

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA "VARICOM RYSZARD KWOSEK"
40-658 KATOWICE, UL.PÓŁNOCNA 10 TEL./FAX.: 0-32 202 - 85 - 65

INWESTOR:

URZĄD GMINY KOSZĘCIN UL POWSTAŃCÓW 10

OBIEKT:

GIMNAZJUM W STRZEBINIU PRZY UL SZKOLNEJ

TEMAT:

ROZBUDOWA GIMNAZJUM W STRZEBINIU
PRZY UL SZKOLNEJ

WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

FAZA:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

PROJEKTOWAŁ: Zbigniew KLUSKA
upr. budowl. Nr 7/79

OPRACOWAŁA: mgr inż.
Grażyna ZYGADLEWICZ

SPRAWDZIŁ: inż. Zbigniew PADOŁ
upr. budowl. nr 644/71/Kt

KATOWICE, STYCZEŃ 2008 r.

SPIS TREŚCI

1 WSTĘP

- 1.1 Podstawa opracowania
- 1.2 Założenia
- 1.3 Zakres opracowania
- 1.4 Załączniki

2 OPIS TECHNICZNY

- 2.1 Charakterystyka przedsięwzięcia
- 2.2 Zasilanie
- 2.3 Rozdzielnica główna RG – 230/400V
- 2.4 Główny wyłącznik prądu
- 2.5 Tablice rozdzielcze
- 2.6 Instalacje wewnętrzne
 - 2.6.1 Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych potrzeb ogólnych
 - 2.6.2 Oświetlenie awaryjne
 - 2.6.3 Instalacja urządzeń wentylacyjnych
 - 2.6.4 Instalacja siłowa
 - 2.6.5 Instalacja dzwonekowa
- 2.7 Instalacja odgromowa
- 2.8 Instalacja uziemiająca
- 2.9 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

3.OBLICZENIA

- 3.1 Zestawienie mocy rozdzielnic głównej RG – 230/400V
- 3.2 Zestawienie mocy w tablicach i dobór włączników
- 3.3 Obliczenia oświetlenia sali gimnastycznej

4.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

SPIS RYSUNKÓW

1. Schemat strukturalny zasilania	E-01
2. Schemat strukturalny rozdzielnic RG-230/400V	E-02
3. Schemat strukturalny tablicy TO – 230/400V.....	E-03
4. Schemat strukturalny tablicy TP – 230/400V	E-04
5. Schemat strukturalny tablicy T1 – 230/400V	E-05
6. Schemat strukturalny tablicy T2 – 230/400V	E-06
7. Plan instalacji siłowej – poziom piwnic	E-07
8. Plan instalacji siłowej – poziom parteru	E-08
9. Plan instalacji siłowej– poziom I piętra	E-09
10. Plan instalacji siłowej -poziom II piętra.....	E-10
11. Plan instalacji oświetleniowej- poziom piwnic.....	E-11
12. Plan instalacji oświetleniowej – poziom parteru	E-12
13. Plan instalacji oświetleniowej – poziom I piętra	E-13
14. Plan instalacji oświetleniowej – poziom II piętra	E-14
15. Plan instalacji odgromowej	E-15

1 WSTĘP

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu budowlano -wykonawczego jest umowa zawarta między Inwestorem a Pracownią Architektoniczną „VARICOM” w Katowicach

1.2 Założenia

Niniejszy projekt wykonany został w oparciu o następujące założenia:

- projekt branży budowlano-architektonicznej,
- projekt branży instalacyjnej,
- wizji lokalnej,
- uzgodnień z Inwestorem,
- warunków technicznych przyłączenia wyd. przez ENION SA

1.3 Zakres opracowania

Projekt zakresem swym obejmuje:

- rozdzielnicę główną RG – 230/400V wraz z zasilaniem i pomiarem rozliczeniowym energii elektrycznej,
- tablice rozdzielcze TO,TP, T1, T2 wraz z wewnętrznymi liniami zasilającymi (w.l.z.),
- instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych potrzeb ogólnych,
- zasilanie urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych,
- zasilanie dźwigu – platformy osobowej
- instalację odgromową.

