

ZAWARTOŚĆ TECZKI

Strona tytułowa
Zawartość teczki
Opis projektu
Obliczenia techniczne
Zestawienie materiałów

CZEŚĆ RYSUNKOWA

Rys.nr.1	Zagospodarowanie terenu
Rys.nr.2	Schemat ideowy instalacji elektrycznych
Rys.nr.3	Plan instalacji elektrycznych - rzut parteru
Rys.nr.4	Plan instalacji elektrycznych - rzut piętra 1
Rys.nr.5	Plan instalacji elektrycznych - rzut piętra 2
Rys.nr.6	Schemat tablicy TP-1
Rys.nr.7	Schemat tablicy TP-2

2.OPIS TECHNICZNY

2.1.PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Projekt budowlany i branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

2.2.PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje

- wewnętrznych linii zasilania
- oświetlenia podstawowego
- awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- gniazd wtyczkowych
- siłową
- przeciwporażeniową

2.3DANE ENERGETYCZNE

Zasilanie: napowietrzne

Napięcie zasilania : 400/230V

Moc zainstalowana: 26kW

Moc maksymalna: 22kW

Pomiary energii: bezpośredni w tablicy TG

Układ sieci: TN-C-S

2.4.DANE OGÓLNO-BUDOWLANE

Obiekt wykonany został metodą tradycyjną. Powierzchnia zabudowy wynosi 110 m². Kubatura budynku wynosi 830 m³.

2.5.ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Budynek zasilany jest za pomocą przyłącza napowietrznego AsXS. Na zewnętrznej elewacji budynku należy zabudować nowe złącze pomiarowe, do którego należy przebudować istniejący licznik energii elektrycznej. Od konsoli przyłącza do złącza pomiarowego poprowadzić wlvz typu YAKY 4x35 mm² w rurze ochronnej PVC fi 75. Ze złącza pomiarowego do tablicy głównej TG poprzez tablicę T-WPP poprowadzić kabel typu YKYżo 4x35 mm². Tablicę TG zabudować w wiatrołapie na parterze budynku. Z tablicy TG zasilić tablice TP-1 i TP-2 oraz istniejącą rozdzielkę w kotłowni. Z tablic rozdzielczych zasilić poszczególne obwody na poszczególnych kondygnacjach budynku. Typy i przekroje przewodów przedstawiono na schematach ideowych. Schemat ideowy zasilania przedstawiono na rys.nr 2.

2.6.POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w projektowanym złączu pomiarowym. Zastosowano jeden pomiar trójfazowy bezpośredni. Istniejący licznik zabudowany w tablicy na piętrze należy przebudować do projektowanego złącza pomiarowego. Wartość zabezpieczenia przelicznikowego przyjąć zgodnie ze stanem istniejącym.

2.7. WYŁĄCZNIK POŻAROWY PRĄDU

Wyłącznik przeciwpożarowy prądu znajdować się będzie w tablicy T-WPP zabudowanej na zewnętrznej elewacji budynku obok złącza pomiarowego. Przycisk wyłącznika przeciwpożarowego prądu znajdować się będzie przy wejściu do budynku w wiatrołapie. Przycisk będzie odłączać całość instalacji elektrycznej wewnętrznej spod napięcia dla projektowanego budynku. Do sterowania wyłącznikiem zastosować kabel HDGs 3x1,5 mm² o wytrzymałości ogniowej 90 minut (PH 90). Przycisk wyłącznika będzie oznakowany zgodnie z PN.

2.8. INSTALACJE OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Instalację oświetlenia podstawowego wykonać przewodem YDYżo 3(4)x1,5 mm². Przewody układać pod tynkiem. Zastosowano oprawy LED i plafonier. Typy i rozmieszczenie opraw przedstawiono na planach sytuacyjnych. W pomieszczeniach WC zastosować oprawy i osprzęt o stopniu szczelności IP44. Natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Oświetlenie zasilane będzie z tablic rozdzielczych.

2.9. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH.

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać analogicznie do instalacji oświetlenia ogólnego. Zastosować przewód YDYżo 3x2,5 mm². Gniazda wtyczkowe instalować w pod tynkiem. Gniazda umieścić na wysokości 0,3 m nad podłogą a w WC na wysokości 1,3 m nad podłogą.

