

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- Uprawnienia budowlane i izba projektanta	ark.. 2
- Uprawnienia budowlane i izba sprawdzającego	ark. 2
- Karty katalogowe dobranych oprav	ark. 1-20
- Obliczenia natężenia ośw. wybranych pomieszczeń	ark. 1-60
- Panele fotowoltaiczne	ark. 1-2
- Falowniki	ark. 1-2
- Sterownie grzejnikami INTRATHERM –schematy	ark 1-4

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1	Dane ogólne
1.1.1	Przedmiot opracowania
1.1.2	Podstawa opracowania
2.	Bilans mocy
3.	Zagrożenia P.POŻ
3.1.	Przeciwporażeniowy wyłącznik prądu
3.2.	Oświetlenie ewakuacyjne
3.3.	Przewody zasilające
3.4.	Przejście przez przegrody pożarowe
3.5.	Instalacja odgromowa
4.	Układ zasilania budynku
5.	Projektowana rozdzielnia główna nn TE/1/G
6.1	Podtablice warsztatowe
6.2	Podtablice w pom. biurowych i technicznych
7.	Oprzewodowanie i kablowe
8.	Opis instalacji
8.1.	Instalacje siłowe 3x230/400V
8.2.	Instalacje siłowe 230V
8.3.	Instalacja siłowa napięcia gwarantowanego 230V
8.4.	Sposób układania instalacji w pom. biurowych i wystawowych
8.5.	Sposób układania instalacji w pom. magazynowych
8.6.	Sposób układania instalacji w sanitariatach , szatniach i pom. socjalnych
8.7.	Sposób układania instalacji w pom. warsztatowych
8.8.	Sposób układania instalacji w pom. budynku B2
8.9.	Instalacja oświetleniowa
8.10.	Oświetlenie zewnętrzne
9.	Instalacja połączeń wyrównawczych i instalacja uziemień
10.	Opis rozwiązań instalacji
10.1	Rejon wejścia do budynku
10.2.	Pomieszczenia biurowe
10.2.1	Oświetlenie ogólne pom. biurowych
10.2.2	Oświetlenie ogólne pom. technicznych i magazynowych
10.2.2	Instalacja siłowa 230V
10.3.	Instalacje elektryczne w pom. biurowych
10.4.	Instalacje elektryczne w pom. technicznych

- 10.5. Instalacja odgromowa
 10.6. Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nazwa rys.	skala	nr. rys.
1.	Plan Zagospodarowania Terenu	1:500	E-01
2.	Schemat instalacji budynku	-	E-02
3.	Schemat i widok tablicy TE/O/1	-	E-03
4.	Schemat i widok tablicy TE/O/2	-	E-04
5.	Schemat i widok tablicy TE/O/3	-	E-05
6.	Schemat i widok tablicy TE/S/1	-	E-06
7.	Schemat i widok tablicy TE/S/2	-	E-07
8.	Schemat i widok tablicy TE/S/3	-	E-08
9.	Schemat i widok tablic wentylacyjnych	-	E-09
10.	Schemat i widok tablicy TE/KLM	-	E-10
11.	Schemat sterowania oświetleniem	-	E-11
12.	Schemat tablicy TE/CO/1	-	E-12
13.	Schemat tablicy TE/CO/2	-	E-13
14.	Schemat i widok tablicy TE/B2	-	E-14
15.	Schemat i widok tablic TE/UPS , TE/OCH	-	E-15
16.	Schemat połączeń falowników w rozdzielnicach RPV1 , RPV2	-	E-16
17.	Schemat połączeń paneli do falowników	-	E-17
18.	Schemat rozdzielnic RPV1 , RPV2	-	E-18
19.	Widok rozdzielnic RG/NN	-	E-19
20.	Widok rozdzielnic TE/CO/1 , TE/CO/2	-	E-20
21.	B1- Instalacje – uziom fundamentowy	1:200	E-21
22.	B1. CZĘŚĆ A – rzut parteru- instalacja oświetleniowa	1:100	E-22
23.	B1. CZĘŚĆ B – rzut parteru instalacja oświetleniowa	1:100	E-23
24.	B1. CZĘŚĆ C – rzut parteru- instalacja oświetleniowa	1:100	E-24
25.	B1. CZĘŚĆ A - instalacja – rzut parteru - instalacja siłowa	1:100	E-25
26.	B1. CZĘŚĆ B - instalacja – rzut parteru - instalacja oświetleniowa	1:100	E-26
27.	B1. CZĘŚĆ C - instalacja – rzut parteru - instalacja oświetleniowa	1:100	E-27
28.	B1. rzut parteru- instalacje węzła co nr 1	1:50	E-28
29.	B1. rzut parteru- instalacje węzła co nr 2	1:50	E-29
30.	B1. rzut dachu – instalacja piorunochronna	1:200	E-30
31.	B2 - instalacje wewnętrzne	1:100	E-31
32.	B2 - rzut dachu- instalacja piorunochronna	1:100	E-32