UWAGA

Kablowa linia zasilająca wraz ze złączem kablowo-pomiarowym ujęta jest odrębnym opracowaniem

1.4 Załączniki

1. Oświadczenie projektanta
2. Oświadczenie sprawdzającego
3. Kopia uprawnień projektanta i przynależności do Śl. Izby Inż. Budownictwa
4. Kopia uprawnień sprawdzającego i przynależności do Izby Inż. Budownictwa

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Charakterystyka przedsięwzięcia

Niniejszy projekt obejmuje rozbudowę Szkoły Podstawowej w Strzebinie o Gimnazjum stanowiący obiekt wolnostojący, dwupiętrowy, połączony łącznikiem na poziomie parteru z istniejącym budynkiem szkoły.

Projektowany budynek Gimnazjum zasilany będzie z sieci elektroenergetycznej 230/400V ENION SA poprzez złącze kablowo-pomiarowe zabudowane na zewnętrznej ścianie budynku. Budynek wyposażony będzie w elektryczną instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych potrzeb ogólnych oraz instalację zasilającą urządzenia technologiczne.

2.2 Zasilanie

Instalacje elektroenergetyczne w projektowanym budynku zasilane będą ze złącza kablowo-pomiarowego ZK P zabudowanego na zewnątrz obiektu poprzez rozdzielnicę RG 230/400V i tablice piętrowe TO, TP, T1 i T2. Połączenie od złącza ZKP do rozdzielnicy RG wykonane zostanie kablem YKY 4x50 mm² ułożonym w rurze ochronnej.

Schemat strukturalny zasilania przedstawiono na rys.nr E-01

2.3 Rozdzielnica główna RG – 230/400V

Do rozdziału energii na napięciu 230/400V dla potrzeb budynku Gimnazjum zabudowana zostanie we wnęce na parterze rozdzielnica główna RG 230/400V wyposażona w aparaturę zabezpieczającą-rozdzielczą w/g schematu strukturalnego rys.nr E-02. Rozdzielnica ta zasilac będzie tablice piętrowe i tablicę przyłączeniową dźwigu-platformy.

Wskaźniki elektroenergetyczne rozdzielnicy RG

- układ sieci zasilającej	- TT
- napięcie zasilania	- 230/400V
- moc zainstalowana	- 96,5 kW
- moc zapotrzebowana	- 63,7 kW
- układ sieci odbiorczej	- TT

2.4 Główny wyłącznik prądu

Przy głównym wejściu do budynku zostanie zabudowany główny wyłącznik prądu, którego zestyk włączony będzie w obwód wyzwalacza napięciowego wzrostowego wyłącznika głównego zabudowanego w rozdzielnicy głównej RG-230/400V

2.5 Tablice rozdzielcze

W projektowanym obiekcie zabudowane zostaną tablice rozdzielcze TO, TP, T1 i T2 w wykonaniu wnekowym. Tablice te wyposażone w aparaturę zabezpieczającą - rozdzielczą zasilac będą obwody oświetleniowe, gniazd wtyczkowych, urządzenia wentylacyjne i technologiczne. Szczegóły przedstawiono na schematach strukturalnych tablic – rys. nr E-03÷ 06.

Tablice rozdzielcze TP... zasilane będą z rozdzielnicy RG – 230/400V kablami typu YKYżo o przekrojach podanych na schemacie strukturalnym – rys. nr E-01. Kable te stanowią w.l.z.

2.6 Instalacje wewnętrzne

2.6.1 Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych potrzeb ogólnych

Oświetlenie pomieszczeń projektowanego Gimnazjum zrealizowane będzie przy pomocy opraw oświetleniowych świetlówkowych, nastropowych, których rozmieszczenie i typy przedstawiono na planach rys. nr E-11 ÷ 14. W sali gimnastycznej zostaną zabudowane projektory typu RVP 351 A/52.50 z lampami 400W, których rozmieszczenie należy wykonać zgodnie z wytycznymi zabudowy w załączniku obliczeń oświetlenia. Ilość i rodzaj opraw zapewnią wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z normą **PN-EN 12464-1**.

W sali gimnastycznej przewidziano oświetlenie podzielone na sekcje i tak :

- sekcja 1 – rekreacja i trening natężenie oświetlenia – 200 lx
- sekcja 2 - zawody sportowe – 500 lx

Sterowanie oświetleniem przewidziano przyciskami – S4.1 i S4.2 /przyciski „światło”/ zabudowanymi przy wejściu do sali gimnastycznej

Instalacja oświetleniowa wykonana zostanie jako p/t przewodami typu YDYżo 750V o przekrojach podanych na schematach strukturalnych przynależnych tablic rozdzielczych.