2.10. INSTALACJA SIŁOWA.

Instalacja siłowa obejmuje zasilanie kuchenki. Instalację tę należy wykonać przewodami zgodnie ze schematem ideowym.

2.11. INSTALACJA AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

W obiekcie przewidziano oświetlenie ewakuacyjne. Oprawy zasilic przewodem YDYżo 4(5)x1,5 mm² pt. Załączanie opraw odbywać się będzie bezpośrednio po zaniku napięcia z własnych akumulatorów. Lokalizację projektowanych opraw przedstawiono na planach poszczególnych kondygnacji. Oprawy będą świecić 1 godzinę od chwili zaniku napięcia. Natężenie oświetlenia nie będzie mniejsze niż 1 lux. Dodatkowo w budynku zabudować oprawy oświetlenia kierunkowego. Zastosować oprawy z autotestem.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być oznaczone żółtym pasem o szer. 2cm, a puszki rozgałęźne powinny być pomalowane wewnątrz żółtą farbą.

Instalacja powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia . Oświetlenie awaryjne” oraz Polskiej Normy PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego” .

Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 60598-2-22 „Oprawy oświetleniowe Część 2-22 Wymagania szczegółowe” . Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

2.12.INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako system ochrony przeciwporażeniowej (ochrona przed dotykiem pośrednim) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (PN-IEC 60364-4-41).

Układ sieci: TN-C-S

Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane jest poprzez:

- wkładki topikowe (WTN-00),
- wyłączniki nadmiarowe (S301),
- wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30 mA.

Maksymalny czas wyłączenia dla $U=400V$ wynosi 0,4 s.

Instalację trójfazową wykonać jako 5-przewodową, a instalację 1-fazową jako 3-przewodową. W pomieszczeniu WC połączenia wyrównawcze miejscowe wykonać przewodem o przekroju 4 mm². Połączenia wyrównawcze w piwnicach wykonać zgodnie z rys.nr 3,4.

2.13.OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

W obiekcie zastosować ochronę przepięciową trójstopniową. Pierwszy i drugi stopień zabudować w tablicy TG. Zastosowanie III stopnia ochrony będzie zgodne z bieżącymi potrzebami.

2.14.UWAGI KOŃCOWE

1.1.Wszystkie elementy metalowe inst. elektrycznej, które nie posiadają fabrycznego zabezpieczenia przed korozją, należy pomalować farbą rdzochronną. Płaskowniki i druty stalowe ocynkowane ,należy sprawdzić na ciągłość ocynkowania.

1.2.Instalacje elektryczne wykonać należy po wykonaniu instalacji sanitarnych. W trakcie robót budowlano-montażowych i posadzkarskich, należy skoordynować układanie rur ochronnych, wnęk, przepustów.

1.3.Instalacje elektryczne wewnętrzne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wykaz norm:

PN-IEC 60364-4-41	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-43	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-46	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-6-61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-5-53	Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-54	Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-HD 60364-5-56	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-87/E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-74/E-90066	Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej.
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

Część I - Miejsca pracy we wnętrzu.
 PN-IEC 60364-7-701 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 Pomieszczenia wyposażone w wannę lub basen natryskowy.
 PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
 Wymagania ogólne.

3.OBLICZENIA

3.1.MOC ZAINSTALOWANA I MAKSYMALNA

Moc zainstalowana wynosi

Moc zainstalowana dla budynku
 $P_i = 5+2+1+10+2+4+2+2 = 26\text{kW}$

Moc maksymalna wynosi

Moc maksymalna dla budynku
 $k = 0,85$
 $P_m = 26 \times 0,85 = 22,1 \text{ kW}$
 $P_m = 22\text{kW}$

3.2.OBLICZENIE WARTOŚCI PRĄDU W WLZ DO TG

$I = \frac{22}{1,84 \times 0,4 \times 0,95} = 32\text{A}$

Wartość zabezpieczenia przelicznikowego przyjąć zgodnie ze stanem istniejącym.

3.3.SPADEK NAPIĘCIA

Spadek napięcia w wlz

$P_m = 22\text{kW}$ $l = 30 \text{ m}$ $U = 0,4 \text{ kV}$ $S = 35 \text{ mm}^2$

$\Delta U = \frac{0,1 \times 30 \times 22}{35 \times 35 \times 0,4 \times 0,4} = 0,3\%$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

OPRACOWAŁ:

mgr inż.Andrzej Bernat

4.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1.ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTR.

