

SPIS TREŚCI

Nazwa	strona
Strona tytułowa	1
Oświadczenia projektantów	2
Spis treści	3
1. Opis Techniczny	4-5
2. Obliczenia Techniczne	6-7
Rysunki;	nr rys.
Plan instalacji elektrycznej siły i gniazd wtyczkowych	PE-01
Plan instalacji elektrycznej oświetlenia	PE-02
Plan instalacji odgromowej. Rzut dachu	PE-03
Plan instalacji odgromowej. Zakres ochrony zwodu	PE-04
Plan instalacji informatycznej i alarmu	PE-05
Plan instalacji fotowoltaicznej. Rzut dachu	PE-06
Schemat instalacji fotowoltaicznej	PE-07
Schemat rozdzielnic RG	4 strony
Ocena zagrożenia piorunowego	2 strony

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- a) Zlecenia Inwestora
- b) Wytycznych branżowych
- c) Rzutów poziomych i przekrojów budynku
- d) Norm i przepisów:
 - PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
 - PN-EN 60364
 - N SEP-E-002; Wytyczne wymiarowania i wyposażenia instalacji
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690 z 2002 r. rozdz.8; zm. Dz.U. nr 56 poz. 461 z 2009 r.).

1.2. Zakres projektu.

Zakres projektu obejmuje dobór:

- Wewnętrzną linię zasilającą i rozdzielnicę główną
- Zasilania urządzeń odbiorczych i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- Instalacji oświetlenia ogólnego
- Instalacji siły 400 V
- Instalacji przeciwprzepięciowej
- Zwodów pionowych instalacji odgromowej na dachu budynku i instalacji odprowadzającej
- Obliczenia oporności instalacji uziemiającej

1.3. Budowa instalacji.

- Instalacja wewnątrz budynku
Instalacja w układzie sieciowym TN-S. Rozdzielnica główna zlokalizowana będzie w pomieszczeniu gospodarczym 1/8. Instalacja wykonana będzie w pomieszczeniach jako podtynkowa.
Wysokość zamocowania wyłączników 1,15 m, gniazd wtykowych 0,3 m; 1,15 m. Stopień ochrony obudów osprzętu w pomieszczeniach biurowych IP 20, w pozostałych pomieszczeniach co najmniej IP 44.
- Ochrona przeciwprzepięciowa
Ochronę przeciwprzepięciową realizuję w rozdzielniczy głównej kl. T1+T2. Ochronę bardzo czułych urządzeń zapewnią listwy przyłączeniowe z ochroną przeciwprzepięciową kl. D.
- Ochrona przeciwporażeniowa
Ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu realizuję przez samoczynne wyłączenie zasilania przy pomocy zabezpieczeń nadprądowych. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczam wyłącznikami różnicowo – prądowymi o prądzie różnicowym 30 mA. Prawdopodobieństwo działania ochrony potwierdzić przez pomiary po wykonaniu instalacji zgodnie z normą PN HD 60364-6.

- Instalacja odgromowa

Budynek nie wymaga wykonania instalacji odgromowej.

Ocena ryzyka w załączeniu.

Jeśli Inwestor zdecyduje o wykonaniu instalacji odgromowej należy ją wykonać wg poniższych wytycznych.

Budynek zaliczam do IV poziomu ochrony odgromowej (ochrona podstawowa).

Wymagana oporność uziomu dla powyższej klasyfikacji $z \leq 10 \Omega$.