Obwody gniazd wtyczkowych potrzeb ogólnych zostaną wykonane przewodami YDYżo 3x2,5mm², 750V prowadzonymi pod tynkiem w/g planów przedstawionych na rys nr E-07 ÷ 10. Wszystkie gniazda wtyczkowe zabudowane zostaną jako podwójne ze stykiem ochronnym na wysokości 0,3m od poziomu posadzki, jedynie w pomieszczeniach wc na wysokości 1,4.

2.6.2 Oświetlenie awaryjne

Wzdłuż dróg komunikacyjnych /korytarze i schody/ oraz w szatniach i przy wyjściu z obiektu zabudowane zostaną oprawy oświetlenia awaryjnego. Oprawy te wyposażone w moduł oświetlenia awaryjnego załączane będą wraz z oprawami oświetlenia ogólnego. W przypadku zaniku napięcia oprawy te świecić będą przez okres 2h. Ponadto, zostaną zabudowane oprawy kierunkowe z piktogramem „WYJŚCIE”. Oprawy oświetlenia awaryjnego zapewnią wymagane natężenie oświetlenia $E_{ew} = 1 \text{ lx}$ zgodnie z normą PN-EN 1838.

Rozmieszczenie opraw przedstawiono na planach – rys. nr E-11 ÷ 14.

2.6.3 Instalacja urządzeń wentylacyjnych

Zgodnie z założeniami branży instalacyjnej centrale wentylacyjne CW1 i CW2 zasilane będą z przynależnych tablic rozdzielczych a układ automatyki zostanie dostarczony wraz z urządzeniami przez Dostawcę.

W pomieszczeniach szatni i wc na poziomie piwnic wentylatory wyciągowe zasilane będą z tablicy TO a załączane łącznikami p/t zabudowanymi w w/w pomieszczeniach. Wentylatory w wc zostaną włączone do obwodów oświetleniowych przynależnych pomieszczeń i załączane będą łącznikami razem z oświetleniem.

Aparaty grzewczo – wentylacyjne zabudowane w sali gimnastycznej zasilane będą z tablicy rozdzielczej T2. Dla podłączenia układu ich automatyki dostarczonej wraz z urządzeniami w projekcie wydany został jedynie kabel sterowniczy typu YKSY 3x0,7, który zostanie podłączony do obwodów sterowania podczas montażu

Instalacje wykonane zostaną przewodami typu YDYżo o przekrojach podanych na schematach strukturalnych tablic rozdzielczych, a plany prowadzenia przewodów przedstawiono na rys nr E-07 – E-10.

2.6.4 Instalacja siłowa

Z rozdzielnic głównej RG zasilany zostanie dźwig osobowy – platforma a z tablicy TO zasilane zostaną : bojler elektryczny dla c,w,u, pompy cyrkulacyjne i obiegowe c.o Typy kabli i przekroje przedstawiono na schematach strukturalnych tablic. Szczegółowe podłączenie w/w pomp zostanie ustalone podczas montażu urządzeń.

2.6.5 Instalacja dzwonekowa

W tablicy TP zabudowany został zegar elektroniczny, który po nastawieniu programu zajęć załączać będzie sygnalizację dzwonekową. Z tablicy tej wyprowadzony został obwód zasilający

dzwonki rozmieszczone na poszczególnych kondygnacjach.

2.7 Instalacja odgromowa

Na dachu budynku wykonana zostanie siatka zwodów poziomych niskich połączona przewodami odprowadzającymi z przewodami uziemiającymi poprzez złącza kontrolne zabudowane w skrzynkach probierczych p/t.. W części jako zwody poziome wykorzystano metalowe pokrycie dachu /nad korytarzem i salami lekcyjnymi/. Przewody odprowadzające zostaną ułożone w rurkach ochronnych PCV Ø28 pod warstwa ocieplającą budynek. Przewody uziemiające zostaną podłączone do uziomu otokowego ułożonego wokół budynku. Plan instalacji odgromowej przedstawiono na rys. nr **E-15**

Wszelkie elementy urządzeń wystające na dachu należy przyłączyć do zwodów poziomych drutem stalowym ocynkowanym Ø8 mm.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia , który powinien wynosić $R \leq 7 \Omega$.

Całość instalacji należy wykonać , zgodnie z wymaganiami norm **PN-86/E-05003/01** oraz **PN-IEC 61024-1**.

