ O ZWIĘKSZENIE MOCY DO POZIOMU min.50kW

3. OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt wykonawczy w zakresie instalacje elektrycznych wewnętrznych dla inwestycji: PROJEKT ARANŻACJI WNĘTRZ SKLEPU MAXI ZOO w Parku Handlowym REDKOM w Bielsku-Białej, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Arkadiusz Machałowski

4. WYPIS Z IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA I UPRAWNIENIA BUDOWLANE



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-L2W-W39-G34 *

Pan Arkadiusz MACHAŁOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9520/12

adres zamieszkania ul. Sosnowa 30, 95-083 Florentynów

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-15 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-428 Łódź, ul. Piłsudskiego 39
tel. (0-42) 632-37-40, fax (0-42) 632-35-39
NIP 728-18-49-050, REGON 478345590

Łódź, dnia 15 grudnia 2011 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/6552/2219/11
sygn. akt. KK/D/7131/1700/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Arkadiuszowi Machałowskiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 1 sierpnia 1983 r. w Łodzi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1700/POOE/11

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

szczególne zakresy uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 3 sierpnia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Arkadiusz Machałowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Arkadiusz Machałowski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania pojazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Arkadiusz Machałowski
ul. Pomorska 70 m. 69
91-409 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.