

eqz 7



faza	<b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>
branża	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>

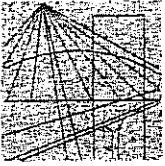
obiekt	<b>REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO</b>
adres	<b>Lublin, ul. Radości 13 działka nr 35</b>

inwestor	<b>Szkoła Podstawowa nr 28</b>
adres	<b>ul. Radości 13 20-530 Lublin</b>

jednostka projektowania	<b>MEGAM</b>
adres	<b>ul. Połaniecka 12/6, 22-100 Chełm</b>

Na podstawie ustawy "Prawo Budowlane" z dnia 7-07-1994r. (z późniejszymi zmianami art. 20 ust. 4 - Dz.U. poz. 888/93/2004) oświadczamy, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

	nr upr.	data	podpis
Projektował <b>inż. Grzegorz ZLOT</b>	1341/lb/91	11'2007	mgr inż. GRZEGORZ ZLOT up. nr 1341/Lb/91, nr 194/Lb/88 sieci, instalacje, urządzenia elektr.
Sprawdził <b>inż. Radosław WIERDAK</b>	2029/lb/92	11'2007	mgr inż. Radosław Wierdak upr. broj. 2029/Lb/92 Inst. sieci i urządzenia elektryczne



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W LUBLINIE**

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin  
tel./fax (081) 53-276-31, 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej  
**Lubelska Okręgowa Izba  
Inżynierów Budownictwa**  
20-029 Lublin, ul. M.C.Skłodowskiej 3  
tel/fax 532-76-31

Lublin, dnia **2006-12-13**

**ZAŚWIADCZENIE**

**Pan Złot Grzegorz** nr ewidencyjny **LUB/IE/1365/01**

adres zamieszkania **20-554 Lublin Ulanów 15/6**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

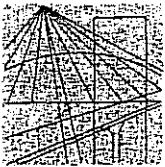
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2007-01-01** do dnia **2007-12-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący  
Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa

*(Signature)*  
mgr inż. Zbigniew Mitura

PP Lublin, zam. 394/03



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W LUBLINIE**

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin  
tel./fax (081) 53-276-31, 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej  
**Lubelska Okręgowa Izba  
Inżynierów Budownictwa**  
20-029 Lublin, ul. M.C.Skłodowskiej 3  
tel/fax 532-76-31

Lublin, dnia **2006-12-15**

**ZAŚWIADCZENIE**

**Pan Wierdak Radosław** nr ewidencyjny **LUB/IE/1337/01**

adres zamieszkania **20-834 Lublin Klejnera 4**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2007-01-01** do dnia **2007-12-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący  
Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa

*(Signature)*  
mgr inż. Zbigniew Mitura

PP Lublin, zam. 394/03

## 2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawartości projektu.
3. Zestawienie rysunków.
4. Założenia.
5. Opis techniczny.
6. Obliczenia techniczne.
7. Przedmiary zestawienia R.M.S. i kosztorysy (oddzielne teczki)

## 3. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Plan inst. oświetlenia i gniazd wtycz. - rzut piwnic -----	rys. 1
Plan inst. siły - rzut piwnic -----	rys. 2
Plan inst. oświetlenia i gniazd wtycz. - rzut parteru -----	rys. 3
Plan inst. siły - rzut parteru -----	rys. 4
Plan inst. oświetlenia i gniazd wtycz. - rzut piętra -----	rys. 5
Plan inst. siły - rzut piętra -----	rys. 6
Plan inst. odgromowej - rzut dachu -----	rys. 7
Schemat rozdzielnic "AM-1", "AM-2" -----	rys. 8
Rozdzielnice "AM-1", "AM-2" - schemat montażowy -----	rys. 9
Lista aparatów rozdzielnic "AM-1", "AM-2"-----	tab. 10
Schemat rozdzielnicy "A11" -----	rys. 11
Schemat rozdzielnicy "A21" -----	rys. 12
Schemat rozdzielnicy "A22" -----	rys. 13
Schemat rozdzielnicy "A23" -----	rys. 14
Schemat rozdzielnicy "A31" -----	rys. 15
Rozdzielnice A11, A21-23, A31 - schemat montażowy -----	rys. 16
Lista aparatów rozdzielnic A11, A21-23, A31 -----	tab. 17

## 4. ZAŁOŻENIA

### 4.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie zamawiającego na podstawie zawartej z Nim umowy w oparciu o:

- wytyczne technologiczne zawarte w projekcie architektonicznym
- wytyczne zawarte w projektach wentylacji, klimatyzacji w projekcie instalacji i technologii basenowej, instalacji c.o.
- rzuty budynku

- udostępnione przez Inwestora : projekt archiwalny elektryczny "Modernizacja i rozbudowa pływalni przy SP-28 w osiedlu "Skarpa" w Lublinie" opracowanie "Inwestprojekt-Partner" 1996r.; projekt archiwalny elektryczny "Rozdzielnia nn w segm."C" 10-letn. powsz. szkoły średniej w oś.mieszk."Skarpa" w Lublinie opracowanie Biuro Proj.Bud.Komunal. w Lublinie z 1980r.
- przepisy i normy obowiązujące w zakresie niniejszego tematu wg stanu prawnego na miesiąc listopad 2007r.

#### 4.2. Ogólne dane elektroenergetyczne

Zasilanie segmentu - kablami wewnętrznymi enn z istn. rozdzielnic RG szkoły. Ogólne dane elektroenergetyczne :

- Napięcie znamionowe - 230/400V
- Układ zasilania - TN-C-S
- Moc instalowana -  $P_i=221,8\text{kW}$
- Moc szczytowa -  $P_s=157,2\text{kW}$
- Współczynnik mocy po kompensacji -  $\cos(\varphi)=0,945$
- Ochrona przed dotykiem pośrednim: samoczynne wyłączenie zasilania wyłącznikami RCD, izolacja ochronna (dla rozdzielnic w obudowach izolacyjnych, napięcie bezpieczne SELV w wybranych obwodach odbiorczych)

#### 4.5 Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje:

- Rozdzielnice enn
- Linie zasilające rozdzielnic enn
- Instalację oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych 230Vac
- Instalację oświetlenia awaryjnego 230Vac (ewakuacyjne) i administracyjnego nocnego
- Instalację siły
- Dodatkową ochronę od porażen
- Połączenia wyrównawcze
- Instalację odgromową

ISTNIEJĄCE INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY PODST. NR-28 ZDEMONTOWAĆ!

## 5. OPIS TECHNICZNY

### 5.1 Rozdzielnica główna AM-1, AM-2

Rozdzielnice AM-1, AM-2 montować w piwnicy segmentu sportowego szkoły w miejscu zdemontowanych rozdzielnic enn c.o., wentylacji. Zasilac je liniami kablowymi z istniejącej rozdzielnicy głównej RG, położonej w segmencie C szkoły. Rozdzielnice wykonać w obudowach izolacyjnych IP43, typ XL-400, Legrand. Wyposażenie aparatu montować zgodnie z załączonymi rysunkami. Zaprojektowano 2-sekcyjną rozdzielnicę AM-1 + AM-2 bez sprzęgła, każda sekcja zasilana jest oddzielną linią kablową od RG. Równomierny pod względem mocy rozdział odbiorów na sekcje umożliwi zabezpieczenie kabli zasilających bezpiecznikami gG-160A selektywnymi względem zabezpieczenia przedlicznikowego szkoły 315A.

### 5.2 Rozdzielnice piętrowe

Przewidziano niezależne rozdzielnice elektryczne oświetlenia, potrzeb ogólnych oraz c.o. Rozdzielnice technologiczne: basenowa, central wentylacyjno-klimatyzacyjnych oraz zasilania teletechniki ujęte są w odrębnych opracowaniach lub są wyposażeniem fabrycznym zastosowanych urządzeń.

Rozdzielnice oświetlenia i potrzeb ogólnych wykonać w obudowach natynkowych, izolacyjnych PRAGMA-D, IP40, Schneider lub izolacyjnych RNN, Fael, IP40 (RN, IP55 dla rozdzielnicy A11 piwnic). Obudowy umożliwiają rozdział energii przy całkowitym prądzie nie przekraczającym 63A. Wyposażenie aparatu rozdzielnic - wg załączonych rysunków i tabel.

Wewnętrzne linie zasilające rozdzielnic odbiorczych ogólnych i technologicznych wykonać kablami układanymi od rozdzielnicy głównej AM-1 + AM-2. Dla rozdzielnic wentylacji A-4, A-5) przewidziano linię zasilającą (wspólna) magistralną, pozostałe linie zasilające - promieniowe.

### 5.3 Linie zasilające rozdzielnic i wentylacji

Wykonać kablami o typie i przekrojach pokazanych na załączonym schemacie rozdzielnic AM-1, AM-2. Kable oznaczone eAM1, eAM2 (4\*YKXS95+YKXS50) poza segmentem sportowym układać na istniejącej drabince kablowej prowadzącej do rozdzielni RG szkoły; w rozdzielni tej kable podłączać w pola odpływowe szafy nr 6, zwolnione po

demontażu istn. linii zasilających tablice enn basenu (TPB, TB);  
sprawdzić stan techniczny podstaw bezpiecznikowych przed  
podłączeniem; w razie konieczności wymieniać je na rozłączniki  
bezpiecznikowe SPX-DIN1-250A-3P

W piwnicy segmentu sportowego wszystkie kable układać na korytkach.  
Na parterze i na piętrze kable układać odpowiednio:

- YKXS 5\*4 w rurkach PCV-Dn-28mm
- YKXS 5\*10 w rurkach PCV-Dn-40mm
- 4\*YKXS25+YKXS16 w rurkach HDPE-Dn-50mm

Na dachu segmentu sportowego kable układać odpowiednio:

- YKXS 3\*2,5 w rurkach HDPE-Dn-32mm
- 4\*YKXS25+YKXS16 w rurkach HDPE-Dn-50mm

#### 5.4 Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych

Obejmuje oświetlenie ogólne pomieszczeń oraz obwody gniazd  
wtyczkowych 230Vac. Oświetlenie zaprojektowano świetlówkowe. Ilość i  
rodzaj opraw dobrano dla warunków środowiskowych panujących w  
pomieszczeniach i natężenia oświetlenia określonego normą PN-  
EN-12464-1, natężenia obliczone i wymagane normą oraz wskaźniki  
oślnienia podano w tabelach na planach instalacji.