2.8 Instalacja uziemiająca

W rozdzielnicy RG zostanie zabudowana tzw. główna szyna uziemiająca /MS/, która połączona zostanie z uziomem otokowym taśmą Fe/Zn 20x4mm i stanowić będzie uziom wyrównawczy. Do uziomu tego należy podłączyć przy pomocy linki LY 16 mm²:

- zacisk PE w rozdzielnicy RG,
- rurociągi wody, c.o., itp.,

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary rezystancji i potwierdzić protokołami.

2.9 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Sieć zasilająco – odbiorcza pracować będzie w układzie TT.

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowić będzie SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA zrealizowane przy zastosowaniu wkładek bezpiecznikowych o charakterystyce gL, z czasem wyłączenia 0,4 s., oraz wyłączników różnicowoprądowych i nadmiarowo-prądowych.

Ponadto, w rozdzielnicy RG zabudowane zostaną ochronniki przeciwprzepięciowe stanowiące stopień ochrony klasy B, a w tablicach rozdzielczych – ochronniki o stopniu ochrony C.

3. OBLICZENIA

3.1 Zestawienie mocy rozdzielnic głównej RG – 230/400V

Lp.	Nazwa odbioru	Moc zainstal. P_i [kW]	k_z [-]	Moc zapotrz. P_z [kW]
1.	Tablica TO - piwnice	20,8	0,7	14,7
2.	Tablica TP - parter	37,3	0,68	25,2
3.	Tablica T1 - I piętro	13,2	0,48	6,3
4.	Tablica T2 – II piętro	15,7	0,48	8,3
5.	Dźwig-platforma osobowy	1,5	1	1,5
	Rezerwa	8,0		8,0
	Razem:	96,5	0,66	63,7

Prąd obciążenia przyłącza wynosi:

$$I_{obc} = \frac{P_z}{1,73 \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{63,7}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,85} = 108,3 \text{ A}$$

Dobrano kabel zasilający od złącza ZKP do rozdzielnic RG typu YKY 4x50 o $I_{dop} = 170 \cdot 0,8 = 136 \text{ A} > 108,3 \text{ A}$ prowadzony w rurze ochronnej DVR 110

Zabezpieczenie przedlicznikowe wynosić będzie w/g wtp $I_b = 125 \text{ A}$

3.2 Zestawienie mocy w tablicach i dobór w/z

Lp.	Nazwa odbioru	Moc zainstal. P_i [kW]	k_z [-]	Moc zapotrz. P_z [kW]
	Tablica TO - piwnice			
1.	Centrala wentylacyjna 2x2,2kW	4,4	0,95	4,2
2	Bojler elektryczny	15,0	0,6	9,0
3	Pompy c.w.u.	0,2	0,95	0,2
4	Pompy c.o	1,1	0,8	0,9
5	Wentylatory w pom. szatni i wc	0,12	0,95	0,11
	Razem:	20,8	0,7	14,4

Prąd obciążenia tablicy TO wynosi:

$$I_{obc} = \frac{P_z}{1,73 \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{14,4}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,85} = 24,5 \text{ A}$$

Dobrano kabel typu YKYżo 5x16 o obciążalności $I_{obc} = 84 \text{ A}$

Kabel ten zabezpieczony będzie w rozdzielnic głównej RG wkładką bezpiecznikową 32A o charakterystyce gL.

Sprawdzenie w.l.z. na warunki przeciążeniowe.

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \quad 24,5 < 32 < 84 \text{ A}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_Z \quad 1,6 \cdot 32 = 51,2 \text{ A} < 1,45 \cdot 84 = 121,8 \text{ A}$$

Warunki spełnione.

Lp.	Nazwa odbioru	Moc zainstal. P_i [kW]	k_z [-]	Moc zapotrz. P_z [kW]
	Tablica TP - parter			
1.	Obwody oświetleniowe	23,5	0,9	21,1
2	Centrala wentylacyjna 2x09	1,8	0,95	1,7
3	Obwody gniazd wtyczkowych	12,0	0,2	2,4
	Razem:	37,3	0,68	25,2

Prąd obciążenia tablicy TP wynosi:

$$I_{obc} = \frac{P_z}{1,73 \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{25,2}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,85} = 42,8 \text{ A}$$

Dobrano kabel typu YKYżo 5x16 o $I_{dop} = 84 \text{ A}$

Kabel ten zabezpieczony będzie w rozdzielnicy głównej RG wkładką bezpiecznikową 50A o charakterystyce gL.

