

ArtBud firma budowlano-projektowa

Ul. Zimowa 10 Sosnowiec 41-200 tel/fax. (032) 291 85 58

**ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA
BUDYNKU MAGAZYNU GŁÓWNEGO NA
BUDYNEK BIUROWY RK-1 BĘDZIN**

BĘDZIN, UL. PIASTOWSKA 29

TEMAT *DZIAŁKA NR 577/24 km18 OBREB GRODZIEC*

INWESTOR	TRAMWAJE ŚLĄSKIE CHORZÓW, UL. INWALIDZKA 5
-----------------	-------------------------------------------------------

TREŚĆ	PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA
--------------	------------------------------------------------

AUTOR	INŻ. JACEK SOCHA UPR. NR 79/82
--------------	-------------------------------------------

SPRAWDZAJĄCY	KRZYSZTOF WINDAK UPR. NR 480/94
---------------------	--------------------------------------------

DATA OPRACOWANIA	LISTOPAD 2008
-------------------------	----------------------

WYKAZ ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

I. Część opisowo - techniczna.

Opis techniczny .

Obliczenia techniczne

II Rysunki.

1. Schemat zasilania	rys. nr 01
2. Plan instalacji elektrycznej - rzut piwnic	rys. nr 02
3. Plan instalacji elektrycznej - rzut parteru	rys. nr 03
4. Plan instalacji elektrycznej - rzut I piętra	rys. nr 04
5. Plan instalacji elektrycznej - rzut II piętra	rys. nr 05
6. Plan instalacji elektrycznej - maszynownia dźwigu	rys. nr 06
7. Instalacja elektryczna – tablica TEP	rys. nr 07
8. Instalacja elektryczna – tablica TE1	rys. nr 08
9. Instalacja elektryczna – tablica TE2	rys. nr 09
10. Instalacja elektryczna – tablica TOM	rys. nr 10
11. Instalacja elektryczna – rozdzielnica RWC	rys. nr 11
12. Plan instalacji teleinformatycznej – rzut I piętra	rys. nr 12
13. Plan instalacji teleinformatycznej – rzut II piętra	rys. nr 12

Część opisowo - techniczna.

Opis techniczny

Spis treści

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Zakres opracowania**
- 3. Założenia projektowe**
- 4. Zakres wykonywanych robót**
- 5. Zasilanie obiektu energią elektryczną**
- 6. Zabezpieczenia przedlicznikowe i układ pomiarowo - rozliczeniowy**
- 7. Główny wyłącznik prądu – przeciwpożarowy**
- 8. Wewnętrzne linie zasilające**
- 9. Urządzenia rozdzielcze**
- 10. Instalacje elektryczne**
 - 11.1 Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach
 - 11.2 Instalacja w ciągach komunikacyjnych
 - 11.3 Instalacja oświetlenia awaryjnego.
- 11. Instalacje siły**
- 12. Instalacja dla kuchni elektrycznej**
- 13. Instalacja zasilania urządzeń teletechnicznych i oddymiania**
- 14. Instalacja połączeń wyrównawczych**
- 15. Instalacja oddymiania**
- 16. Instalacja teleinformatyczna**
- 17. Uwagi końcowe i zalecenia B.H.P**

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy zmiana sposobu użytkowania budynku magazynu głównego na budynek biurowy, część elektryczna - instalacje elektryczne w budynku .

Inwestor - TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A. BĘDZIN, UL. PIASTOWSKA 29.

2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje swoim zakresem:

- rozdział energii elektrycznej w budynku
- plany instalacji elektrycznych i teleinformatycznych wewnętrznych
- opis i rysunki urządzeń rozdzielczych
- obliczenia techniczne

Instalacje elektryczne w pomieszczeniu węzła cieplnego nie stanowią przedmiot niniejszego opracowania. W projekcie ujęto wyłącznie rozdzielnicę zasilającą.

3. Założenia projektowe

Jako założenia do opracowania niniejszej dokumentacji posłużyły

- Podkłady budowlane obiektu
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Aktualnie obowiązujące przepisy i normatywy

4. Zakres wykonywanych robót

W związku ze zmianą sposobu użytkowania budynku zostaną wykonane następujące roboty elektryczne:

- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych
- Demontaż istniejących i montaż nowych urządzeń rozdzielczych
- Wymiana lamp oświetleniowych
- Wymiana osprzętu
- Wymiana WLZ i przewodów.
- Dostosowanie instalacji ochronnej do aktualnych wymogów bezpieczeństwa
- Zastosowanie aparatury zapewniającej szybkie wyłączenie napięcia w stanach awaryjnych / czas wyłączenia poniżej 0,2 sek /.