Ciągi poziome i pionowe przewodów układać w rurkach  
elektroinstalacyjnych PCV w bruzdach p.t. z osprzętem podtynkowym. Na  
podłożach betonowych bardzo twardych przewody układać w rurkach lub  
listwach elektroinstalacyjnych PCV w.t./n.t. z osprzętem natynkowym.  
Przejścia przez ściany i stropy osłaniać rurkami PCV. W ściankach  
działowych g-k przewody układać w pustych wewnętrznych przestrzeniach  
tych ścianek i stosować osprzęt do g-k. Nad sufitami podwieszanymi  
przewody układać w listwach PCV n.t. Na stropach przewody układać w  
pustych wewnętrznych przestrzeniach stropów lub w listwach PCV n.t.

W piwnicy: ciągi poziome i pionowe wielokrotne przewodów i kabli  
układać na korytkach kablowych perforowanych; ciągi poziome i pionowe  
pojedyncze i podwójne układać w listwach PCV n.t.; stosować osprzęt  
bryzgoszczelny n.t.

Oprawy oświetleniowe mocować do stropów i ścian pomieszczeń.  
Oprawy w pomieszczeniach WC montować na zwieszakach. Część opraw w  
piwnicy zawieszać na lince nośnej.

Przewidziano załączanie oświetlenia łącznikami instalacyjnymi z  
pomieszczeń oświetlanych. W przypadkach konieczności załączania

oświetlenia z wielu punktów zaprojektowano przekaźniki bistabilne sterowane impulsami z przycisków "światło".

#### 5.5 Instalacje oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego, nocnego

Obejmuje oświetlenie ciągów komunikacyjnych i klatki schodowej budynku. Wypusty do opraw awaryjnych wykonać przewodami 4-żyłowymi ze względu na zastosowanie zasilaczy awaryjno-użytkowych wewnętrznych. Oprawy te wyposażone są w akumulatory i są używane również jako oświetlenie ogólne. Czas świecenia awaryjnego - 2 godziny.

Oświetlenie administracyjne, nocne - wybrane oprawy klatki schodowej zasilać poprzez stycznik z cewką podłączoną do istniejącego obwodu oświetlenia administracyjnego nocnego, wg załączonych rysunków. Oprawy te pracują zarówno w lokalnych obwodach oświetlenia ogólnego jak i w priorytetowym obwodzie administracyjnym nocnym (niemożliwe jest lokalne wyłączenie oprawy jeżeli załączony jest obwód nocny).

#### 5.6 Instalacja siłowa

Obejmuje zasilanie odbiorników elektrycznych technologicznych. Instalację wykonać przewodami kabelkowymi układanymi analogicznie jak dla instalacji oświetlenia. Główne, wielokrotne ciągi instalacji elektrycznych w piwnicy układać w korytkach kablowych 50, 100, 200mm montowanych na wspornikach. Podejścia dolne do odbiorników odsuniętych od ścian układać w rurkach PCV zatapianych w posadzce. Podejścia górne - wykonywać na kolumienkach (od stropu do posadzki) z kształtowników perforowanych U14 lub podobnych.

#### 5.7 Dodatkowa ochrona od porażen

Zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TN-C-S i izolację ochronną jako środek dodatkowej ochrony od porażen w projektowanych obwodach.

Ochronę od porażen zaprojektowano zgodnie z normą PN/IEC-60364. W obwodach chronionych, uziemione przewody ochronne łączyć z zaciskami ochronnymi części przewodzących dostępnych urządzeń elektrycznych I klasy ochronności na których w warunkach awaryjnych może pojawić się niebezpieczne napięcie. Przewód ochronny powinien mieć izolację zielono-żółtą lub tulejki izolacyjne tej barwy na końcówkach zaciskowych. Żyłą ochronną powinna mieć stałe połączenia

metaliczne. Przewód zerowy winien mieć barwę niebieską lub niebieskie tulejki na końcówkach zaciskowych.

Po wykonaniu robót sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim.

#### 5.8 Połączenia wyrównawcze

W budynku przewidziano ułożenie głównego przewodu wyrównawczego. Przewód LYd-25mm<sup>2</sup> wyprowadzić z zacisków PE, rozdzielnic AM i podłączać do metalowych sieci podziemnych wprowadzonych do budynku oraz metalowych głównych urządzeń c.o.c.w. i wentylacji. Główny przewód wyrównawczy łączyć do uziomu fundamentowego budynku.

Lokalne połączenia wyrównawcze wykonywać przewodem LYd-6mm<sup>2</sup> wg §113/8, §135/6, §158/7, "Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.-D.U.-75/2002).

#### 5.9 Kompensacja mocy biernej

Dla skompensowania mocy biernej do poziomu  $\text{tg}(\varphi)=0,35$  przewidziano automatyczne baterie kondensatorów BKE-W 17,5kVar o stopniu regulacji 2,5kVar. Baterie montować w piwnicy obok rozdzielnic AM-1, AM-2.

#### 5,10 Ochrona przeciwprzebieciowa i odgromowa

Dla ochrony przeciwprzebieciowej przewidziano ograniczniki przepięć typ 2 (klasa C) w rozdzielnicy głównej AM-1 + AM-2 oraz typ 1+2 (klasa B+C) w rozdzielnicach, obwodach wychodzących na dach (do stref 0a, 0b).

Istniejące zwody odgromowe poziome zdemontować. Nową ochronę odgromową klasy IV wykonać wg załączonych rysunków. Zwody poziome wykonać prętem FeZn-Dn-8mm do instalacji odgromowej podłączać obróbki blacharskie attyk i dachowe kanały wentylacyjne (z blach grubości  $d>0,55\text{mm}$ ). Pozostawić do dalszej eksploatacji przewody odprowadzające i uziom otokowo-fundamentowy.



## 6. OBLICZENIA TECHNICZNE

- bilans mocy - patrz załączone tabele
- obliczenia dla obwodów odbiorczych - w egzemplarzu archiwalnym - spadki napięć od RG do najdalej położonych odbiorników elektrycznych nie przekraczają 4% (wg normy SEP).
- obliczenia natężenia oświetlenia - w egzemplarzu archiwalnym, wyniki podano w tabelach na planach instalacji ośw.

### 6.1 Poziom ochrony odgromowej

Obliczanie klasy ochronności odgromowej budynku

#### 1. Obliczenie Nc.

(A) Oszacowanie konstrukcji budynku.

- A1. Ściany: gotowe elementy konstrukcyjne  
A2. Konstrukcja dachu: żelbet  
A3. Pokrycie dachu: bitumiczne  
A4. Zabudowa dachu: wrażliwe urządzenia elektr.  
 $A = A1 \times A2 \times A3 \times A4 =$   
 $A = 4 \times 2 \times 0,5 \times 0,1 = 0,4000$

(C) Skutki pożaru.

- C1. Skutki dla środowiska: przeciętne  
C2. Wpływ na inne systemy: żaden  
C3. Inne szkody: przeciętne  
 $C = C1 \times C2 \times C3 =$   
 $C = 0,5 \times 1,0 \times 0,5 = 0,2500$

(B) Charakterystyka budynku.

- B1. Zachowanie mieszkańców: przeciętna możliwość paniki  
B2. Wyposażenie wnętrza: Nie palne, trudno palne  
B3. Wartość wyposażenia: ubogie wyposażenie  
B4. Systemy bezpieczeństwa: Bez środków bezpieczeństwa  
 $B = B1 \times B2 \times B3 \times B4 =$   
 $B = 0,1 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 = 0,1000$   
 **$Nc = A \times B \times C = 0.0100$**

#### 2. Obliczenie Nd.

Ng - gęstość wyładowań / km / rok; Ng = 1,8

A - długość budynku = 60m

B - szerokość budynku = 25 m

H - wysokość budynku = 15 m

Ae - powierzchnia ekwiwalentna w [m<sup>2</sup>] =  $A \times B + 6H \times (A + B) + 9 \times \pi \times H \times H = 15511,7$

Ce - położenie budynku.

Ce = 0,500 - Budynek otoczony niższymi obiektami

$$Nd = Ng \times Ae \times Ce \times 10^{-6} = 0.013961$$

#### 3. Obliczenie wymaganego współczynnika skuteczności.

$$E = 1 - Nc/Nd = 28,37 \%$$

**Wymagana klasa ochronności IV + ochrona przeciwprzepięciowa**

### 6.2 Rezystancje uziemień przewodów ochronnych

Rezystancja uziomu przewodu PE dla wyłącznika RCD- $\Delta I=300\text{mA}$  :

$$Rz < \frac{25}{1.2 \times \Delta I} = \frac{25}{1.2 \times 0,3} = 69 \Omega$$

Rezystancja uziomu przewodu PE dla wyłącznika RCD- $\Delta I=30\text{mA}$  :

$$R_z < \frac{25}{1.2 \times \Delta I} = \frac{25}{1.2 \times 0.03} = 690 \Omega$$

### 6.3 Obliczenia dla linii zasilających rozdzielnic

#### Obwód SIEC-ZE ( W1-C1-Q1) - Obliczone

Źródło NN:

W1

DANE DO OBLICZEŃ NA PODSTAWIE PROJEKTÓW ARCHIWALNYCH UDOSTĘPNIONYCH PRZEZ INWESTORA

UWAGA! OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘĆ - BEZ KOMPENSACJI MOCY BIERNEJ

Max. prąd zwarciowy :

8.0 kA

Min. prąd zwarciowy :

3.7 kA

Układ sieci:

TNC

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
$\Delta U$ (%)	0.00	0.08	0.08

#### Wyniki obliczeń:

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault
(kA)		<b>7.8958</b>	<b>6.8380</b>	<b>3.9536</b>	<b>6.2476</b>	<b>3.6192</b>	<b>3.6071</b>
R (m $\Omega$ )		16.4034	32.8068	32.6251	31.5533	31.1173	31.5533
X (m $\Omega$ )		27.7625	55.5250	55.5250	55.5250	55.5250	55.5250