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU WYKNAWCZY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
W BUDYNKU CENTRALNEGO MAGAZYNU ZBIORÓW
MUZEALNYCH Z FUNKCJĄ WYSTAWIENICZĄ
ORAZ BUDYNKU MAGAZYNOWYM Z ZADASZENIEM
ZNAJDUJĄCYM SIĘ W CIECHANOWCU
PRZY UL. PAŁACOWEJ

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowiły uzgodnione z inwestorem :

- projekt architektoniczny z elementami technologii przekazany przez Inwestora
- obowiązujące w zakresie projektowania normy i przepisy
- zlecenie Inwestora.
- projekt architektoniczny.
- projekty instalacji sanitarnych
- oraz obowiązujące przepisy i normy:

Ustawa Prawo Budowlane;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się

eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów urządzeń i

instalacji, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji (...) (Dz. U nr 59/1998, z

późniejszymi zmianami);

PN-IEC 60364 (PN-IEC 364) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - wszystkie arkusze;

PN-E-04115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV;

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych;

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP);

PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1:

Miejsca pracy we wnętrzach;

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;

PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona;

PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna;

PN-IEC 61024-1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Zasady ogólne;

PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych;

PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie
PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne;

PN-IEC 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia;

PN-E-05204-1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania;

BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania;

2. DANE OGÓLNE

2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych w projektowanym budynku Centralnego Magazynu Zbiorów Muzealnych. Budynek składa się z części biurowej z wraz pomieszczeniami socjalnymi, hali wystawienniczej. W halę wydzielono pomieszczenie magazynowe, produkcyjne wraz laboratorium, lakiernię, warsztat oraz kotłownię. Projektowana inwestycja będzie zlokalizowana w Ciechanowcu przy ulicy Pałacowej. Budynek jest 1-kondygnacyjny, niepodpiwniczony.

Podstawowe funkcje pomieszczeń:

- magazyny zbiorów
- część wystawiennicza dla zwiedzających
- zaplecze warsztatowe
- biblioteka i sala szkoleniowa
- sanitariaty i zaplecze socjalne

a) Etap: hala wystawienniczo-dydaktyczna:

powierzchnia zabudowy	–	2 468,70 m ²
szerokość elewacji frontowej	–	30,00 m
wysokość do kalenicy	–	9,97 m
powierzchnia użytkowa	–	2334,40 m ²

b) Etap: magazyny

powierzchnia zabudowy	–	2 531,90 m ²
szerokość elewacji frontowej	–	30,00 m
wysokość do kalenicy	–	9,97 m
powierzchnia użytkowa	–	2 134,90 m ²

c) Etap: Stolarnia i pracownie techniczne

powierzchnia zabudowy	–	1 268,90 m ²
szerokość elewacji frontowej	–	30,00 m
wysokość do kalenicy	–	9,970 m
powierzchnia użytkowa	–	960,60 m ²

d) Etap: Magazyny sprzętu rolniczego oraz zadaszenia magazynowe

powierzchnia zabudowy	–	277,10 m ² + 154,30 m ² = 431,40 m ²
szerokość elewacji frontowej	–	10,04 m
wysokość do kalenicy	–	5,80 m
powierzchnia użytkowa	–	329,50 m ²

Wysokość budynku będzie wynosiła ok. 9 do 6 m – budynek zalicza się do grupy niskich (N).

Ściany zewnętrzne z wykonane z bloczków silikatowych, grubości 25 cm + 18 cm wełny mineralnej

Ściany wewnętrzne z bloczków silikatowych, grubości 25 i 12 c m

Konstrukcja dachu oparta na dźwigarach z drewna klejonego, o odporności ogniowej REI 30, pokryta płytami warstwowymi REI 30 (blacha stalowa gr. 0,5 mm, pianka poliizocyanurowa 170-210 mm, blacha stalowa gr. 0,5 mm) współczynnik $U_c = 0,12 \text{ W/m}^2 \cdot \text{C}$

3. BILANS MOCY BUDYNKU

BILANS ENERGETYCZNY BUDYNKU			
ZASILANIE PODSTAWOWE	Pi	kj	Ps
ogrzewanie – chłodzenie	291,0	1	291,0
wentylacja	53	1	53
odbioru technologiczne -siłowe	128,0	0,41	52,6
odbioru pożarowe	3,5	1	3,5
Odbioru ogólne	159,1	0,45	71,8
RAZEM	634,6	-	471,9

System ochrony od porażeń - samoczynne odłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S .

Pomiar energii elektrycznej centralny dla całego obiektu

Pomiar energii elektrycznej półpośredni zlokalizowany w wydzielonej szafie umieszczonej obok rozdzielnic RG/NN . Przewidziano oddzielny układ dla każdego kierunku zasilania .

Dla sekcji nr 1,2 i nr 3 przewidziano baterię kondensatorów .