Ochronę odgromową budynku spełniać będzie maszt odgromowy mocowany do komina wentylacyjnego o wysokości 2 m ponad szczyt dachu (iglica kominowa o długości 3 m, 0,8 m na zamocowanie do komina). Od iglicy należy poprowadzić cztery połączenia linką miedzianą 16 mm² w rurze izolacyjnej pod dachówką do zbrojeń dwu przeciwległych zbrojeń wieńca. Przewody odprowadzające od wieńca prowadzić po ścianie pod izolacją cieplną budynku w rurach nie podtrzymujących płomienia. Połączenia z uziomem wykonać w skrzynkach kontrolnych obok opaski na poziomie gruntu. Uziomem będzie uziom fundamentowy i dodatkowe uziomy pionowe (6 m) w czterech narożach budynku. W obiekcie zastosowano połączenie wyrównawcze główne łącząc do najbliższego uziomu wszystkie

instalacje **metalowe** wchodzące do budynku (woda, co, gaz) i uziemiono żyłę ochronno - neutralną (ochronną) kabla zasilającego.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

1.4. Parametry oświetlenia

Tabela parametrów oświetlenia pomieszczeń

Lp.	Przeznaczenie pomieszczenia	Eksplatacyjne natężenie oświetlenia Em	Pozycja normy EN 12464-1:2004
		lx	
1.	Wiatrołap, poczekalnia	300	Tab. 5.1 nr 2.13.11
2.	Biuro personelu	500	Tab. 5.3 nr 3.2
3.	Pomieszczenia socjalne	100	Tab. 5.2 nr 2.15.2
4.	Łazienka		

1.5. Obliczenia obciążenia dla zasilania obiektu

Lp.	Obwód	Nap.	Moc	Prąd fazowy			Zabezpieczenie	Przewód
		V	kVA	L1 A	L2 A	L3 A		mm ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Rozdzielnica	400					NH1 40	YAKXS 5*10 mm ²
	Ochronnik przeciwprzepięciowy kl. T1+T2	400		x	x	x	S304 C63	LY 16 mm ²
	Instalacja fotowoltaiczna	400	20	28,9	28,9	28,9	CH14 40	YKYzo 5*10 mm ²
	Grzejniki pom. 1/1,1/2,1/8	230	1,5	6,5			P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
	Grzejniki pom. 1/3,1/4	230	1,5		6,5		P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
	Grzejniki pom. 1/5	230	2			8,7	P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
	Grzejniki pom. 1/6	230	1	4,4			P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
	Grzejniki pom. 1/7	230	2		8,7		P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
	Gniazda wtykowe ogólne pom. 1/4,1/5 obwód1	230				x	P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
	Gniazda wtykowe ogólne pom. 1/5 obwód 2	230		x			P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
10.	Gniazda wtykowe ogólne pom. 1/6,1/7 obwód1	230			x		P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
11.	Gniazda wtykowe ogólne pom. 1/7 obwód 2, 1/8	230				x	P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
12.	Ogrzewacz wody OGW1	230				6,5	P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
13.	Ogrzewacz wody OGW2	230		6,5			P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
14.	Łodówka	230			x		P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
15.	Płyta indukcyjna	400		6,5		6,5	P314-C16-30-AC DX	YDYzo 4*2,5 mm ²
16.	Gniazdo mikrofali	230		6,5			P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
17.	Gniazdo ekspresu	230			6,5		P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
18.	Gniazdo czajnika	230				6,5	P312-B16-30-AC DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
19.	Gniazda wtykowe Data pom. 1/5	230		6,5			P312-B16-30-A DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
20.	Gniazda wtykowe Data pom. 1/7	230			6,5		P312-B16-30-A DX	YDYzo 3*2,5 mm ²
21.	Szafa RACK	230			6,5		S301 B16	YDYzo 3*2,5 mm ²
22.	Oświetlenie pom. 1/5	230		x			S301 B10	YDYzo 3*1,5 mm ²
23.	Oświetlenie pom. 1/7	230			x		S301 B10	YDYzo 3*1,5 mm ²
24.	Oświetlenie pom. 1/1-1/4,1/6,1/8	230				x	S301 B10	YDYzo 3*1,5 mm ²
25.	Centralka alarmu	230				x	S301 B10	YDYzo 3*1,5 mm ²
26.	Napęd bramy	230		x			S301 B16	YKYzo 3*2,5 mm ²
27.	Oświetlenie elewacji	230			x		S301 B10	YDYzo 3*1,5 mm ²
				36,9	34,7	28,2		

Dobór zabezpieczeń i przewodów.