Wartość szczytowa Isc (kA) : 13.42 kA

Obwód

eAM1 ( FAM1-eAM1) - Obliczone

Bezpiecznik:

FAM1

Typ:

gG

Prąd znamionowy:

160.0 A

Kabel :

eAM1

Długość:

60.0 m

Sposób ułożenia:

FM(1)

Typ:

Jednożyłowy

Liczba warstw :

1

Izolacja:

PVC

Dodatkowa liczba obwodów stykających się :

2

Układ żył:

Na płasko, zgrupowane Iz :

274.9 A

Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):

$1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.85 \times 1.00 / 1.10 = 0.77$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 62.0	1 x 95.0		Miedź
Przewód N	1 x 62.0	1 x 95.0		Miedź
Przewód PE	1 x 35.0	1 x 50.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
$\Delta U$ (%)	0.08	0.95	1.03

#### Wyniki obliczeń:

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault
(kA)	<b>7.8958</b>	<b>5.8581</b>	<b>5.0733</b>	<b>2.9330</b>	<b>4.3349</b>	<b>2.5069</b>	<b>2.2742</b>
R (m $\Omega$ )	16.4034	28.0939	56.1878	56.0062	63.8192	63.6012	76.5619
X (m $\Omega$ )	27.7625	33.1625	66.3250	66.3250	66.3250	66.3250	66.3250

Obciążenie I:

**147.60 A**

Struktura fazowa: **3P + N**

P:

**89.16 kW**

Układ sieci:

**TNS**

cos  $\phi$  :

**0.87**

Przydział fazy :

-

Wartość szczytowa Isc (kA) :

8.79 kA

UWAGA! - MNIEJSZE PRĄDY OBCIĄŻENIA UWZGLĘDNIAJĄCE KOMPENSACJĘ MOCY BIERNEJ OBLICZONE SĄ W TABELACH BILANSU MOCY ROZDZIELNICY AM-1

Obwód

A1 ( FA1-eA1-A-1) - Obliczone

Bezpiecznik:

FA1

Typ:

gG

Prąd znamionowy:

32.0 A

Kabel :

eA1

Długość:

32.0 m

Sposób ułożenia:

EJ(1)

Typ:

Wielożyłowy

Liczba warstw :

1

Izolacja:

PVC

Dodatkowa liczba obwodów stykających się :

4

Układ żył:

Iz :

59.6 A

Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.75 \times 1.00 / 1.10 = 0.68$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 7.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód N	1 x 7.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód PE	1 x 10.0	1 x 10.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.03	0.71	1.74

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>2.6986</b>	<b>2.3370</b>	<b>1.3505</b>	<b>1.7033</b>	<b>0.9843</b>	<b>1.0194</b>
R (mΩ)	28.0939	87.3259	174.6518	174.4702	223.0909	222.6729	214.3932
X (mΩ)	33.1625	35.7225	71.4450	71.4450	71.4450	71.4450	71.4450

**Obciążenie** I: 26.66 A      Struktura fazowa: 3P + N  
 P: 15.70 kW      Układ sieci: TNS  
 cos φ: 0.85      Przydział fazy: -

**Obwód** A6 ( FA6-eA6-A-6) - Obliczone

**Bezpiecznik:** FA6

Typ: gG  
 Prąd znamionowy: 40.0 A

**Kabel :** eA6

Długość: 35.0 m      Sposób ułożenia: EJ(1)

Typ: Wielożyłowy      Liczba warstw : 1

Izolacja: PVC      Dodatkowa liczba obwodów stykających się : 4

Układ żył: Iz : 59.6 A

Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.75 \times 1.00 / 1.10 = 0.68$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 10.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód N	1 x 10.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód PE	1 x 10.0	1 x 10.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.03	1.14	2.17

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>2.5564</b>	<b>2.2139</b>	<b>1.2793</b>	<b>1.6022</b>	<b>0.9258</b>	<b>0.9646</b>
R (mΩ)	28.0939	92.8789	185.7578	185.5762	238.4172	238.1992	227.7204
X (mΩ)	33.1625	35.9625	71.9250	71.9250	71.9250	71.9250	71.9250

**Obciążenie** I: 40.00 A      Struktura fazowa: 3P + N  
 P: 23.00 kW      Układ sieci: TNS  
 cos φ: 0.83      Przydział fazy: -

**Obwód** A8 ( FA8-eA8-A-8) - Obliczone

**Bezpiecznik:** FA8

Typ: gG  
 Prąd znamionowy: 63.0 A

**Kabel :** eA8

Długość: 49.0 m      Sposób ułożenia: C(1)

Typ: Wielożyłowy      Liczba warstw : 1

Izolacja: PVC      Dodatkowa liczba obwodów stykających się : 0

Układ żył: Iz : 95.7 A

Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 $1.00 \times 0.80 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.10 = 0.73$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 22.0	1 x 25.0		Miedź
Przewód N	1 x 22.0	1 x 25.0		Miedź
Przewód PE	1 x 12.9	1 x 16.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.03	0.98	2.01

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>3.4272</b>	<b>2.9681</b>	<b>1.7154</b>	<b>2.2655</b>	<b>1.3095</b>	<b>1.1092</b>
R (mΩ)	28.0939	64.3735	128.7470	128.5654	159.7423	159.5243	193.9998
X (mΩ)	33.1625	37.0825	74.1650	74.1650	74.1650	74.1650	74.1650

**Obciążenie** I: 59.13 A      Struktura fazowa: 3P + N  
 P: 34.00 kW      Układ sieci: TNS

cos φ : 0.83 Przydział fazy : -

**Obwód A21 ( FA21-eA21-A21) - Obliczone**

Obw. zasilający : AM1  
 Obw. odbiorczy :  
 Napięcie : 400 V  
**Bezpiecznik: FA21**  
 Typ: gG  
 Prąd znamionowy: 32.0 A  
**Kabel : eA21**  
 Długość: 28.0 m Sposób ułożenia: EJ(1)  
 Typ: Wielożyłowy Liczba warstw : 1  
 Izolacja: PVC Dodatkowa liczba obwodów stykających się : 4  
 Układ żył: Iz : 59.6 A  
 Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.75 \times 1.00 / 1.10 = 0.68$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 7.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód N	1 x 7.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód PE	1 x 10.0	1 x 10.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.03	0.34	1.37

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>2.9128</b>	<b>2.5225</b>	<b>1.4578</b>	<b>1.8587</b>	<b>1.0741</b>	<b>1.1023</b>
R (mΩ)	28.0939	79.9219	159.8438	159.6622	202.6559	202.4379	196.6236
X (mΩ)	33.1625	35.4025	70.8050	70.8050	70.8050	70.8050	70.8050

**Obciążenie** I: 12.83 A Struktura fazowa: 3P + N  
 P: 8.80 kW Układ sieci: TNS  
 cos φ : 0.99 Przydział fazy : -

**Obwód A22 ( FA22-eA22-A22) - Obliczone**

**Bezpiecznik: FA22**  
 Typ: gG  
 Prąd znamionowy: 32.0 A  
**Kabel : eA22**  
 Długość: 15.0 m Sposób ułożenia: EJ(1)  
 Typ: Wielożyłowy Liczba warstw : 1  
 Izolacja: PVC Dodatkowa liczba obwodów stykających się : 4  
 Układ żył: Iz : 59.6 A  
 Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.75 \times 1.00 / 1.10 = 0.68$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 7.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód N	1 x 7.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód PE	1 x 10.0	1 x 10.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.03	0.22	1.25

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>3.8823</b>	<b>3.3622</b>	<b>1.9435</b>	<b>2.6148</b>	<b>1.5116</b>	<b>1.4867</b>
R (mΩ)	28.0939	55.8589	111.7178	111.5362	136.2420	136.0240	138.8724
X (mΩ)	33.1625	34.3625	68.7250	68.7250	68.7250	68.7250	68.7250

**Obciążenie** I: 15.16 A Struktura fazowa: 3P + N  
 P: 10.40 kW Układ sieci: TNS  
 cos φ : 0.99 Przydział fazy : -

**Obwód A23 ( FA23-eA23-A23) - Obliczone**

**Bezpiecznik: FA23**  
 Typ: gG  
 Prąd znamionowy: 32.0 A  
**Kabel : eA23**  
 Długość: 37.0 m Sposób ułożenia: EJ(1)  
 Typ: Wielożyłowy Liczba warstw : 1  
 Izolacja: PVC Dodatkowa liczba obwodów stykających się : 4  
 Układ żył: Iz : 59.6 A  
 Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.75 \times 1.00 / 1.10 = 0.68$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 7.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód N	1 x 7.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód PE	1 x 10.0	1 x 10.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.03	0.43	1.46

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>2.4692</b>	<b>2.1384</b>	<b>1.2356</b>	<b>1.5410</b>	<b>0.8904</b>	<b>0.9312</b>
R (mΩ)	28.0939	96.5809	193.1618	192.9802	248.6347	248.4167	236.6052
X (mΩ)	33.1625	36.1225	72.2450	72.2450	72.2450	72.2450	72.2450

**Obciążenie** I: 12.10 A      Struktura fazowa: 3P + N  
 P: 8.30 kW      Układ sieci: TNS  
 cos φ: 0.99      Przydział fazy: -

**Obwód eAM2 ( FAM2-eAM2) - Obliczone**

**Bezpiecznik:** FAM2  
 Typ: gG  
 Prąd znamionowy: 160.0 A  
**Kabel :** eAM2  
 Długość: 60.0 m      Sposób ułożenia: FM(1)  
 Typ: Jednożyłowy      Liczba warstw: 1  
 Izolacja: PVC      Dodatkowa liczba obwodów stykających się: 2  
 Układ żył: Na płasko, zgrupowane Iz: 274.9 A  
 Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.85 \times 1.00 / 1.10 = 0.77$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 62.0	1 x 95.0		Miedź
Przewód N	1 x 62.0	1 x 95.0		Miedź
Przewód PE	1 x 35.0	1 x 50.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	0.08	0.96	1.04