5. Zasilanie obiektu energią elektryczną

Zasilanie obiektu energią elektryczną pozostawiono bez zmian.

Napięcie zasilania - 3*400/230V, 50Hz

Kategoria zasilanych odbiorników - III

Układ sieci w instalacji odbiorczej - TN-S

Moc zainstalowana w obiekcie - 230,0kW

Moc szczytowa dla obiektu - 65,8kW

Podane powyżej dane ujmują szacunkową / w wysokości 25kW /moc odbiorów zlokalizowanych na parterze które nie stanowią przedmiotu niniejszego opracowania.

Istniejąca główna tablica obiektu zostanie zdemonstrowana. Kabel zasilający obiekt należy przedłużyć do miejsca nowej lokalizacji zaznaczonej na planie uwzględniając po drodze główny wyłącznik pożarowy obiektu. Do połączenia odcinków kabla zastosować mufę z rur termokurczliwych. Opisany powyżej fragment WLZ poprowadzić w rurze instalacyjnej pod tynkiem

6. Zabezpieczenia przedlicznikowe i układ pomiarowo - rozliczeniowy

Układ pomiarowo - rozliczeniowy pozostawiono bez zmian i nie stanowi przedmiotu niniejszego opracowania. Zostanie on jedynie przeniesiony w okolice głównej tablicy rozdzielczej i zlokalizować w sposób zgodny ze standardami dystrybutora energii elektrycznej. Na podstawie podanych w niniejszym opracowaniu danych dotyczących mocy zapotrzebowanej należy zaktualizować umowę o dostawę energii elektrycznej.

7. Główny wyłącznik prądu - przeciwpożarowy

Przeciwpożarowy – główny wyłącznik prądu w obiekcie zlokalizowano przy wejściu do budynku.

8. Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające główne urządzenia rozdzielcze zaprojektowano przewodami typu LY o przekroju 16mm² i przewodami typu YDY o przekroju 5x6mm² – 750V ułożonymi w rurkach z PCV pod tynkiem. Typy i przekroje przewodów linii zasilających podano dodatkowo na schemacie zasilania. Zabezpieczenia w/z bezpiecznikami instalacyjnymi cylindrycznymi w rozłącznikach bezpiecznikowych. Wielkości zabezpieczeń podano na schemacie zasilania.

Trasy pokazano na planach instalacji.

9. Urządzenia rozdzielcze

W obiekcie zamontowane zostaną tablice rozdzielcze oznaczone następującymi symbolami

- Tablica TG – główna rozdzielnica zasilająca obiekt
- Tablica TEP – piętrowe zasilające instalację w piwnicy
- Tablica TE1 - zasilanie instalacji w pomieszczeniach I piętra
- Tablica TE2 - zasilanie instalacji w pomieszczeniach II piętra
- Tablica TOM - zasilanie instalacji w maszynowni dźwigu
- Tablica RWC – zasilanie urządzeń wymiennikowni

Tablica główna została zaprojektowana jako szafowa wnekowa z górnym wyprowadzeniem przewodów. Aparaty w szafie będą chronione i osłonięte maskownicami dostosowanymi do typu aparatury.

Dla tablic piętrowych zlokalizowanych we wnękach oraz obiektowych w pomieszczeniach projektuje się zastosowanie obudów wnekowych z tworzyw sztucznych do zabudowy aparatury modułowej na 24 pola w rzędzie. Szafki winny być wykonane z drzwiami pełnymi nieprzeźroczystymi i wyposażone w zamki. Wykonanie i producenta uzgodni Wykonawca robót z Inwestorem. Lokalizację tablic pokazano na planach instalacji. Schematy poszczególnych tablic pokazano na rysunkach. schemacie zasilania. Tablica rozdzielcza dla instalacji parteru nie stanowi przedmiotu niniejszego opracowania.