w/g –PN IEC 60364-5-523, tablica 52-B1, 52-B2 poz. 57

przewody wielożyłowe na ścianie, sposób podstawowy wykonania instalacji C

2 przewody wiodące prąd, tablica obciążalności 52-C1 kol.6

3 przewody wiodące prąd, tablica obciążalności 52-C3 kol.6

dla YDYzo 3*1,5 mm² - J_z=196,5A

dla YDYzo 3*2,5 mm² - J_z=27A

w/g –PN IEC 60364-5-523, tablica 52-B1, 52-B2 poz. 8,9

Kable wielożyłowe w listwie instalacyjnej, sposób podstawowy wykonania instalacji B2

2 żyły wiodące prąd, tablica obciążalności 52-C1 kolumna 5

dla YDYzo 3*1,5 mm² - J_z=16,5A

dla YDYzo 3*2,5 mm² - J_z=23A

3 żyły wiodące prąd, tablica obciążalności, 52-C3 kolumna 5

dla YKY 5*10 mm²) - J_z=57A

katalogu Telefonika Kable „Kable i przewody elektroenergetyczne”; informacja dodatkowa str. 238-239;

Kable Al 4 żyłowe ułożone w ziemi;
dla YAKXS 5*10 mm²) - $J_z=65A$

1.6. Budowa uziomu

Obliczenie rezystancji otoku							
wymiary	ρ	a1	b1	a2	b2	A	R otoku
	$\Omega \cdot m$	m	m	m	m	m ²	Ω
	200	12	7	0	0	84	13,09

Obliczenie rezystancji uziomu pionowego złożonego							
wymiary	ρ	r	L	k	poj.	liczba uziomów pojedynczych	złożony
	$\Omega \cdot m$	m	m		Ω		Ω
	100	0,0086	6	1,4	17,37	4	6,08

Obliczona rezystancja uziomu pionowego złożonego i otoku fundamentowego spełnia wymagania dla uziomu ochronnego i odgromowego budynku wg PN-EN 62305-1:2011. $R \leq 10 \Omega$.

1.7. Wykaz elementów instalacji alarmowej

(zestaw przykładowy; PIWONIT, Zestaw alarmowy Satel PERFECTA 16 z 8 czujkami PIR Spirit)

- Centrala alarmowa PERFECTA 16 w kpl. z anteną i obudową
- Transformator
- Manipulator
- Akumulator
- Sygnalizator
- 8x czujka ruchu

1.8. Dobór ilości paneli fotowoltaicznych (przykładowy – Soltech)

- Panel HiKu6 Mini Mono PERC, 395 – 420 W, wymiary 1722x1134x30 mm
- ilość paneli w dwu rzędach na dwu połaciach dachu (zgodnie z rys.)
 $36 \times 420 W = 15,12 kW$
- Trójfazowy falownik hybrydowy SUN-15/ K-SG01HP3-EU (max moc wyjściowa AC – 15 kW)

1.9. Wykaz elementów instalacji informatycznej

Lp	Element	Ilość
1	Szafka teleinformatyczna RACK 60x60 12U	1
2	Patchpanel – RAMKA	2
3	Organizer kabli	2
4	Półka	2
5	Uchwyty prowadzenia kabli	6
6	Moduł Keystone kat. 6	28
7	Gniazdo natynkowe RJ45 kat. 6 UTP podwójne	4
9	Kabel Ethernet kat.6 UTP 100% Cu 305mb	2
10	Router MikroTik RB4011IGS+RM	1
11	MikroTik cAP ax	2
12	MikroTik CRS326-24G-2S+IN Switch	1
13	Listwa zasilająca RACK 8 gniazd wtykowych	1
14	Zasilacz awaryjny UPS RACK	1

15	Hikvision Kamera IP 4M + puszka montażowa	4
16	Puszka montażowa do DS-2CD26XX oraz DS-2C-D22XX	4
17	Hikvision Rejestrator NVR IP PoE do 8 kamer	1
18	HDD 8TB do rejestratora	1