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	<b>7.8958</b>	<b>5.8581</b>	<b>5.0733</b>	<b>2.9330</b>	<b>4.3349</b>	<b>2.5069</b>	<b>2.2742</b>
R (mΩ)	16.4034	28.0939	56.1878	56.0062	63.8192	63.6012	76.5619
X (mΩ)	27.7625	33.1625	66.3250	66.3250	66.3250	66.3250	66.3250

**Obciążenie I:** 148.50 A      **Struktura fazowa:** 3P + N  
**P:** 89.42 kW      **Układ sieci:** TNS  
**cos φ:** 0.87      **Przydział fazy:** -

Wartość szczytowa Isc (kA): 8.79 kA

**UWAGA! - MNIEJSZE PRĄDY OBCIĄŻENIA UWZGLĘDNIAJĄCE KOMPENSACJĘ MOCY BIERNEJ OBLICZONE SĄ W TABELACH BILANSU MOCY ROZDZIELNICZY AM-2**

**Obwód A2 ( FA2-eA2-A-2) - Obliczone**

**Bezpiecznik:** FA2  
 Typ: gG  
 Prąd znamionowy: 20.0 A  
**Kabel :** eA2  
 Długość: 33.0 m      Sposób ułożenia: EJ(1)  
 Typ: Wielożyłowy      Liczba warstw: 1  
 Izolacja: PVC      Dodatkowa liczba obwodów stykających się: 5  
 Układ żył: Iz: 33.8 A  
 Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.75 \times 1.00 / 1.10 = 0.68$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 4.0	1 x 4.0		Miedź
Przewód N	1 x 4.0	1 x 4.0		Miedź
Przewód PE	1 x 4.0	1 x 4.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.04	1.03	2.07

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>1.3814</b>	<b>1.1963</b>	<b>0.6910</b>	<b>0.8203</b>	<b>0.4738</b>	<b>0.5182</b>
R (mΩ)	28.0939	180.8014	361.6028	361.4212	481.0833	480.8653	438.7344
X (mΩ)	33.1625	35.8025	71.6050	71.6050	71.6050	71.6050	71.6050

**Obciążenie** I: 12.99 A      Struktura fazowa: 3P + N  
 P: 9.00 kW      Układ sieci: TNS  
 cos φ: 1.00      Przydział fazy: -

**Obwód A5 ( FA5-eA5-A-5) - Obliczone**

**Bezpiecznik:** FA5  
 Typ: gG  
 Prąd znamionowy: 16.0 A  
**Kabel :** eA5  
 Długość: 25.0 m      Sposób ułożenia: EJ(1)  
 Typ: Wielożyłowy      Liczba warstw: 1  
 Izolacja: PVC      Dodatkowa liczba obwodów stykających się: 4  
 Układ żył: Iz: 33.8 A

**Przekrój przewodu jest narzucony przez: użytkownika**

Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.75 \times 1.00 / 1.31 = 0.57$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 3.0	1 x 4.0		Miedź
Przewód N	1 x 3.0	1 x 4.0		Miedź
Przewód PE	1 x 4.0	1 x 4.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.04	0.32	1.36

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>1.7201</b>	<b>1.4897</b>	<b>0.8606</b>	<b>1.0353</b>	<b>0.5981</b>	<b>0.6455</b>
R (mΩ)	28.0939	143.7814	287.5628	287.3812	378.9081	378.6901	349.8864
X (mΩ)	33.1625	35.1625	70.3250	70.3250	70.3250	70.3250	70.3250

**Obciążenie** I: 6.26 A      Struktura fazowa: 3P + N  
 P: 3.60 kW      Układ sieci: TNS  
 cos φ: 0.83      Przydział fazy: -

**Obwód A7 ( FA7-eA7-A-7) - Obliczone**

**Bezpiecznik:** FA7  
 Typ: gG  
 Prąd znamionowy: 63.0 A  
**Kabel :** eA7  
 Długość: 55.0 m      Sposób ułożenia: C(1)  
 Typ: Wielożyłowy      Liczba warstw: 1  
 Izolacja: PVC      Dodatkowa liczba obwodów stykających się: 0  
 Układ żył: Iz: 95.7 A

Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 $0.87 \times 0.80 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.10 = 0.63$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 25.0	1 x 25.0		Miedź
Przewód N	1 x 25.0	1 x 25.0		Miedź
Przewód PE	1 x 12.9	1 x 16.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.04	1.07	2.11

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>3.2476</b>	<b>2.8125</b>	<b>1.6254</b>	<b>2.1258</b>	<b>1.2286</b>	<b>1.0376</b>
R (mΩ)	28.0939	68.8159	137.6318	137.4502	172.0033	171.7853	208.9096
X (mΩ)	33.1625	37.5625	75.1250	75.1250	75.1250	75.1250	75.1250

**Obciążenie** I: 57.39 A      Struktura fazowa: 3P + N  
 P: 33.00 kW      Układ sieci: TNS  
 cos φ: 0.83      Przydział fazy: -

**Obwód A9 ( FA9-eA9-A-9) - Obliczone**

**Bezpiecznik:** FA9  
 Typ: gG  
 Prąd znamionowy: 63.0 A  
**Kabel :** eA9  
 Długość: 36.0 m      Sposób ułożenia: C(1)  
 Typ: Wielożyłowy      Liczba warstw: 1  
 Izolacja: PVC      Dodatkowa liczba obwodów stykających się: 0  
 Układ żył: Iz: 95.7 A

Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 $1.00 \times 0.80 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.10 = 0.73$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 22.0	1 x 25.0		Miedź
Przewód N	1 x 22.0	1 x 25.0		Miedź
Przewód PE	1 x 12.9	1 x 16.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.04	0.72	1.76

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>3.8844</b>	<b>3.3640</b>	<b>1.9444</b>	<b>2.6348</b>	<b>1.5231</b>	<b>1.3012</b>
R (mΩ)	28.0939	54.7483	109.4966	109.3150	133.1768	132.9588	161.6952
X (mΩ)	33.1625	36.0425	72.0850	72.0850	72.0850	72.0850	72.0850

**Obciążenie** I: 59.13 A      Struktura fazowa: 3P + N  
 P: 34.00 kW      Układ sieci: TNS  
 cos φ: 0.83      Przydział fazy: -

**Obwód A11 ( FA11-eA11-A11) - Obliczone**

**Bezpiecznik:** FA11

Typ: gG  
 Prąd znamionowy: 32.0 A

**Kabel :** eA11

Długość: 7.0 m      Sposób ułożenia: EJ(1)  
 Typ: Wielożyłowy      Liczba warstw: 1  
 Izolacja: PVC      Dodatkowa liczba obwodów stykających się: 4  
 Układ żył: Iz: 59.6 A

Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):

$$1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.75 \times 1.00 / 1.10 = 0.68$$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 7.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód N	1 x 7.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód PE	1 x 10.0	1 x 10.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.04	0.11	1.15

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>4.7926</b>	<b>4.1505</b>	<b>2.3995</b>	<b>3.4158</b>	<b>1.9751</b>	<b>1.8669</b>
R (mΩ)	28.0939	41.0509	82.1018	81.9202	95.3719	95.1539	103.3332
X (mΩ)	33.1625	33.7225	67.4450	67.4450	67.4450	67.4450	67.4450

**Obciążenie** I: 16.87 A      Struktura fazowa: 3P + N  
 P: 11.10 kW      Układ sieci: TNS  
 cos φ: 0.95      Przydział fazy: -

**Obwód A24 ( FA24-eA24-A24) - Obliczone**

**Bezpiecznik:** FA24

Typ: gG  
 Prąd znamionowy: 20.0 A

**Kabel :** eA24

Długość: 40.0 m      Sposób ułożenia: EJ(1)  
 Typ: Wielożyłowy      Liczba warstw: 1  
 Izolacja: PVC      Dodatkowa liczba obwodów stykających się: 5  
 Układ żył: Iz: 33.8 A

Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):

$$1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.75 \times 1.00 / 1.10 = 0.68$$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 4.0	1 x 4.0		Miedź
Przewód N	1 x 4.0	1 x 4.0		Miedź
Przewód PE	1 x 4.0	1 x 4.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.04	0.42	1.46

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>1.1773</b>	<b>1.0195</b>	<b>0.5889</b>	<b>0.6938</b>	<b>0.4007</b>	<b>0.4417</b>
R (mΩ)	28.0939	213.1939	426.3878	426.2062	570.4866	570.2686	516.4764
X (mΩ)	33.1625	36.3625	72.7250	72.7250	72.7250	72.7250	72.7250

**Obciążenie** I: 4.56 A      Struktura fazowa: 3P + N  
 P: 3.00 kW      Układ sieci: TNS  
 cos φ: 0.95      Przydział fazy: -

**Obwód A31 ( FA31-eA31-A31) - Obliczone**

**Bezpiecznik:** FA31  
Typ: gG  
Prąd znamionowy: 32.0 A  
**Kabel :** eA31  
Długość: 27.0 m Sposób ułożenia: EJ(1)  
Typ: Wielożyłowy Liczba warstw : 1  
Izolacja: PVC Dodatkowa liczba obwodów stykających się : 4  
Układ żył: Iz : 59.6 A  
Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.75 \times 1.00 / 1.10 = 0.68$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 7.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód N	1 x 7.0	1 x 10.0		Miedź
Przewód PE	1 x 10.0	1 x 10.0		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
$\Delta U$ (%)	1.04	0.29	1.33

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	<b>5.8581</b>	<b>2.9713</b>	<b>2.5732</b>	<b>1.4871</b>	<b>1.9018</b>	<b>1.0991</b>	<b>1.1251</b>
R (mΩ)	28.0939	78.0709	156.1418	155.9602	197.5471	197.3291	192.1812
X (mΩ)	33.1625	35.3225	70.6450	70.6450	70.6450	70.6450	70.6450

**Obciążenie** I: 11.37 A      Struktura fazowa: 3P + N  
P: 7.80 kW      Układ sieci: TNS  
cos φ: 0.99      Przydział fazy: -

**INFORMACJA O PLANIE B.I O.Z.**  
część elektryczna

Część opisowa wg §2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.)