Każda z baterii wyposażona jest w układ automatycznego sterowania.

Baterie umieszczono w oddzielnych szafach , po jednym zestawie dla każdej sekcji .

Baterię zamówić po uruchomieniu instalacji w budynku i dokonaniu pomiarów za pomocą analizatora parametrów sieci typ AS-3

UWAGA

ZAINSTALOWANE UPS-y WINNY BYĆ STANDARDOWO WYPOSAŻONE W FILTRY WYŻSZYCH HARMONICZNYCH. ZASTOSOWANIE URZĄDZEŃ BEZ FILTRÓW MOŻE SPOWODOWAĆ ZAKŁÓCENIA PARAMETRÓW ZASILANIA W SKALI KOMPLEKSU JAK RÓWNIEŻ MOŻE PROWADZIĆ DO USZKODZEŃ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

3. ZAGADNIENIA PPOŻ.

3.1 PRZECIWPÓŻAROWE WYŁACZNIKI PRĄDU

W budynku zaprojektowano z uwagi na jego układ funkcjonalny zgodnie z Dz. U. Nr 75 przeciwpożarowe wyłączniki prądu .

Ze względu na rozległość budynku i wyraźny podział na wyodrębnione funkcje przewidziano rozmieszczenie kilku przeciwpożarowych wyłączników prądu PWP.

Wyłączniki zlokalizowano w okolicach głównych wejść do budynku zarówno w części biurowo-wystawienniczej jak i magazynowo- warsztatowej.

Zaprojektowano je jako przyciski umieszczony w specjalnej obudowie .

Pierwszy z nich powoduje odłączenie całego budynku z pod napięcia , drugi odłączenie wtórnej strony UPS-u . Każdy z wyłączników należy dokładnie i wyraźnie opisać .

Po użyciu wyłącznika powtórne załączenie zasilania może dokonać osoba uprawniona w rozdzielni głównej budynku

3.2 OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

Projekt (wszystkie części) przewiduje wyposażenie budynku w samoczynnie załączające się oświetlenie ewakuacyjne oraz podświetlane znaki ewakuacyjne. Oświetlenie ewakuacyjne zrealizowano za pomocą opraw wchodzących w skład oświetlenia podstawowego jednak z wydzielonych obwodów , wyposażonych w autotestujące się inwertery o czasie podtrzymania 1h. Podświetlane znaki ewakuacyjne wykonane będą ze specjalnych opraw wyposażonych w inwertery j.w., przystosowane do montażu piktogramów zgodnych z zasadami ujętymi w PN-EN 50172 „Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja”.

Minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych w stanie zakłóconego zasilania

Zgodnie z PN-EN12464-1 większe niż 1,0 lx.

3.3 PRZEWODY ZASILAJĄCE

Wszystkie przewody zasilające wchodzące w skład systemu ochrony ppoż. budynku tj. :

- linie sterownicze wyłącznika ppoż.
- Linię zasilania hydrofornię pożarową

Projektuje się wykonać przewodami niepalnymi typu HDGs ((N)HXH) o odporności ogniowej 90min. (750°C)

3.4 PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY POŻAROWE

Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe należy zaszczerlnić materiałów ogniotrwałych do uzyskania odporności ogniowej analogicznej do tej jaką posiada dana przegroda.

Wszystkie pionowe przejścia instalacji przez stropy należy uszczelnić masą ogniotrwałą jw., do uzyskania odporności ogniowej, jaką posiada strop tak by pionowe ciągi instalacyjne nie były w myśl PN-76/E-05125

„ELEKTROENERGETYCZNE I SYGNALIZACYJNE LINIE KABLOWE. PROJEKTOWANIE I BUDOWA” traktowana jako szyby kablowe.

3.5 INSTALACJA ODGROMOWA

Budynek wyposażony będzie w instalację piorunochronną .

Na dachu występuje w postaci zwodów poziomych do których zaliczono metalowe poszycie dachu oraz maszty ochronnych zestawów elektrowni fotowoltaicznej , połączonych do przewodów odprowadzających drutem ocynkowanym Ø 8. Zwody napinane lub układane na wspornikach systemowych.

Jako przewody odprowadzające wykorzystano płaskownik FeZn20x3 ułożony wzdłuż zbrojenia słupów konstrukcyjnych od poziomu ławy fundamentowej do poziomu dachu .

Jako uziom zastosowano kratownicę z płask FeZn30x4 ułożoną pod ławą fundamentową i pod płytą , w warstwie chudego betonu .

Przewody uziemiające z płaskownika FeZn20x3 (na połączeniu uziomu ze słupem konstrukcyjnym)
Zgodnie z zaleceniem normy nie projektowano zacisków kontrolnych .