Sprawdzenie w.l.z. na warunki przeciążeniowe.

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \quad 42,8 < 50 < 84$$

$$I_2 \leq 1,45 I_Z \quad 1,6 \cdot 50 = 80 \text{ A} < 1,45 \cdot 84 = 121,8 \text{ A}$$

Warunki spełnione.

Lp.	Nazwa odbioru	Moc zainstal. P_i [kW]	k_z [-]	Moc zapotrz. P_z [kW]
	Tablica T1 – piętro I			
1.	Obwody oświetleniowe	5,2	0,9	4,7
2	Obwody gniazd wtyczkowych	8,0	0,2	1,6
	Razem:	13,2	0,48	6,3

Prąd obciążenia tablicy T1 wynosi:

$$I_{obc} = \frac{P_z}{1,73 \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{6,3}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,85} = 10,7 \text{ A}$$

Dobrano kabel typu YKYżo 5x16 o $I_{dop} = 84 \text{ A}$

Kabel ten zabezpieczony będzie w rozdzielnicy głównej RG wkładką bezpiecznikową 32A o charakterystyce gL.

Sprawdzenie w.l.z. na warunki przeciążeniowe.

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \quad 24,5 < 32 < 84 \text{ A}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_Z$$

$$1,6 \cdot 32 = 51,2 A < 1,45 \cdot 84 = 121,8 A$$

Warunki spełnione.

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa odbioru</i>	<i>Moc zainstal. P_i [kW]</i>	<i>k_z [-]</i>	<i>Moc zapotrz. P_z [kW]</i>
	Tablica T2 – piętro II			
1.	Obwody oświetleniowe	5,2	0,9	4,7
2.	Obwody gniazd wtyczkowych	8,0	0,2	1,6
3.	Aparaty grzewczo – wentylacyjne 4x0.61kW	2,5	0,8	2,0
	Razem:	15,7	0,48	8,3

Prąd obciążenia tablicy T2 wynosi:

$$I_{obc} = \frac{P_z}{1,73 \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{8,3}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,85} = 14,1 A$$

Dobrano kabel typu YKYżo 5x16 o I_{dop}

Kabel ten zabezpieczony będzie w rozdzielnicy głównej RG wkładką bezpiecznikową 32A o charakterystyce gL

Sprawdzenie w.l.z. na warunki przeciążeniowe.

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$24,5 < 32 < 84 A$$

$$I_2 \leq 1,45 I_Z$$

$$1,6 \cdot 32 = 51,2 A < 1,45 \cdot 84 = 121,8 A$$

Warunki spełnione

3.3 Obliczenia oświetlenia sali gimnastycznej

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Producent	jedn	ilość
Rozdzielnica główna RG – 230/400V				
1.	Rozdzielnica natynkowa typu PROFI LINE ON 2/650 z drzwiczkami metalowymi zamykanymi na zamek patentowy i wyposażona w:	Moeller	kpl	1
	- rozłącznik mocy typu LN1-125-1 z wyzwalaczem napięciowym wzrostowym XA208-250AC/DC	jw	kpl	1
	- lampka sygnalizacyjna G230	jw	szt	3
	ogranicznik przepięć klasy B – dla sieci TT :			
	– odgromnik typu SPI-35/440 szt 3	jw		
	– jw lecz SPI-50NPE szt 1			
	– przepust łączeniowy SPB-D-125 szt 1		kpl	1
	- rozłącznik bezpiecznikowy typu NEOZ/3 z wkładką 50A	jw	kpl	1
	- jw lecz z wkładką 32A	jw	kpl	3
	- jw lecz NEOZ/1 z wkładką 20A	jw	kpl	1
	- wyłącznik nadprądowy CLS6 B2	jw	szt	1
	- główna szyna uziemiająca typu MS z zaciskami	jw	kpl	1
	- drobny materiał konstrukcyjno - montażowy	w/g potrzeb		
Tablica TO – piwnice				
1.	Tablica wtynkowa typu KLV-U-3/42F z drzwiczkami metalowymi i wyposażona w aparaturę	Moeller	kpl	1
	• rozłącznik izolacyjny IS/40/4	Moeller	szt.	1
	• lampka sygnalizacyjna Z-EL/G, 230V	jw.	szt.	3
	• ochronnik przeciwprzepięciowy typu SPC-S-3+1	jw.	kpl	1
	• rozłącznik bezpiecznikowy typu NEOZ/3 z wkładką 25A	jw.	kpl	1
	• jw. lecz z wkładką 16A	jw.	kpl	1
	• wyłączni różnicowo – prądowy CFI6 25/4/003	jw.	szt.	1
	• wyłącznik nadprądowy CLS6 – B16	jw.	szt.	1
	• jw. lecz B2	jw.	szt.	8
2.	Drobny materiał montażowy i konstrukcyjny			wg potrzeb
Tablica TP – parter				
1.	Tablica wtynkowa typu BF-U-4/96-P z drzwiczkami metalowymi i wyposażona w aparaturę	Moeller	kpl.	1
	• rozłącznik izolacyjny IS/63/4	jw	szt.	1
	• lampka sygnalizacyjna Z-EL/G, 230V	jw.	szt.	3
	• ochronnik przeciwprzepięciowy typu SPC-S-3+1	jw.	kpl.	1
	• wyłącznik różnicowoprądowy CFI6 – 40/2/0,03	jw.	szt.	3
	• jw lecz CFI6 - 25/4/003	jw	szt	1
	• wyłącznik nadprądowy CLS6 /3 C16	jw.	szt.	3
	• jw. lecz C20	jw.	szt.	1
	• jw. lecz CLS6/1 B16	jw.	szt.	11