- zakres robót:
  - wg przedmiaru robót planowanej inwestycji
- kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
  - wg harmonogramu sporządzonego przez wykonawcę
- wykaz istniejących obiektów budowlanych:
  - patrz projekt zagospodarowania terenu
- elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - patrz projekt zagospodarowania terenu
- przewidywane zagrożenia występujących podczas realizacji robót budowlanych:
  - roboty elektr. pomiarowe - zagrożenie średnie
- wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
  - instruktaż bezpośredni
  - zapoznanie pracowników z planem BIOZ
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:
  - wg aktualnych przepisów BHP.



Tabela: **OBLICZENIA DLA ROZDZIELNIC**  
 Obiekt: SZKOŁA PODSTAWOWA NR-28 UL. RADOŚCI 13, LUBLIN  
 - ROZDZIELNICA GŁÓWNA 230/400V "AM-1"

**A. Zestawienie mocy szczytowej rozdzielnic**

Lp.	rodzaj grupy odbiorników	moc zainst. Pi [kW]	ilość odb. n	wsp. kz	współczynnik mocy		moc szczytowa czynna Ps [kW]	moc szczytowa bierna Qs [kVar]
					cos φ	tg φ		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	rozdzielnica A21 – parter	12,80		0,69	0,990	0,142	8,80	1,25
2	rozdzielnica A22 – parter	14,34		0,73	0,990	0,142	10,40	1,48
3	rozdzielnica A23 – parter	15,22		0,55	0,990	0,142	8,30	1,18
4	rozdzielnica basenowa A-1	15,70		1,00	0,850	0,620	15,70	9,73
5	A-6 centrala HVAC basen	23,00		1,00	0,830	0,672	23,00	15,46
6	A-8 cent. HVAC duża sala gimn.	34,00		1,00	0,830	0,672	34,00	22,85
7	kompensacja Q - bateria 17,5/2,5kVar							-17,50
8								
9								
Razem:		<b>115,06</b>	<b>0</b>	<b>0,87</b>	<b>0,946</b>	<b>0,344</b>	<b>100,20</b>	<b>34,45</b>

**B. Linia zasilająca rozdzielnicę**

Lp.	wyszczególnienie	oznacz.	wzór obliczenia	jedn.	wyniki
J	K	L	M	N	O
10	skąd zasilana	-		-	ZŁĄCZE „ZK”
11	wsp. jednoczesności dla mocy szczyt. czynnej	k jc		-	0,89
12	wsp. jednoczesności dla mocy szczyt. biernej	k jb		-	0,89
13	moc szczytowa czynna	P' s	Ps * k jc	[ kW ]	<b>89,20</b>
14	moc szczytowa bierna	Q' s	Qs * k jb	[ kVar ]	30,67
15	moc szczytowa pozorna	S	$\sqrt{(Ps*Ps+Qs*Qs)}$	[ kVA ]	94,32
16	współczynnik mocy	cos φ	P's / S	-	0,946
17	prąd szczytowy pozorny	I s	S / 1.73 * Un	[ A ]	<b>136,11</b>
18	bezpiecznik	-	typ, wielkość	-	gG- 160A
19	wyłącznik	-	typ, wielkość	-	
20	wymagana obciążalność linii zasilającej	I d		[ A ]	patrz obliczenia dla obwodów zasilających
21	typ linii zasilającej	-		-	
22	obciążalność długotrwała linii zasilającej	I dd		[ A ]	
23	wsp. wpływu reaktancji linii zasilającej	k x	$1 + XI / RI * tg φ$	-	
24	długość linii zasilającej	L		[ m ]	
25	spadek napięcia w linii zasilającej	Δ U	P's*L*kx / U*U*s*γ	[ % ]	

Tabela: **OBLICZENIA DLA ROZDZIELNIC**  
 Obiekt: SZKOŁA PODSTAWOWA NR-28 UL. RADOŚCI 13, LUBLIN  
 - ROZDZIELNICA GŁÓWNA 230/400V "AM-2"

**A. Zestawienie mocy szczytowej rozdzielnic**

Lp.	rodzaj grupy odbiorników	moc zainst. Pi [kW]	ilość odb. n	wsp. kz	współczynnik mocy		moc szczytowa czynna Ps [kW]	moc szczytowa bierna Qs [kVar]
					cos φ	tg φ		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	rozdzielnica A11 – piwnica	13,36		0,83	0,950	0,329	11,10	3,65
2	rozdzielnica A24 – parter	4,00		0,75	0,950	0,329	3,00	0,99
3	rozdzielnica A31 – piętro	9,80		0,80	0,990	0,142	7,80	1,11
4	A-2 sauna	9,00		1,00	1,000	0,000	9,00	0,00
5	A-5,A-4 centrale HVAC zaplecze	3,60		1,00	0,830	0,672	3,60	2,42
6	A-7 cent. HVAC mała sala gimn.	33,00		1,00	0,830	0,672	33,00	22,18
7	A-9 cent. HVAC duża sala gimn.	34,00		1,00	0,830	0,672	34,00	22,85
8	kompensacja Q - bateria 17,5/2,5kVar							-17,50
9								
Razem:		106,76	0	0,95	0,943	0,352	101,50	35,69

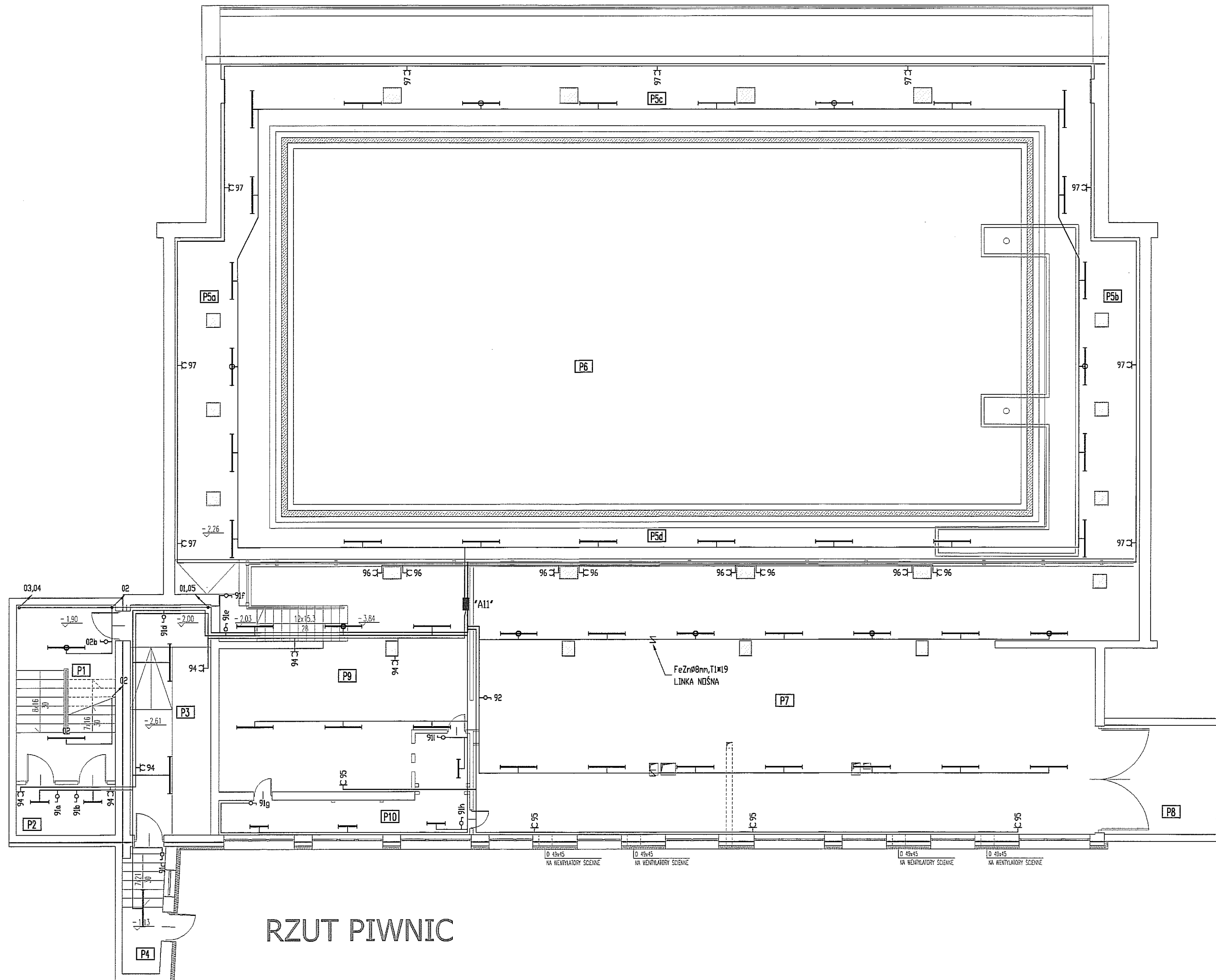
**B. Linia zasilająca rozdzielnicę**

Lp.	wyszczególnienie	oznacz.	wzór obliczenia	jedn.	wyniki
J	K	L	M	N	O
10	skąd zasilana	-		-	ZŁĄCZE „ZK”
11	wsp. jednoczesności dla mocy szczyt. czynnej	kjc		-	0,88
12	wsp. jednoczesności dla mocy szczyt. biernej	kjb		-	0,88
13	moc szczytowa czynna	P' s	Ps * kjc	[ kW ]	89,42
14	moc szczytowa bierna	Q' s	Qs * kjb	[ kVar ]	31,44
15	moc szczytowa pozorna	S	$\sqrt{(Ps*Ps+Qs*Qs)}$	[ kVA ]	94,79
16	współczynnik mocy	cos φ	P' s / S	-	0,943
17	prąd szczytowy pozorny	I s	S / 1.73 * Un	[ A ]	136,78
18	bezpiecznik	-	typ, wielkość	-	gG- 160A
19	wyłącznik	-	typ, wielkość	-	
20	wymagana obciążalność linii zasilającej	I d		[ A ]	patrz obliczenia dla obwodów zasilających
21	typ linii zasilającej	-		-	
22	obciążalność długotrwała linii zasilającej	I dd		[ A ]	
23	wsp. wpływu reaktancji linii zasilającej	kx	$1 + XI / RI * tg φ$	-	
24	długość linii zasilającej	L		[ m ]	
25	spadek napięcia w linii zasilającej	Δ U	$P's*L*kx / U*U*s*γ$	[ % ]	