4. UKŁAD ZASILANIA BUDYNKU

Budynek B1 i B2 zasilane będą z zewnętrznej sieci elektroenergetycznej . Dla zasilania podstawowego przewidziano dwa w.l.z-ety .
Wyprowadzone będą z projektowanej stacji trafo której lokalizację przewidziano na sąsiedniej posesji należącej również do inwestora , po przeciwnej stronie ulicy Pałacowej .
Dla zasilania rezerwowego przewiduje się wybudowanie złącza kablowego.
Złącze zlokalizowano obok wjazdu na teren posesji , w linii ogrodzenia lub w pobliżu projektowanej stacji trafo . Projektowane w.l.z.-ety stanowią kable elektroenergetyczne typu YKXS wprowadzone do budynku pod posadzką w rurze giętkiej systemowej dla przepustów kablowych HSI 90-D1/75 lub wkład uszczelniający HDR firmy ENCO .
Zasilają one projektowaną rozdzielnicę RG/NN (oznaczenie na planie i schematach)
Kable na przejściu pod terenami utwardzonymi i drogami kołowymi osłaniać rurami typu DVK i SRS firmy AROT.
Stacja trafo wraz z zewnętrznym układem zasilania stanowić będzie przedmiot odrębnego opracowanie .
Zasilnie zewnętrzne nie wchodzi w zakres niniejszej dokumentacji .

5. WŁASNY UKŁAD ZASILANIA BUDYNKU – ELEKTROWANIA FOTOWOLTAICZNA

Dla zapewnienia alternatywnego źródła zasilania budynku w energię elektryczną przewidziano wyposażyć go w elektrownię fotowoltaiczną .
W tym celu a dachu budynku planuje się umieścić panele fotowoltaiczne z rozdzielnicą z falownikami w pomieszczeniu ruchu elektrycznego.
Na dachu przewiduje się rozmieścić około 1200 paneli PV WINOICO SOLAR 250Wp o mocy wyjściowej 250W każda.
Łączna moc elektrowni powinna wynieść 300 KW .
Własne źródła zasilania pokrywa w całości moc pobierana przez układ grzania i chłodzenia budynku w skład którego wchodzi:
- pompy ciepłej wraz kotłami gazowymi i pompami obiegu
- układ klimatyzacji budynku z nawilżaczami parowymi .
W dobowych okresach przerw w dostawie energii odnawialnej całość przejmie energetyka zawodowa (z sieci miejskiej lokalnego operatora).

6. PROJEKTOWANA ROZDZIELNIA GŁÓWNA nn RG/NN

Rozdzielnie główną RG/NN/B umieszczona będzie w pomieszczeniu ruchu elektrycznego. Pomieszczenie znajduje się w części magazynowej budynku głównego (B1)
Zawierać ona będzie szyny rozdzielcze, zabezpieczenia przeciw-przebiegiowe , zabezpieczenia głównych w.l.z. poszczególnych podrozdzielni oraz rozłącznik kompaktowy z cewką wybijakową, będący elementem wykonawczym przeciwpożarowych wyłączników prądu.
Rozdzielnica RG/NN to zespół rozdzielczy o konstrukcji modułowej z osprzętem przystosowanym do montażu aparatów na szynie TH-35
Rozdzielnię zaprojektowano jako szafę wolnostojącą produkcji renomowanej firmy .

Rozdzielnica będzie podstawowym elementem rozdzielczym energii dla całego obiektu .

6.1. PODTABLICE SIŁOWE W POM . WARSZTATOWYCH

Podrozdzielnie opisano jako TE/S/1..3 wykonane jako szafki naścienne z tworzywa sztucznego , przykręcane do ściany ,

Rozdzielnice zasilają rozmieszczone w tych pomieszczeniach zestawy zasilające rozumiane jako zestawy rozdzielcze gniazd siłowych wraz z zabezpieczeniami . Zasilac z nich będą poszczególne grupy urządzeń zlokalizowanych w pomieszczeniu gdzie znajduje się dany zastaw lub urządzeń w ich pobliżu.

Zestawy rozdzielcze zaprojektowano w postaci szafek naściennych firmy PCE lub innych renomowanych firm.

Projektowane zestawy gniazd wtykowych rozmieszczone instalować na wspornikach systemowych typu GALMAR

Zestawy gniazd z zabezpieczeniami

TYP 1 (ZG/1)

1x PC 400V32A

2x PC 230V16A

TYP 2 (ZG/2)

2x PC 400V16A

4x PC 230V16A

TYP 3 (ZG/3)

1x PC 400V32A

1x PC 400V16A

4x PC 230V16A

Z omawianych podtablic zasilane są również pojedyncze obwody gniazd ogólnych i urządzenia 230 i 3x230/400V zainstalowane w sposób trwały , oraz obwody oświetleniowe.

6.2. PODTABLICE W ODBIORÓW OGÓLNOUŻYTKOWYCH

Dla zasilania instalacji ogólnoużytkowej ;

- obwody oświetleniowe

- obwody gniazd ogólnych

- gniazda komputerowe zasilane z wydzielonej sieci rezerwowanej

- drobne odbiory technologiczne i

W poszczególnych częściach budynku projektuje się wykonać w przygotowanych wnękach, zespoły rozdzielcze oznaczone jako TE/O/1..3 o konstrukcji modułowej z osprzętem przystosowanym do montażu aparatów na szynie TH-35 .