<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Producent</i>	<i>jedn</i>	<i>ilość</i>
	• jw lecz B10	jw	szt	9
	• stycznik instalacyjny Z-SCH 230/25-40	Moeller	szt	4
	• przekaźnik impulsowy Z-S230/S	jw	szt	5
	• zegar sterowniczy SA-TD/1W	jw	szt	1
	• rozłącznik bezpiecznikowy typu NEOZ/1 z wkładką 10A	jw	kpl	1
2.	Drobny materiał montażowy i konstrukcyjny			wg potrzeb
Tablica T1 – piętro I				
1.	Tablica wtynkowa typu KLV-U-3/42F z drzwiczkami metalowymi i wyposażona w aparaturę	Moeller	kpl	1
	• rozłącznik izolacyjny IS/40/4	jw	szt.	1
	• lampka sygnalizacyjna Z-EL/G, 230V	jw.	szt.	3
	• ochronnik przeciwprzepięciowy typu SPC-S-3+1	jw.	kpl.	1
	• wyłącznik różnicowoprądowy CFI6 – 25/2/0,03A	jw.	szt.	3
	• wyłącznik nadprądowy CLS6 – B16	jw.	szt.	6
	• jw. lecz B10	jw.	szt.	6
2.	Drobny materiał montażowy i konstrukcyjny			wg potrzeb
Tablica T2 – piętro II				
1.	Tablica wtynkowa typu KLV-U-3/42F z drzwiczkami metalowymi i wyposażona w aparaturę	Moeller	kpl.	1
	• rozłącznik izolacyjny IS/40/4	jw	szt.	1
	• lampka sygnalizacyjna Z-EL/G, 230V	jw.	szt.	3
	• ochronnik przeciwprzepięciowy typu SPC-S -3+1	jw.	kpl	1
	• wyłącznik różnicowoprądowy CFI6 – 25/2/003	jw.	szt.	6
	• wyłącznik nadprądowy CLS6 – B16	jw.	szt.	12
	• jw lecz B10	jw	szt	6
2.	Drobny materiał montażowy i konstrukcyjny			wg potrzeb
INSTALACJA OŚWIETLENIOWA I GNIAZD WTYCZKOWYCH				
1	Oprawa nastropowa typu OKD 236/O, 2x36W /A/	Philips	kpl	43
2	j.w lecz typu OKD 236/O -Aw z modulem awaryjnym /A1/	jw	kpl	9
3	Oprawa nastropowa typu TCS 214, 4x18W C5 /B/	jw	kpl	7
4	jw lecz typu TCS 160, 2xTL-D36W C5 /C/	jw	kpl	85
5	jw lecz typu TCS 160Aw z modulem awaryjnym /C1/	jw	kpl	26
6	jw lecz typu TCS 160, TL-D36W-A, asymetryczna /D/	jw	kpl	8
7	Oprawa typu PK211 Aw 1x11W z piktogramem „WYJŚCIE” /E/	Farel	kpl	10
8	jw lecz PK211 1x11W /F/	jw	kpl	41
9	Oprawa nastropowa typu PACYFIC FCW196, 2x18W, IP65 /G/	Philips	kpl	12
10	Oprawa typu HP003/01 2xTCD13W, IP40 /H/	Es-System	kpl	9
11	Projektor typu RVP 351 A52.50 1xHPI- TP400W/643 /K/	Philips	kpl	29