Tabela: BILANS PRZYROSTU MOCY								
Objekt: SZKOŁA PODSTAWOWA NR-28 UL. RADOŚCI 13, LUBLIN								
- BILANS PRZYROSTU MOCY ZASILANIA PODST. ISTN. ROZDZ. RG 230/400V								
A. Zestawienie mocy szczytowej rozdzielnic								
Lp.	rodzaj grupy odbiorników	moc zainst. Pi [kW]	ilość odb. n	wsp. kz	współczynnik mocy		moc szczytowa czynna Ps [kW]	moc szczytowa bierna Qs [kVar]
					cos φ -	tg φ -		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	segment sportowy wg niniejszego projektu z 2007r.	221,82		0,71	0,945	0,348	157,19	54,66
2	segment sportowy wg projektu modernizacji i rozbudowy z 1996r.	174,10		0,71	0,950	0,329	123,90	40,72
3	projektowany przyrost mocy segmentu sportowego 2007r.-1995r.						33,29	13,93
4	szkoła SP-28 wg warunków technicznych zasilania nr 7939/ AO/90/Z/79r. Wydanych przez ZE Lublin dnia 9-06-1979r.	460,00		0,67			310,00	
5	szkoła SP-28 wg projektu rozdzielni głównej enn z 1980r.	610,00		0,50			305,00	
6	moc szczytowa zasilania podstawowego wg wskazań liczników energii elektrycznej – wartość maksymalna z rachunków za energię elektr. przedłożonych do analizy przez Inwestora					0,400	135,00	54,00
7	moc przyłączeniowa zasilania podstawowego wg umowy LUBZEL – wo-1-1143/c21 z dnia 7-05-2007roku; zabezpieczenie przedlicznikowe 315A; przekładniki prądowe 400/5A					0,400	193,00	77,20
8	maksymalna moc szczytowa możliwa do przyjęcia bez przebudowy istniejącego zasilania podstawowego i układu pomiarowego; zabezpieczenie przedlicznikowe 400A; przekładniki prądowe 400/5A					0,400	260,00	104,00

**UWAGA !**

Przyrost zapotrzebowania mocy (33,3kW) po remoncie segmentu sportowego nie przekracza możliwości istniejącego układu zasilająco-pomiarowego enn szkoły. Z przedłożonych przez Inwestora rzeczywistych pomiarów mocy szczytowej (max=135kW) wynika, że zasilanie elektryczne nie wymaga zmian. Po remoncie, w czasie intensywnego korzystania z obiektu należy kontrolować wskazania mocy na licznikach energii elektrycznej. W razie przekroczenia (193kW) należy zmienić umowę z LUBZEL zwiększając umowną „moc przyłączeniową” odpowiednio do potrzeb.



RZUT PIWNIC

nr	nazwa	Em [lx] norma	Em [lx] projekt	UGR norma	UGR projekt	ilość * typ oprawy
piwnica - Ra=60						
p1	klatka schodowa	150	169	25	23	1*TCW216/236 + 1*TCW216/236aw
p2	pom. pomocnicze	100	154	28	18	2* TCW216/218
p3	komunikacja	100	157	28	23	2* TCW216/236
p4	wiatrołap	150	179	25	20	1* TCW216/236
p5a, b	podbasenie	100	111	28	25	6*TCW216/136 + 2*TCW216/136aw
p5c	podbasenie	100	110	28	25	8*TCW216/136 + 2*TCW216/136aw
p5d	podbasenie	100	107	28	23	6* TCW216/136
p7	uzdatnianie wody	100	144	28	26	10*TCW216/236 + 4*TCW216/236aw
p9	wentylatornia	100	160	28	24	5*TCW216/236 + 1*TCW216/236aw
p10	pom. maszynowe	100	111	28	23	4* TCW216/218

TCW216/236 – oprawa 230Vac/IP55 ze świetłówkami 2\*36W  
 TCW216/136 – oprawa 230Vac/IP55 ze świetłówką 1\*36W  
 TCW216/218 – oprawa 230Vac/IP55 ze świetłówkami 2\*18W  
 stosować oprawy ze statecznikami HF (wysokiej częstotliwości) ; świetłówki białe (B35)  
 stosować oprawy awaryjno-użytkowe minimum 2-godzinne

**OZNACZENIA:**  
 □- GNIAZDO WTYCZ. L+N+PE, 10A, 230V, IP44, PODW. JNE, ELDA  
 ○- ŁĄCZNIK INST. 1P, 10A, 230V, IP44, ELDA

SA- PRZYCISK ALARMU WC-NIEPEŁNOSPRAWNYCH, 'FEH' ENSTO  
 HA- ALARM WC-NS, ZASILACZ, KASOWNIK 'FEH' ENSTO  
 91a,b,c... - GAŁĘZIE RÓWNOLEGLE OBWODU O WSPÓLNYM ZABEZPIECZENIU  
 A-11 - ROZDZIELNICA em

○-OPRAWA TCW-216/136(236), IP55, PHILIPS, AWARYJNO-UŻYTKOWA 2-GODZINNA

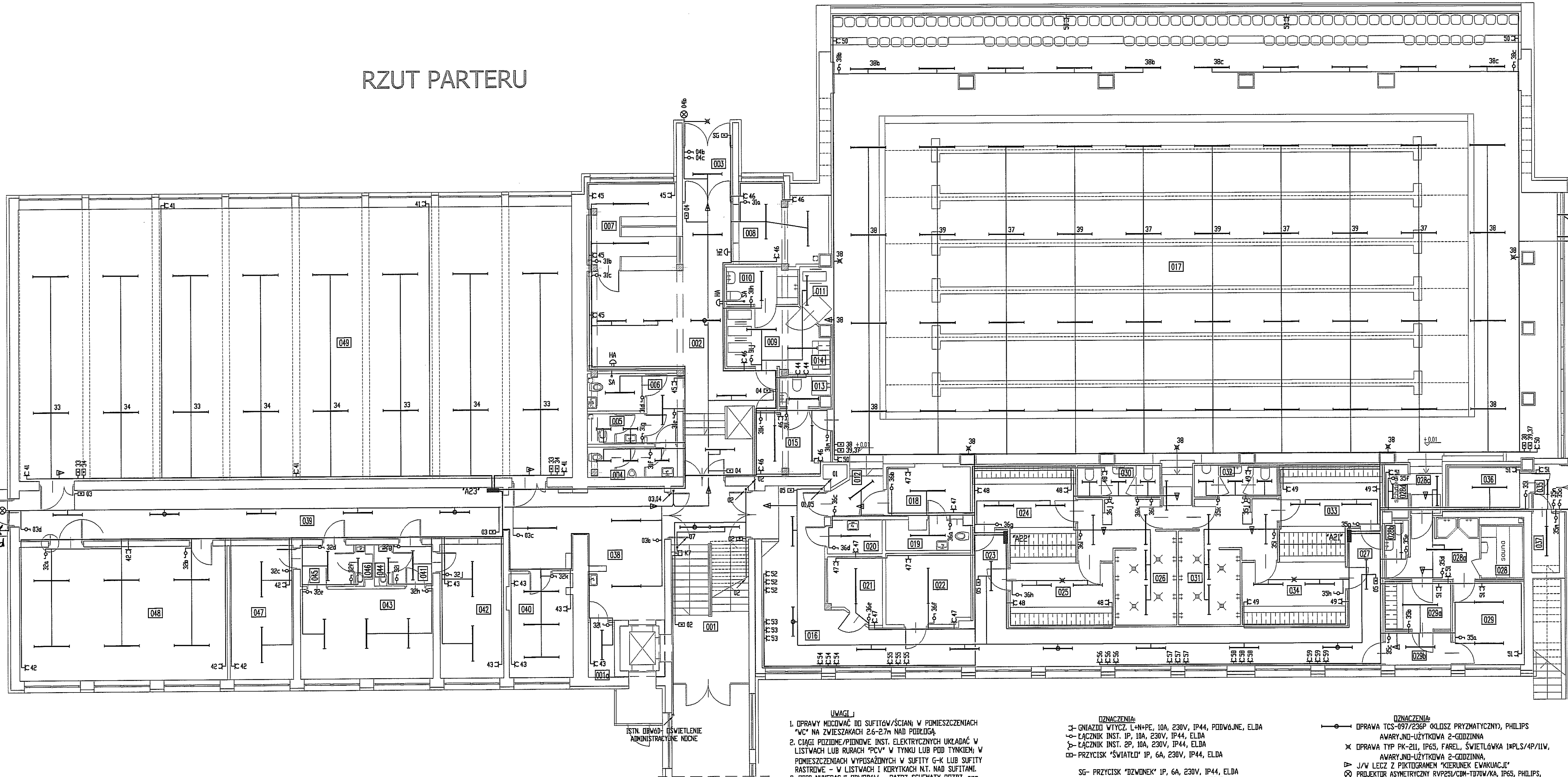
- UWAGI:**
- OPRAWY MONTOWAĆ DO SUFITÓW/ŚCIAN; W POMIESZCZENIU P7 OPRAWY ZAWIESZAĆ NA LINIE NOŚNEJ POD SUFITOWYMI KANAŁAMI H.V.A.C.
  - CIĄGI POZIOME/PIONOWE INST. ELEKTRYCZNYCH UKŁADAĆ W LISTWACH 'PCV' I NA KORYTKACH KABLOWYCH. DLA UNIKNIĘCIA KOLIZJI, INSTALACJE ELEKTRYCZNE MONTOWAĆ POD UCŁOŻENIU RUROCIĄGÓW TECHNOLOGII BASENOWEJ, C.O. I KANAŁÓW H.V.A.C.
  - OPIS NUMERACJI OBWODÓW - PATRZ SCHEMATY ROZDZ. em
  - OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM - SAMODCZYNNIE ODŁĄCZANIE ZASILANIA; UKŁAD 'TN-C-S'.

REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr28, LUBLIN, UL. RADIŃSKI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR: mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11/2007	<i>[Signature]</i>	1
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA: 1 : 100

PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYCZK.  
- RZUT PIWNIC

RAZEM 100 siedzisk

# RZUT PARTERU



### UWAGI

- OPRAWY MONTAŻOWE DO SUFITÓW/ŚCIAN W POMIĘSZCZENIACH "WC" NA ZWISZAKACH 2,6-2,7m NAD PODŁOGĄ.
- CIĄGI POZIOME/PIONOWE INST. ELEKTRYCZNYCH UKŁADAĆ W LISTWACH LUB RURACH "PCV" W TYNKU LUB POD TYNKIEM; W POMIĘSZCZENIACH WYPOSAŻONYCH W SUFITY G-K LUB SUFITY RASTROWE - W LISTWACH I KORYTKACH N.T. NAD SUFITAMI.
- OPIS NUMERACJI OBWODÓW - PATRZ SCHEMATY ROZDZ. em
- DCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM - SAMODZYNNE ODŁĄCZANIE ZASILANIA; UKŁAD "TN-C-S".

### OZNACZENIA

- ⊖ GNIAZDO WTYCZ. L+HNPE, 10A, 230V, IP44, PODWÓJNE, ELDA
- ⊖ ZĄCZNIK INST. IP, 10A, 230V, IP44, ELDA
- ⊖ ZĄCZNIK INST. 2P, 10A, 230V, IP44, ELDA
- ⊖ PRZYCISK "ŚWIATŁO" IP, 6A, 230V, IP44, ELDA
- SG - PRZYCISK "DZWONEK" IP, 6A, 230V, IP44, ELDA
- HG - DZWONEK PRZYWŁĄCZKI 230/24V, 100dB
- SA - PRZYCISK ALARMU WC-NIEPEŁNOSPRAWNYCH, "FEH" ENSTO
- HA - ALARM WC-NS, ZASILACZ, KASOWNIK "FEH" ENSTO
- 3a,b,c... - GAŁĘZIE RÓWNOLEGŁE OBWODU O WSPÓLNYM ZABEZPIECZENIU
- A21, A22, A23 - ROZDZIELNICE em

### OZNACZENIA

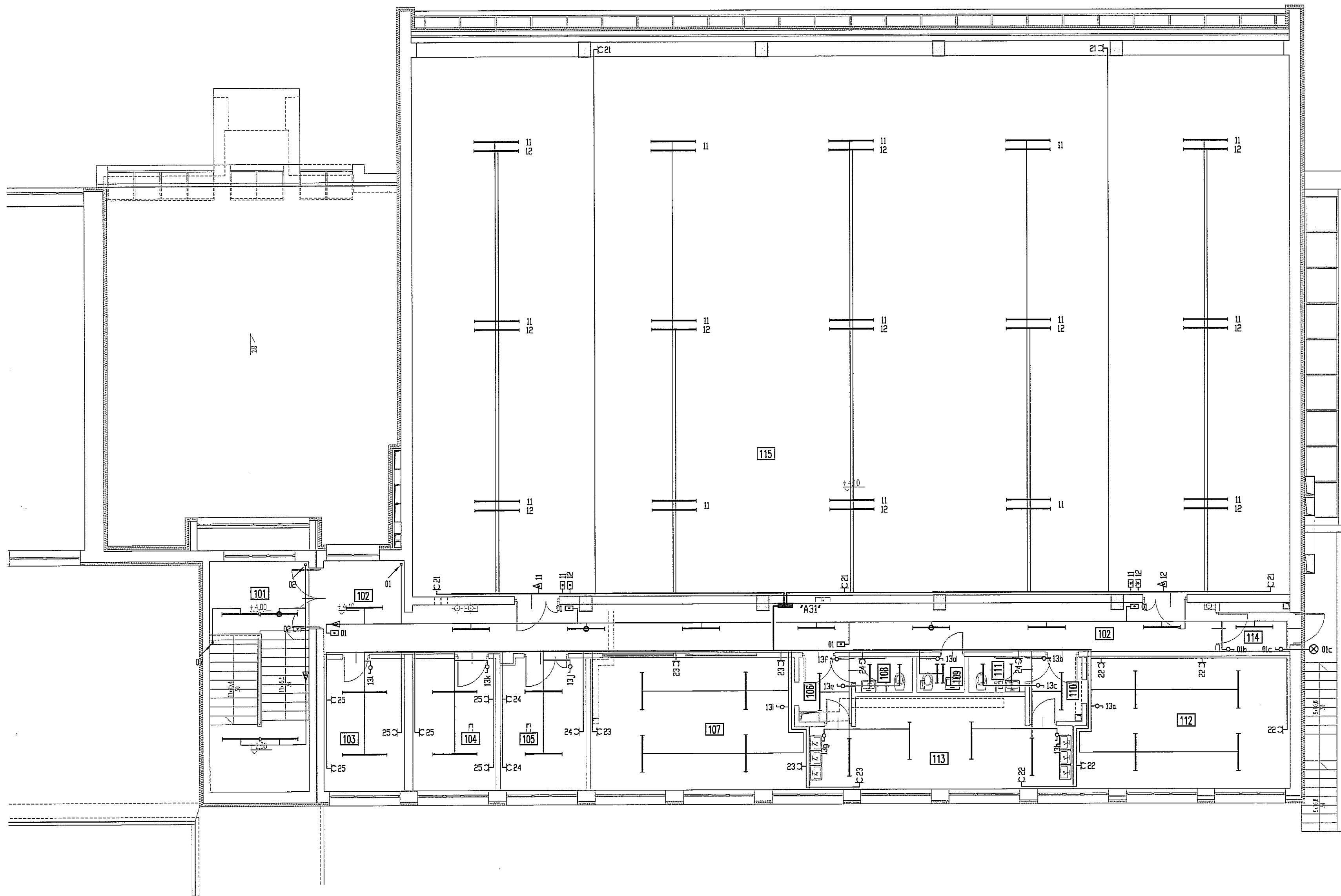
- ⊖ OPRAWA TCS-097/236P (KŁOSZ PRZYMATYCZNY), PHILIPS AWARYJNO-UŻYTKOWA 2-GODZINNA
- ⊖ OPRAWA TYP PK-211, IP65, FAREL, ŚWIETŁÓWKA 1xPLS/4P/11W, AWARYJNO-UŻYTKOWA 2-GODZINNA
- ⊖ J/W LEŻY Z PIKTOGRAMEM "KIERUNEK EWAKUACJI"
- ⊖ PROJEKTOR ASYMETRYCZNY RVP25/CDM-TD70W/KA, IP65, PHILIPS, MONTOWAĆ NA ŚCIANIE H=4m
- K7 - STYCZNIK OŚWIETLENIA NIECIEPŁY 3x316/230/2R + RNN+2

nr	nazwa	Em [lx] norma	Em [lx] projekt	UGR norma	UGR projekt	Ilość * typ oprawy
parter - Ra=80						
001a	maszynownia windy	100	129	25	11	1* TCW216/136
001	klatka schodowa	150	162	25	21	1* TCS097/236P + 1* TCS097/236Paw
002	komunikacja	150	161	25	20	5* TCS097/236P + 1* TCS097/236Paw
003	wiatrołap	100	149	25	12	1* TCW216/236
004	wc-m	200	213	25	18	3* TCW216/218
005	wc-d	200	202	25	11	2* TCW216/218
006	wc/np	200	267	25	21	2* TCW216/236
007	bufet	300	323	22	16	2* TCS160/258L1
008	portiernia	300	336	22	19	2* TCS160/258L1
009+	szatnia/np + przechowalnia wózków	200	200	25	18	2* TCW216/236
010	natrysk/wc/np	200	201	25	18	1* TCW216/236
011	przechowalnia wózków	200	232	25	13	1* TCW216/236
012	komunikacja	100	179	25	12	1* TCW216/236
013	wc+natrysk ratownika	200	232	25	13	1* TCW216/236
015	pom. ratownika	300	363	19	14	2* TCW216/258
016	komunikacja	100	152	25	22	5* TCS097/236P + 3* TCS097/236Paw
017	hala basenowa	300	378	22	22	5*10*TCW596/258R
018	pom. pomocnicze	200	214	22	19	1* TCW216/258
019	wc + natrysk	200	236	25	18	1* TCW216/258
020	pom. techniczne	100	183	25	12	1* TCW216/236
021	kłosk	300	308	22	15	1* TCS160/258L1
022	magazyn	100	236	25	19	1* TCS160/258L1
023	przedśionek	100	133	25	18	1* TCW216/236
024	przebieiralnia	200	206	25	19	2* TCW216/236
025	przebieiralnia	200	206	25	19	2* TCW216/236
026	natryski	200	259	25	21	3* TCW216/236
027	przedśionek	100	133	25	18	1* TCW216/236
028	sauna					oświetl. fabryczne
028a	natrysk	200	222	25	19	1* TCW216/258
028b	wc	200	260	25	11	1* TCW216/236
028c	komunikacja	100	187	25	12	1* TCW216/236
028d	schowek	100	109	25	11	1* TCW216/218
029	przebieiralnia	200	226	25	19	2* TCW216/236
029a	przebieiralnia	200	263	25	13	1* TCW216/258
029b	komunikacja	100	190	25	11	1* TCS097/236P
030	wc	200	213	25	18	3* TCW216/218
031	natryski	200	259	25	21	3* TCW216/236
032	wc	200	213	25	18	3* TCW216/218
033	przebieiralnia	200	210	25	19	2* TCW216/236
034	przebieiralnia	200	210	25	19	2* TCW216/236
035	przedśionek	100	107	25	11	1* TCW216/218
036	chlorownia	200	205	25	19	1* TCW216/258
037	magazyn podchlorynu	100	189	25	11	1* TCW216/236
038	komunikacja	150	170	25	20	2* TCS097/236P
039	komunikacja	100	151	25	23	4* TCS097/236P + 2* TCS097/236Paw
040	pok. biurowy	500	564	19	19	3* TCS160/258L1
041	przedśionek	100	195	25	12	1* TCW216/236
042	szatnia	200	263	25	22	2* TCW216/258
043	natryski	200	218	25	21	3* TCW216/236
044	wc	200	277	25	11	1* TCW216/236
045	przedśionek	100	179	25	12	1* TCW216/236
046	wc	200	277	25	11	1* TCW216/236
047	szatnia	200	263	25	22	2* TCW216/258
048	sala ćwiczeń	300	378	22	21	6* TCS160/258L1
049	sala gimnastyczna mała	300	336	22	19	2*8*TBH375/358