Doboru przewodów dokonano w oparciu o zasady określone w PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów”. Z uwzględnieniem warunków wynikających z PN-IEC 60364-4-41:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciw[porażeniowa”.

PN-IEC-60364-4-473:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”

6.3. PODTABLICE TECHNOLOGICZNE

Dla zasilania instalacji wchodzącej w skład odbiorów zaopatrzenia budynku w wodę , ciepło i chłodzenie.

Rozdzielnice zasilają rozmieszczone w tych pomieszczeniach technicznych zestawy zasilające urządzenia technologiczne :

- pompy ciepła
- nawilżacze
- kotły gazowe
- pompy obiegowe

Zasilać z nich będą poszczególne urządzeń zlokalizowanych w pomieszczeniu gdzie znajduje się dany zastaw lub urządzeń w ich pobliżu.

7. OPRZEWODOWANIE I OKABLOWANIE

W.l.z. do poszczególnych tablic zaprojektowano zgodnie z wymaganiami technologii obiektu.

Zarówno w części biurowo-wystawowej linie projektowane są w całości przewodami pięcioletowymi o izolacji 750V układanych w tynku , pod tynkiem lub w rurach i kanałach przyściennych .

W pom. Nr 13 (wystawa i magazyn maszyn rolniczych) w.l.z –ety prowadzone będą w kanale podposadzkowym .

W części magazynowo-warsztatowej instalację prowadzić na korytach energetycznych KE100,200 i KE 300 , teletechniczne KT100.

Podejścia do gniazd instalowanych na ścianach (część warsztatowej) wykonać w rurach winidurowych typu RVS lub innych renomowanych producentów.

Doboru przewodów dokonano w oparciu o zasady określone w PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów”. Z uwzględnieniem warunków wynikających z PN-IEC 60364-4-41:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciw[porażeniowa”.

PN-IEC-60364-4-473:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”

8. OPIS INSTALACJI

8.1 INSTALACJE SIŁOWE 3x230/400V

Instalacje projektuje się wykonać pięcioletowymi przewodami miedzianymi o izolacji 750V . Instalacja przeznaczona jest do zasilania odbiorników technologicznych w pomieszczeniach stanowiących wydzielone układy technologiczne tj

- pompy w kotłowni
- wentylatory
- centrale wentylacyjne
- zestawy gniazdowe siłowe w magazynie ogólnym i w pom technicznych (produkcja , warsztat, laboratorium)

Zasilanie odbywa się przez gniazda wtykowe , przez odgałęźniki lub bezpośrednio na zaciski urządzenia zawsze za pośrednictwem zestaw gniazdo rozłącznik lub sam rozłącznik w obudowie .

Przewody dobrano wg. zasad opisanych w pkt. 8.

8.2 INSTALACJE SIŁOWE 230V

Instalacja projektowana jest trzyżyłowymi przewodami miedzianymi o izolacji 750 V . Przeznaczona jest do zasilania technologicznych odbiorników 1-no fazowych oraz gniazd ogólnego przeznaczenia .

Rodzaj osprzętu przyłączeniowego i sposób zasilania odbiorników w tabelach poszczególnych tablic rozdzielczych .

Przewody dobrano wg. zasad opisanych w pkt. 8.

8.3 INSTALACJA SIŁOWA NAPIĘCIA GWARANTOWANEGO 230V DLA ZASILANIA ELEMENTÓW PRACUJĄCYCH W UKŁADZIE SIECI TELEINFORMATYCZNEJ

Instalacja projektowana jest dla zasilania gniazd , do których przyłączone będą komputery i współpracujące urządzenia peryferyjne oraz rozdzielcze urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej.

Każde stanowisko pracy wyposażone będzie w wydzielony , podwójny zestaw gniazd wtykowych z tzw. kluczem mechanicznym uniemożliwiającym włączenie typowej wtyczki instalacyjnej nie wyposażonej w specjalny adaptator typ MOSAIC firmy ;LEGRAD .

Ponadto z w/w obwodów napięcia gwarantowanego zasilane będą elementy urządzeń bezpieczeństwa budynku (instalacja kontroli dostępu, dozoru video itp.).

8.4. SPOSÓB UKŁADANIA INSTALACJI W POMIESZCZENIACH BIUROWYCH I WYSTAWOWYCH

Główne ciągi instalacyjne w korytarzowych i strefach komunikacyjnych nie będą wyposażone w sufity podwieszane . Ciągi instalacyjne prowadzone będą w tynku lub pod tynkiem .

Wszystkie instalacje prowadzone w pomieszczeniu wystawowym układane będą p/t lub w tynku .