10. Instalacje elektryczne

11.1 Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach

Instalacje elektryczne zaprojektowano w następujący sposób:

Oświetlenie ogólne:

Na ścianach instalacja zostanie wykonana jako podtynkowa przewodami pojedynczymi DY1,5mm² ułożonymi w rurkach instalacyjnych z PCV Φ 13,5 przykrytych tynkiem lub płytami G-K. Na stropach instalacja natynkowa wykonana przewodami płaskimi YDYp 3x1,5mm² lub okrągłymi YDY 4x1,5mm² mocowaną za pomocą klamer i uchwyty. Osprzęt należy stosować odpowiedni do rodzaju i charakteru pomieszczenia. Oświetlenie pomieszczeń przewidziano lampami fluorescencyjnymi nastropowymi z świetłówkami liniowymi lub kompakt. Lampy z balastem elektronicznym. Sterowanie oświetleniem za pomocą łączników instalacyjnych. Typy opraw oświetleniowych na podstawie których przeprowadzono obliczenia natężenia oświetlenia podano na planach instalacji i wykazie oznaczeń. Przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia:

Pokoje biurowe cała powierzchnia – 500lx
Kuchnia i cała powierzchnia – 200lx
Łazienki i WC – 150lx – miejscowo na lustrach - 300lx
Pokoje socjalne cała powierzchnia – 200lx - miejscowo - 300lx
Pokoje narad i świetlice - 500lx
Magazyny – 200lx
Komunikacja 100 – 150lx

Osprzęt instalacyjny należy montować na następujących wysokościach:

Łączniki - 1,3 nad posadzką

Puszki i rozetki 10 cm poniżej stropów

Gniazda wtyczkowe:

Na ścianach ceglanych instalację wykonać pod tynkiem w rurkach z instalacyjnych z PCV Φ 16 przewodami pojedynczymi $DY2,5mm^2$. Osprzęt należy stosować odpowiedni do rodzaju i charakteru pomieszczenia. Łączenie przewodów w puszkach pod gniazdami lub na gniazdach. W tym celu należy stosować puszki głębokie. Gniazda porządkowe / przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń/ oraz w WC i kuchniach stosować w wykonaniu IP 44. W pozostałych pomieszczeniach w wykonaniu normalnym. Należy stosować gniazda do instalacji wtynkowych.

Osprzęt instalacyjny montować na następujących wysokościach

Gniazda - biurach na wysokości 0,3m. W sanitariatach na wysokości 1,6m. Gniazda dla podłączenia sprzętu AGD w kuchniach nad blatami tj 1,1 m natomiast zasilające podgrzewacze wody pod umywalkami – około 0,5m. Porządkowe na wysokości 0,2m.

Puszki i rozetki w ścianach ceglanych dla odgałęzień - 10 cm poniżej stropu pod instalacją oświetleniową.

11.2 Instalacja w ciągach komunikacyjnych

Instalacje elektryczne zaprojektowano natynkowe na korytkach kablowych nad stropem podwieszonym z zastosowaniem osprzętu szczelnego. Typy i przekroje przewodów identyczne jak w pozostałych pomieszczeniach opisanych powyżej. Podejścia do gniazd wtyczkowych przewidziano jako wtynkowe. Oświetlenie lampami fluorescencyjnymi. Sterowanie oświetleniem za pomocą łączników instalacyjnych zamontowanych przy klatce schodowej. Typy

opraw oświetleniowych na podstawie których przeprowadzono obliczenia natężenia oświetlenia podano na planach instalacji.

11.3 Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano jako część oświetlenia podstawowego komunikacji. Instalacje elektryczne zaprojektowano natynkowe na korytkach kablowych nad stropem podwieszonym z zastosowaniem osprzętu szczelnego. Oprawy zostaną wyposażone w inwertery z podtrzymaniem 2 godzinnym zapewniające strumień świetlny na poziomie 900lm. Oprawy w których zostanie zamontowany inwerter oznaczono na planach instalacji. Typy opraw oświetleniowych na podstawie których przeprowadzono obliczenia natężenia oświetlenia podano na planach instalacji.

11. Instalacje siły

Instalacje siły zaprojektowano jako podtynkowe.

Przewiduje się wykonanie:

- Zasilanie maszynowni windy osobowej
- Klimatyzację serwerowni

Dla zasilania powyższych instalacji zostały przewidziane oddzielne zabezpieczenia zabudowane w rozdzielnicy głównej oraz tablicy rozdzielczej TE1.