1. Kabel YAKY 4x35 mm ²	m	12
2. Kabel YKY 4x35 mm ²	m	3
3. Przewód YDYżo 5x10 mm ²	m	20
4. Przewód YDYżo 5x4 mm ²	m	15
5.Rura PCV 75	m	15
6.Rura RVS 47	m	20
7.Rura RVS 37	m	15
8.Tablica główna TG	szt	1
9.Złącze pomiarowe TL	szt	1
10.Tablica T-WPP	szt	1
11.Tablice rozdzielcze TP-1, TP-2	szt	2
12.Przewód HDGs 3x1,5 mm ²	m	5
13.Przycisk przeciwpożarowy GWP nt.	szt	1
14.Zaciski SL 11.118	szt	4

2.INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I GNIAZD WTYCZKOWYCH

1.Przewód YDYżo 3x2,5 mm ²	m	270
2.Przewód YDYżo 3x1,5 mm ²	m	295
3.Przewód YDYżo 4x1,5 mm ²	m	45
4.Oprawa nastropowa - A - LED 39W, 4700lm, IP 20 obudowa stalowa lakierowana na biało	szt	6
5.Oprawa nastropowa - B - LED 26W, 3200lm, IP 20 obudowa stalowa lakierowana na biało	szt	18
6.Oprawa nastropowa - C - LED 36W, 4300lm, IP 20 obudowa stalowa lakierowana na biało	szt	5
7.Oprawa nastropowa - D - LED 59W, 6700lm, IP 20 obudowa stalowa lakierowana na biało	szt	14
9.Oprawa ścienna zewnętrzna - F - LED, moc 10W, strumień światła 1000lm, stopień ochrony IP65	szt	3
13.Oprawa doświetlająca LED, nasufitowa, obudowa tworzywo sztuczne oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego; napięcie zasilania 230V; 50Hz; stopień ochrony IP40; z autotestem; moc źródła 2,2W; czas pracy awaryjnej 1h; praca na ciemno; strumień świetlny 340 lm; świadectwo CNBOP; w kolorze białym	szt	7
14.Oprawa doświetlająca LED, oświetlenia ewakuacyjnego zewnętrzna; napięcie zasilania 230V; 50 Hz; stopień ochrony IP 65; z autotestem; moc 5,2W; kl. ochronności I; czas pracy awaryjnej 1h; praca na ciemno; oprawa zewnętrzna z termostatem, świadectwo CNBOP, temperatura pracy -20°C do +50°C;	szt	1
15.Gniazdka 1-fazowe pt	szt	35
16.Gniazdka 1-fazowe hermetyczne	szt	4
18.Wyłącznik 1-bieg. pt	szt	12
19.Przełącznik świecznikowy pt	szt	6

20.Przełącznik schodowy pt	szt	10
21.Przełącznik krzyżowy pt	szt	1
26.Puszka instalacyjna fi 80 pt z płytką rozgał. 4x2,5 mm ²	szt	55
27.Puszka instalacyjna fi 60 pt PK60	szt	68

3.INSTALACJA SIŁOWA

2. Przewód YDYżo 5x6 mm ²	m	20
--------------------------------------	---	----

4.INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

1.Bednarka ocynkowana 25x4 mm	m	15
2.Przewód LY 35 mm ²	m	15
3.Przewód DY 10 mm ²	m	35
4.Rura RVS 28	m	15
5.Rura RVkLn 16	m	35
6.Obejma na rury i urządzenia	szt	6
7.Szyna wyrównawcza SW	szt	1

Materiały do demontażu

1. Tablica rozdzielcza TG 100x30 pt	szt	1
2. Oprawa świetłówkowa 2x36W z kloszem	szt	6
3. Oprawa świetłówkowa 2x36W z rastrem	szt	17
4. Oprawa świetłówkowa 2x18W	szt	3
5. Oprawa plafoniera 60W	szt	17
6. Wyłącznik 1-biegunowy	szt	11
7. Wyłącznik 2-biegunowy	szt	5
8. Wyłącznik schodowy	szt	6
9. Gniazdo wtyczkowe 1 fazowe pt	szt	25
10. Gniazdo wtyczkowe 3 fazowe	szt	2
11. Przewody kabelkowe	m	80