Instalacja prowadzona na konstrukcjach stropowych prowadzona w osłonie rur lub listew przyściennych.

Gniazda grupowane w zestawy

2-gniazda komputerowe z wydzielonej sieci komputerowej 230V

2-gniazda ogólne 230V

1- gniazdo podwójny RJ45

8.5. SPOSÓB UKŁADANIA INSTALACJI W POMIESZCZENIACH MAGAZYNOWYCH

Główne ciągi instalacyjne w korytarzowych i strefach komunikacyjnych układane będą na korytach kablowych . Oprzewodowanie instalacyjne po zejściu z koryta układane będzie w tynku lub pod tynkiem .

Osprzęt instalacyjny (gniazda i łączniki) w zależności od pomieszczenia zwykły (IP20) lub hermetyczny (IP44) renomowanych firm np. HAGER – POLO.

Gniazda (w pom. magazynowych instalować na wysokości (jeżeli opis na rysunku nie podaje innej wysokości) 1,2 m . Gniazda przy stanowiskach pracy grupowane w zestawy i umieszczane na wysokości 1,1m

8.6. SPOSÓB UKŁADANIA INSTALACJI W SANITARIATACH SZATNIACH I POM. SOCJALNYCH

Pomieszczenia sanitarne , szatnie i socjalne posiadają stropy podwieszane . Instalacja prowadzona powyżej stropu podwieszanego wykonana jako natynkowa układana na uchwytych odstępach. Instalację poniżej stropu układać w tynku lub pod tynkiem .

Osprzęt instalacyjny w zależności od pomieszczenia zwykły (IP20 szatnie i pomieszczenia socjalne) lub hermetyczny (IP44 sanitariaty) renomowanych firm np. HAGER – POLO .

8.7. SPOSÓB UKŁADANIA INSTALACJI W POMIESZCZENIACH WARSZTATOWYCH

Pomieszczenia warsztatowe nie posiadają stropy podwieszane . Oprawy montowane na stropie lub zwieszane z sufitu .

Instalacja w wykonaniu natynkowym . W ciągach poziomych przewodowanie układane na tynku na uchwytych lub w osłonie rur PCV na wysokości 3,5-4m.

W ciągach pionowych instalację w całości układać w osłonie rur PCV (RVS)

Osprzęt instalacyjny natynkowy hermetyczny (IP55) renomowanych firm np. HAGER – POLO .

8.8. SPOSÓB UKŁADANIA INSTALACJI W POMIESZCZENIACH BUDYNKU B2

Pomieszczenia w budynku B2 nie posiadają stropy podwieszane . Oprawy montowane na stropie .

Instalacja wykonana jako podtynkowa . Osprzęt instalacyjny podtynkowy szczelny hermetyczny (IP44/55) renomowanych firm np. HAGER – POLO .

8.9 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Dla budynku projektuje się nast. grupy instalacji oświetleniowej :

- oświetlenie podstawowe (oświetlenie pomieszczeń)
- oświetlenie administracyjne (oświetlenie komunikacji)
- oświetlenie ewakuacyjne (oprawy oświetlenia administracyjnego w ciągach komunikacyjnych wyposażone w inwertery z autotestem)
- oświetlenie nocne (część oświetlenia administracyjnego)
- ewakuacyjne znaki podświetlone (specjalne oprawy zasilane z obwodów oświetlenia
- administracyjnego wyposażone dodatkowo w inwertery z autotestem)
- oświetlenie zewnętrzne

Instalacja zaprojektowana jest w całości przewodami miedzianymi o izolacji 750V. Załączanie oświetlenia w pomieszczeniach indywidualne , w pomieszczeniach administracyjnych ogólnodostępnych (komunikacja) również indywidualnie przyciskami współpracującymi z przekaźnikami bistabilnymi .

Oświetlenie w pom. magazynowym i pozostałych pomieszczeniach technicznych załączane indywidualnie . Oświetlenie sali dydaktycznej załączane za pomocą dotykowych paneli sterujących zlokalizowanej przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia i przy biurku prowadzącego .

W pomieszczeniach biurowych posiadających sufity podwieszane zastosowano oprawy stropowe , przystosowane do montażu w stropach podwieszanych .

W pozostałych pomieszczeniach zastosowano oprawy nastropowe montowane bezpośrednio do stropu właściwego.

Wszystkie oprawy oświetlenia bezpieczeństwa , ewakuacyjne i kierunkowe projektuje się wyposażyć w inwertery z autotestem umożliwiające dozór stanu technicznego opraw, co stanowi gwarancję ich prawidłowej eksploatacji jako elementu bezpieczeństwa przebywających w budynku ludzi .

Zastosowano oprawy wyposażone w energooszczędne źródła światła tj. led-y, świetlówki kompaktowe, charakteryzujące się wysoką sprawnością przy równocześnie niskim zużyciu energii elektrycznej.

Zastosowano oprawy wg. załączonego wykazu .

Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach zgodne z PN-EN-12464-1 „Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym”

Przykładowo :

- dla pomieszczeń biurowych 500 lx
- w pomieszczeniach warsztatowych 300lx
- ciągi komunikacyjne o małym natężeniu ruchu 100 lx
- ciągi o dużym natężeniu ruchu i holle wejściowe 200 lx
- pomieszczenia sanitarne 200 lx

Osprzęt instalacyjny w zależności od pomieszczenia zwykły (IP20 szatnie i pomieszczenia socjalne) lub hermetyczny (IP44 sanitariaty) renomowanych firm np. HAGER – POLO montowany na wysokości 1,2 m od poziomu posadzki

8.10 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Oświetlenie zewnętrzne dzieli się na dwie grupy ;

- ośw. terenu montowane na elewacji budynku
- parkingu i wjazdu na teren posesji .

Nad wszystkimi drzwiami wejściowymi oraz bramami segmentowymi umieszczono oprawy załączane miejscowy (wyłącznik przy drzwiach).

Oprawy oświetlenia terenu rozmieszczone na elewacji i logo załączane jest poprzez przekaźnik zmierny z możliwością załączenia ręcznego

9. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH I INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

W całym budynku projektuje się wykonać centralną oraz lokalne instalacje połączeń wyrównawczych.

Główna szyna uziemiająco-wyrównawcza , połączona na końcach do uziomu instalacji odgromowej , zacisków PEN tablic łączowych i szyn PEN rozdzielni głównej , wyk. LYżo25 .

Instalacje lokalne wykonane LYżo16 projektuje się układać na wszystkich kondygnacjach budynku pomiędzy rozdzielnią główną , tablicami rozdzielczymi i wzdłuż ciągów korytarzowych instalacji .

Do instalacji połączeń wyrównawczych należy przyłączyć za pomocą LYżo wszystkie „wejścia i wyjścia” metalicznych instalacji sanitarnych oraz ich pionów , konstrukcje wsporcze przewodów

energetycznych i teletechnicznych (korytka , drabinki kablowe) obudowy central wentylacyjnych, konstrukcje nośne stropów podwieszonych, obudowy i szyny PE rozdzielni oraz szynę PEN rozdzielni głównej .

Analogiczne połączenia wyrównawcze należy wykonać w pomieszczeniach sanitariatów

10. OPIS ROZWIĄZAŃ INSTALACJI

10.1 REJON WEJSCIA DO BUDYNKU W HOLLU GŁÓWNYM

W rejonie wejść do budynku zlokalizowano :

- zespół przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla budynku

10.2. POMIESZCZENIA BIUROWE I WYSTAWOWE

10.2.1 OŚWIETLENIE OGÓLNE W POM. BIUROWYCH

Oświetlenie pomieszczeń biurowych , socjalnych i wystawowych zaprojektowano w oparciu o oprawy fluorescencyjne wyposażone w nowoczesne niskoluminacyjne oprawy z rastrami parabolicznymi , o wysokiej sprawności i jakości oświetlenia .
 $E_{sr}=500$ lx (zgodnie z PN-84/E-02033 jak dla pomieszczeń biurowych gdzie założono stała praca na komputerach).

Podejście do opraw wykonane wraz z ciągiem instalacyjnym układane w tynku lub pod tynkiem .

W pomieszczeniach wyposażonych w stropy podwieszone instalację powyżej stropu należy prowadzić n/t.

Puszki rozgałęźne instalacji znajdują się wewnątrz pomieszczenia.

10.2.2 OŚWIETLENIE OGÓLNE W POM. TECHNICZNYCH I MAGAZYNOWYCH I WARSZTOWYCH

Oświetlenie w pomieszczeniach technicznych i magazynowych zaprojektowano w oparciu o oprawy fluorescencyjne wyposażone w nowoczesne niskoluminacyjne oprawy z rastrami parabolicznymi , o wysokiej sprawności i jakości oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1

- pomieszczenia magazynowe $E_{sr}=200$ lx

- pomieszczenie produkcyjne $E_{sr}=300$ lx

- pomieszczenie warsztatowe i laboratorium $E_{sr}=500$ lx

Instalację należy prowadzić n/t.

Podejście do opraw wykonać w osłonie z rur winidurowych np.RVS .

Puszki rozgałęźne instalacji znajdują się wewnątrz pomieszczenia hermetyczne instalowane na ścianie .

10.2.3 INSTALACJE SIŁOWE 230V – CZĘŚĆ BIUROWEJ I WYSTAWOWEJ

Instalacje siłowe projektuje się dla zasilania obwodów gniazd ogólnego przeznaczenia , gniazd komputerowych-napięcia gwarantowanego i niektórych odbiorów technologicznych.

Instalacja wykonana jako p/t.

Puszki rozgałęźne instalacji znajdują się wewnątrz pomieszczenia.