Zasilanie wentylacji wywiewnej z WC przewidziano z obwodów oświetleniowych załączanych w chwili załączenia oświetlenia. Wentylatory winny być wyposażone w moduły sterujące.

12. Instalacja dla kuchni elektrycznej

Instalacje zaprojektowano jako podtynkową i na korytkach kablowych w przestrzeniach stropów podwieszanych. Podłączenie przewodem elastycznym poprzez gniazdo wtyczkowe zamontowane na ścianie na wysokości 0.6 nad poziomem posadzki

13. Instalacja zasilania urządzeń teletechnicznych i oddymiania

Dla zasilania centrali telefonicznej oraz centrali oddymiającej przewidziano oddzielne zabezpieczenia na tablicy głównej. Urządzenia te zostaną podłączone przewodami niepalnymi o odporności ogniowej 90 minutowej / klasa E90 /. Instalację należy wykonać jako podtynkową w rurkach instalacyjnych z PCV. Dla zasilania serwera i urządzeń peryferyjnych wymagających

ciągłego zasilania przewidziano zastosowanie UPS-a zasilanego bezpośrednio z tablicy głównej. UPS zostanie zamontowany w serwerowni obok szafy lub w jej wnętrzu.

14. Instalacja połączeń wyrównawczych

Należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych obejmującą wszystkie instalacje rurowe w obiekcie i podłączoną do głównej szyny wyrównawczej w pomieszczeniu tablicy głównej. Połączenia te należy wykonać przewodem miedzianym o przekroju 6 mm² w izolacji żółto – zielonej tworząc pętlę podłączoną do zacisku ochronnego tablic piętowych.

15. Instalacja oddymiania

Projektuje się wykonanie instalacji oddymiania w oparciu o centralkę i urządzenia produkowane i dostarczane przez MERCOR. Ponieważ przewiduje się wykorzystanie dwóch okien jako klap oddymiających na najwyższym poziomie klatki schodowej instalacja będzie obejmować:

- centralkę oddymiania
- przyciski oddymiania zlokalizowane na parterze i II piętrze – 2szt
- siłowniki do otwierania okien z napędem gazowym – 2szt
- czujkę optyczną dymu
- sygnalizator zadziałania /opcja/

Instalacja winna być dostarczona jako całość z niezbędnym okablowaniem i posiadać odpowiednie atesty. Okablowanie należy wykonać jako podtynkowe w rurkach instalacyjnych o średnicach dostosowanych do liczby i przekroju ułożonych przewodów.

Dopuszcza się zastosowanie systemu innego producenta pod warunkiem zapewnienia kompletnej dostawy oraz posiadania certyfikatu na całość systemu.

16. Instalacja teleinformatyczna

Instalację zaprojektowano jako sieć strukturalną rozprowadzoną promieniście z serwerowni kablami typu UTP kat 5e. Sieć zostanie ułożona na korytkach w przestrzeni stropu podwieszonego oraz pod tynkiem w rurach instalacyjnych z PCV. Korytka dla sieci zamontowane nad stropem podwieszonym korytarza należy prowadzić po przeciwnej stronie niż instalacje elektryczne. Osprzęt stosować zgodny z kategorią 5e. Gniazda w większości pomieszczeń zostały pogrupowane w punkty dostępowe składające się z jednego gniazda telefonicznego typu RJ12, oraz dwóch gniazd komputerowych /sieciowych/ - RJ45. Lokalizację oraz miejsce

podłączenia do serwera /adres/ podano na planach instalacji. Urządzenia aktywne – serwer oraz centralę telefoniczną zlokalizowano w pomieszczeniu serwerowni, natomiast aparat systemowy będzie się znajdował w sekretariacie.

Przewidziano następujące urządzenia aktywne /szczegółowa specyfikacja zawierająca typ oraz producenta winna zostać opracowana przez dział IT użytkownika/:

- Centrala telefoniczna cyfrowa pracująca w standardzie ISDN - 20 nn linii miejskich zewnętrznych oraz 100 nn wewnętrznych.
- Serwer rack`owy 64 bit Quad-Core, 8 Gb Fb ECC, 2 x SAS
- Koncentratory sieciowe /router/ 32 portowe – 4szt
- Oprogramowanie zgodne ze standardem Użytkownika

17. Uwagi końcowe i zalecenia B.H.P

Instalacje należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

Jako ochronę przed dotykiem przewidziano izolację oraz osłony urządzeń elektrycznych

Jako ochronę w stanie awaryjnym przewidziano szybkie wyłączenie napięcia zrealizowaną przez samoczynne wyłączniki instalacyjne z wyzwalaczami różnicowo-prądowymi

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami z których protokoły zostaną dołączone do dokumentów odbiorowych instalacji.