<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Producent</i>	<i>jedn</i>	<i>ilość</i>
12	Oprawa oświetl. zewnętrz. typu FWG 200, 2xPL18w, WH /M/	jw	kpl	6
13	Łącznik klawiszowy 1-biegunowy, p/t, 10A, 250V, IP20	OSPEL	szt.	23
14	Jw. lecz świecznikowy	jw.	szt.	16
15	Jw. lecz schodowy	jw.	szt.	14
16	jw lecz krzyżowy	jw	szt	2
17	Przycisk zwierny „światło”, p/t	jw.	szt.	4
18	Puszka rozgałęźna ø80	jw.	szt.	290
19	Gniazdo wtyczkowe podwójne z bolcem uziemiającym 2x2P+Z, 16A, 250V, p/t, IP20	jw.	szt.	54
20	Jw. lecz pojedyncze	jw.	kpl.	14
21	Odgłęźnik 5 -torowy p/t 5x2,5mm2	jw.	szt.	27
2	Gniazdo pojedyncze p/t, 2P+Z, 16A, 250V, IP40, z ramką	jw.	kpl.	16
3	Puszka aparaturowa	jw.	szt.	170
4	Przewód typu YDYżo 3x 1,5 mm ² , 750V	Tele-Fonika	m	2800
5	Jw. lecz 4x 1,5	jw.	m	250
6	jw lecz 5x2,5	jw	m	350
7	Jw. lecz 3x 2,5	jw.	m	1300
8	Jw. lecz YDY 2x 1	jw.	m	110
9	Drobny materiał instalacyjny i montażowy			wg potrzeb
APARATURA LUZEM				
1.	Przeciwpowozarowy wylacznik pradu – rozdzielnica ppoz. z przyciskiem sterowniczym p/t typu 95 PP WC 11 PT	PCE Dzierzoniow	kpl.	1
2.	Rozdzielnica z wylacznikiem glownym 16A, 3p, typu 95 PP XA 16PT (wylacznik glowny platformy - dzwigu)	jw.	kpl.	1
3.	Dzwonek w obudowie 10VA, 230V		szt	4
KABLE, PRZEWODY I OSPRZET				
1.	Kabel elektroenergetyczny typu YKY 4x50mm2	Tele-Fonika	m	10
2.	Jw. lecz typu YKYżo 5x16 mm2 (4 odc.)	jw.	m	200
3.	Jw. lecz 5x6mm2	jw.	m	5
4.	Kabel sterowniczy YKSY 3x0,7mm2 /obw.automatyki wentyl./	jw.	m	170
5.	Przewod typu 3x2,5mm2	jw.	m	80
6.	jw lecz 5x2,5	jw	m	25
7.	Jw. lecz 3x1,5	jw.	m	120
8.	Koncowki kablowe dla kabla 50 mm ² Cu		szt.	8
9.	Korytko kablowe PCV o szer. 25 cm	EMITER	m	60
10.	Jw. lecz o szer. 10 cm	jw.	m	25
11.	Rura ochronna PCV ø110 gietka	MINBUD	m	10
12.	Jw. lecz ø36	jw.	m	45
13.	Jw. lecz ø18	jw.	m	80
INSTALACJA ODGROMOWA				

<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Producent</i>	<i>jedn</i>	<i>ilość</i>
1.	Taśma Fe/Zn 30x4 / uziom otokowy/		m	200
2.	jw lecz 20x3 / przewód uziemiający/		m	60
3.	Drut Fe/Zn ø8 mm /zwody poziome i przewody odprowadzające/		m	300
4.	Złącze kontrolne		kpl.	9
5.	Skrzynka probiercza AN-60dla złącza jw	AN-KOM	szt	9
6.	Rura ochronna PCV ø28 /dla przewodów odprowadzających p/t /		m	90
7.	Rura ochronna typu RVS 48		m	9
8.	Złączka krzyżowa		szt.	10
9.	Złączka trójwylotowa		szt.	12
10.	Materiał montażowy i konstrukcyjny			

opracowała: mgr inż Grażyna Zygałiewicz