Zespoły gniazd składające się z dwóch gniazd napięcia gwarantowanego wyposaż i dwóch gniazd ogólnego użytku umiejscowione będą na wysokości 0,3 m od podłogi w rejonie przewidywanej lokalizacji stanowisk pracy.

10.3 INSTALACJA ELEKTRYCZNA W POMIESZCZENIACH SOCJALNYCH

Instalacja zgodna z przewidywaną technologią. Instalacja siłowa doprowadzona do poszczególnych odbiorników p/t lub p/t w rurkach PCV pod okładziną ceramiczną.

10.4 INSTALACJA ELEKTRYCZNA W POMIESZCZENIACH TECHNICZNYCH

Układana jest w całości na korytkach kablowych lub n/t w osłonie rur RVS .

Instalacje prowadzone po ścianie (od poziomego koryt) do poziomego podłogi, do wyłączników, gniazd itp. osłaniać przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą rurek RVS, RVKL,

10.5. INSTALACJA ODGROMOWA

Budynki B1 i B2 wyposażony będzie w instalację piorunochronną .

Na dachu budynku B1 występuje ona w postaci zwodów pionowych i poziomych z wykorzystaniem metalowego poszycia dachu (płyta warstwowa o odporności ogniowej EI30) oraz masztów ochronnych (ochrona paneli fotowoltaicznych) połączonych do przewodów odprowadzających drutem ocynkowanym Φ 8. Zwody napinane lub układane na wspornikach systemowych.

Jako przewody odprowadzające wykorzystano płaskownik FeZn20x3 ułożony zalany w konstrukcji słupa lub wzdłuż na ścianie budynku, od poziomu ławy fundamentowej do poziomu dachu .

Jako uziom zastosowano kratownicę z płask FeZn30x4 ułożoną pod ławą fundamentową pod płytą , w warstwie chudego betonu .

Zgodnie z zaleceniem normy nie projektowano zacisków kontrolnych .

Na budynku B2 jako zwody wykorzystano metalowe pokrycie dachu.

Pozostałe elementy instalacji analogiczne jak w budynku B1.

Instalację elektrowni fotowoltaicznej umieszczonej na dachu objąć połączeniami uziemiającymi wykonanymi linką miedzianą 16mm² . Połączeniami objąć wszystkie panele oraz ich konstrukcje wsporcze .

Całość podłączyć poprzez przewody odprowadzające do uziomu budynku.

10.6. WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMTYZACJA

Wentylacja mechaniczna oraz klimatyzacja swoim zasięgiem obejmuje prawie wszystkie pomieszczenia .

Wentylacja mechaniczna podzielona została na dwa funkcjonalne układy .

- pomieszczenia techniczne (magazyn , predykacja , lakiernia , warsztat , laboratorium

- pomieszczenia biurowe, wystawowe , socjalne i sanitarne

W pomieszczeniach biurowych i sanitariatach :

W pomieszczeniach biurowych sanitariatach i pom. socjalnych wentylacja zrealizowana jest za pomocą centrali wentylacyjnej wyposażonej w pełną automatykę

- Pomieszczenia (magazyny , warsztaty , laboratorium:

Układ wentylacji składa się również z centrala wentylacyjnych .

Dla wszystkich z układów wentylacyjnych , grzewczych i klimatyzacyjnych zaprojektowane zostały tablice zasilająco-sterujące. Znajdują się one w specyfikacji układów grzewczych i wentylacyjnych instalacji sanitarnych i dostarczone będą przez dostawcę urządzeń.

Sterowanie układem wentylacji i klimatyzacji zapewnia mini BMS .

Centrale Verso oraz Kompakt REGO mają zabudowaną automatykę C5, która ma w standardzie możliwość podpięcia do sieci LAN lub do Routera. Centrale **RECU** oraz **OTK**, są wyposażone w automatykę C3, której funkcjonalność można rozszerzyć do sterowania po sieci, dokupując moduł sieciowy PING2. Następnie należy skonfigurować router z internetem w obiekcie.

Wpisując w przeglądarkę internetową adres IP konkretnej centrali pojawi się okno logowania. Po zalogowaniu będziemy mieć dostęp do wszystkich funkcji. Adresy IP poszczególnych central można dodać do przeglądarki jako zakładki, żeby ułatwić ich przeglądanie i zarządzanie.

Wyciąg z instrukcji dotyczący sterowania centralą przez przeglądarkę internetową znajduje się w załączniku. Pod poniższym linkiem znajdzie Pani również instrukcję

montażu i obsługi automatyki C5 central VERSO, w której opisane są poszczególne funkcje.

Włodzimierz Jachacy

Opracował :

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Projektant:
(podpis i pieczęć)
Włodzimierz Jachacy
Upr. Wa-817/91
Izba MZA-1NF-6F7-IW4

Sprawdzający:
(podpis i pieczęć)
Andrzej Dziduch
Upr. Wa-214/93
Izba MZA-AIB-HXH-IAI