Ochronę przed przepięciami przewidziano za pomocą ochronników II i III klasy ochrony zamontowanych we wspólnej obudowie PHOENIX CONTACT FLASHTRAB FLT 35 CTRL 0,9 zlokalizowanej w rozdzielnicy głównej

Materiały użyte do wykonania opisanych instalacji winny być dopuszczone do stosowania na terenie Polski co powinno zostać potwierdzone odpowiednimi atestami.

Obliczenia techniczne

1. Wykaz obciążeń

Tablica TEP

L.p.	Wyszczególnienie	Moc zainstalowana / kW /	Moc obliczeniowa kW
1	Podgrzewacze wody	10,0	2,0
2	Suszarki elektryczne	3,0	1,0
3	Gniazda wtyczkowe porządkowe	8,9	2,0
4	Gniazda wtyczkowe gospodarcze AGD	4,0	2,0
5	Oświetlenie i wentylacja	6,8	5,0
	Ogółem	32,7	12,0

Tablica TE1

L.p.	Wyszczególnienie	Moc zainstalowana / kW /	Moc obliczeniowa kW
1	Podgrzewacze wody	10,0	2,0
2	Suszarki elektryczne	3,0	1,0
3	Gniazda wtyczkowe porządkowe	19,0	2,0
4	Gniazda wtyczkowe gospodarcze AGD	9,0	4,0
5	Gniazda wtyczkowe sprzęt biurowy	18,0	5,0
6	Oświetlenie i wentylacja	10,9	8,8
	Ogółem	69,9	22,8

Tablica TE2

L.p.	Wyszczególnienie	Moc zainstalowana / kW /	Moc obliczeniowa kW
1	Podgrzewacze wody	10,0	2,0
2	Suszarki elektryczne	3,0	1,0
3	Gniazda wtyczkowe porządkowe	19,0	2,0
4	Gniazda wtyczkowe gospodarcze AGD	4,0	2,0
5	Gniazda wtyczkowe sprzęt biurowy	18,0	5,0
6	Oświetlenie i wentylacja	15,9	13,8
	Ogółem	69,9	25,8

Tablica TOM

L.p.	Wyszczególnienie	Moc zainstalowana / kW /	Moc obliczeniowa kW
1	Gniazda wtyczkowe	6,0	2,0
2	Oświetlenie	0,4	0,4
	Ogółem	6,4	2,4

Tablica RZW

L.p.	Wyszczególnienie	Moc zainstalowana / kW /	Moc obliczeniowa kW
1	Gniazda wtyczkowe	1,0	0,2
2	Urządzenia wymiennikowni	5,4	5,1
	Ogółem	6,4	5,3

Tablica TG

L.p.	Wyszczególnienie	Moc zainstalowana / kW /	Moc obliczeniowa kW
1	Tablica TEP	32,7	12,0
2	Tablica TE0	25,0	20,0
3	Tablica TE1	69,9	22,8
4	Tablica TE1	69,9	25,8
5	Tablica TOM	6,4	2,4
6	Tablica RZW	6,4	5,3
7	Tablica TMD	10,8	5,4
8	Serwer	5,5	5,0
9	Oświetlenie	1,9	1,9
10	Centrale	1,5	1,5
	Ogółem	230,0	102,1

2. Obliczenia mocy szczytowej dla obiektu

Moc obliczeniowa dla TG wyniesie 102,1 kW

Współczynnik jednoczesności grup przyjęto w wysokości 0,65

Moc szczytowa dla obiektu wyniesie 65,8 kW

Zabezpieczenie główne na prąd 100A

3. Dobór kabli przewodów i zabezpieczeń

Kable i przewody dobrano do wielkości zastosowanych zabezpieczeń przyjmując temperaturę otoczenia 25°C

4. Obliczenia ilości opraw oświetleniowych i średniego natężenia oświetlenia

Obliczenia ilości opraw i średniego natężenia oświetlenia wykonano za pomocą programu obliczeniowego DIALUX przyjmując jako bazę do obliczeń oprawy GOLAND.