TCW596/258R - oprawa 230Vac/IP65 ze świetłówkami 2\*58W, z odbłyśnikami alu.  
 TCW216/258 - oprawa 230Vac/IP55 ze świetłówkami 2\*58W  
 TCW216/236 - oprawa 230Vac/IP55 ze świetłówkami 2\*36W  
 TCW216/136 - oprawa 230Vac/IP55 ze świetłówką 1\*36W  
 TCW216/218 - oprawa 230Vac/IP55 ze świetłówkami 2\*18W  
 TCS097/236P - oprawa 230Vac/IP20 ze świetłówkami 2\*36W, kłosz przyrmatyczny  
 TCS160/258L1 - oprawa 230Vac/IP20 ze świetłówkami 2\*58W, z rastrem  
 TBH375/358 - oprawa 230Vac/IP20 ze świetłówkami 3\*58W, udaroodporna sport.  
 stosować oprawy ze statecznikami HF (wysokiej częstotliwości) ; świetłówki białe (835)  
 stosować oprawy awaryjno-użytkowe minimum 2-godzinne

REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOLY Nr 28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWIŚKO	UPR. NR	DATA	PDPIS	RYŚ. NR
PROJ. INST. ELEKTR.				2
mgr inż. G. ZLIT	134/Lb/91	11/2007	<i>[Signature]</i>	
SPRAWDZILI				SKALA
mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	1 : 100
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYCZK. - RZUT PARTERU				

# RZUT PIĘTRA



nr	nazwa	Em [lx] norma	Em [lx] projekt	UGR norma	UGR projekt	Ilość * typ oprawy
piętro - Ra=80						
101	klatka schodowa	150	170	25	21	3*TCS097/236P + 1*TCS097/236Paw
102	komunikacja	100	180	25	23	6*TCS097/236P + 2*TCS097/236Paw
103	pok. nauczycieli	300	377	19	19	2* TCS160/258L1
104	pok. instruktorów	300	371	19	19	2* TCS160/258L1
105	magazyn	100	206	25	20	2* TCW216/236
106	przedślonek	100	183	25	12	1* TCW216/236
107	szatnia z boksami	200	213	25	23	4* TCW216/236
108	wc	200	229	25	11	2* TCW216/218
109	wc	200	255	25	11	2* TCW216/218
110	przedślonek	100	183	25	11	1* TCW216/236
111	wc	200	229	25	12	2* TCW216/218
112	szatnia z boksami	200	213	25	23	4* TCW216/236
113	natryski	200	247	25	22	4* TCW216/236
114	wiatrołap	100	177	25	12	1* TCW216/236
115	sala gimnastyczna	300	337	22	19	3*5*2*TBH375/358

TCW216/236 – oprawa 230Vac/IP55 ze świetłówkami 2\*36W  
 TCW216/218 – oprawa 230Vac/IP55 ze świetłówkami 2\*18W  
 TCS097/236P – oprawa 230Vac/IP20 ze świetłówkami 2\*36W, klosz pryzmatyczny  
 TCS160/258L1 – oprawa 230Vac/IP20 ze świetłówkami 2\*58W, z rastrem  
 TBH375/358 – oprawa 230Vac/IP20 ze świetłówkami 3\*58W, uderoodporna sport.  
 stosować oprawy ze statecznikami HF (wysokiej częstotliwości); świetłówki białe (B35)  
 stosować oprawy awaryjno-użytkowe minimum 2-godzinne

### OZNACZENIA:

- ⊖ GNIAZDO WTYCZ. L+N+PE, 10A, 230V, IP44, PODWÓJNE, ELDA
- ⊕ ŁĄCZNIK INST. 1P, 10A, 230V, IP44, ELDA
- ⊞ PRZYCIŚK \*ŚWIATŁO\* 1P, 6A, 230V, IP44, ELDA
- 13a,b,c... – GAŁĘZIE RÓWNOLEGŁE OBWODU O WSPÓLNYM ZABEZPIECZENIU
- A31 – ROZDZIELNICA enn

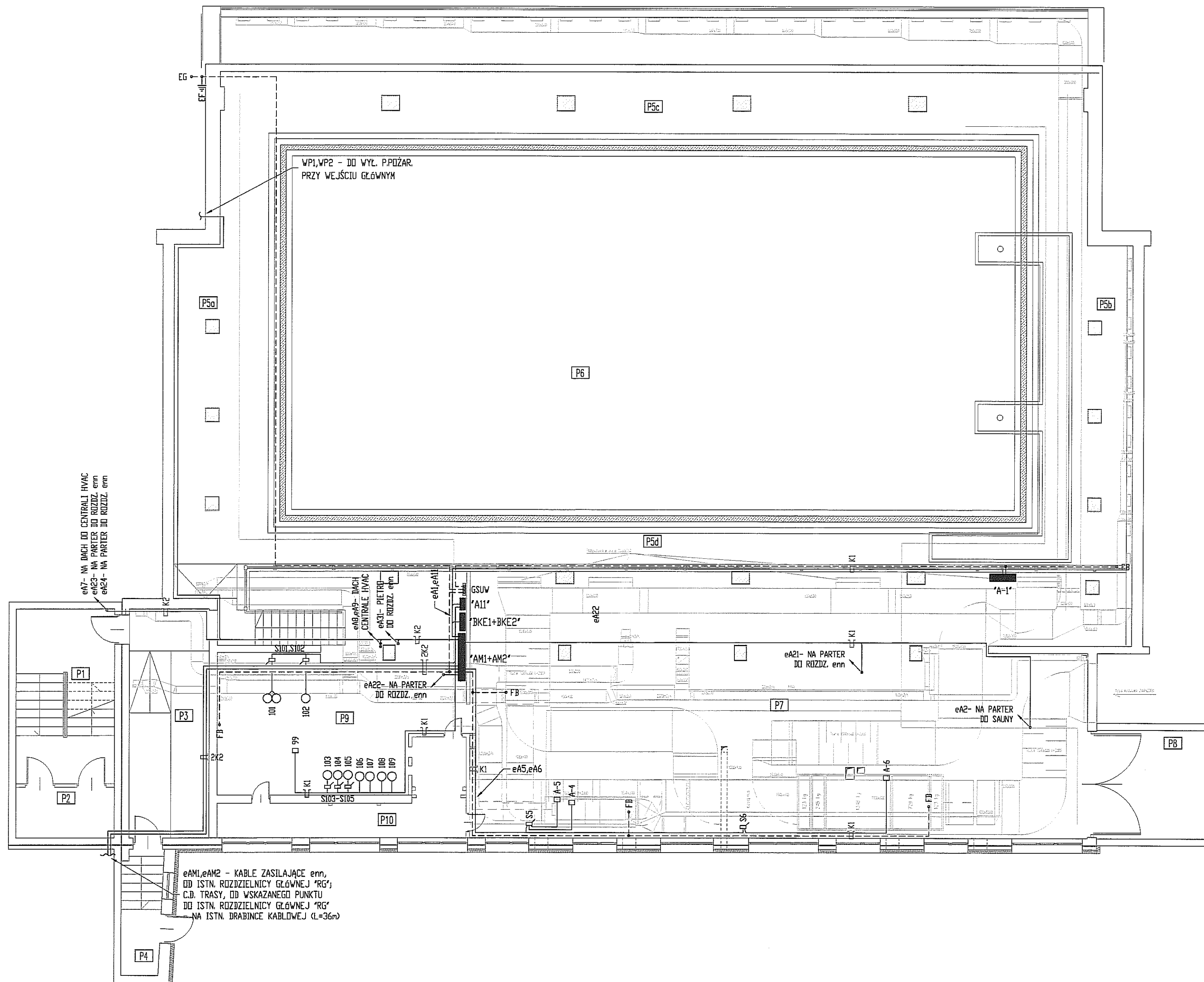
- ⊙ OPRAWA TCS-097/236P (KLOSZ PRYZMATYCZNY), PHILIPS AWARYJNO-UŻYTKOWA 2-GODZINNA
- ▷ OPRAWA TYP PK-211, IP65, FAREL, ŚWIETŁÓWKA 1\*PLS/4P/11W, AWARYJNO-UŻYTKOWA 2-GODZINNA, Z PIKTOGRAMEM "KIERUNEK EWAKUACJI"
- ⊗ PRZEKŁADNIK ASYMETRYCZNY RVP251/CDM-TD70W/KA, IP65, PHILIPS, MONTOWAĆ NA ŚCIANIE H=4m

### UWAGI

1. OPRAWY MONTOWAĆ DO SUFITÓW/ŚCIAN; W POMIĘSZCZENIACH "WC" NA ZWIESZAKACH 2,6-2,7m NAD PODŁOGĄ.
2. CIĄGI POZIOME/PIONOWE INST. ELEKTRYCZNYCH UKŁADAĆ W LISTWACH LUB RURACH "PCV" W TYNKU LUB POD TYNKIEM; W POMIĘSZCZENIACH WYPOSAŻONYCH W SUFITY G-K LUB SUFITY RASTROWE – W LISTWACH I KORYTKACH N.T. NAD SUFITAMI.
3. OPIS NUMERACJI OBWODÓW – PATRZ SCHEMATY ROZDZ. enn
4. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM – SAMODZYNNE ODŁĄCZANIE ZASILANIA; UKŁAD "TN-C-S".

REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr 2B, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYŚ. NR
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11/2007	<i>[Signature]</i>	3
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA: 1 : 100
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYCZK. - RZUT PIĘTRA				





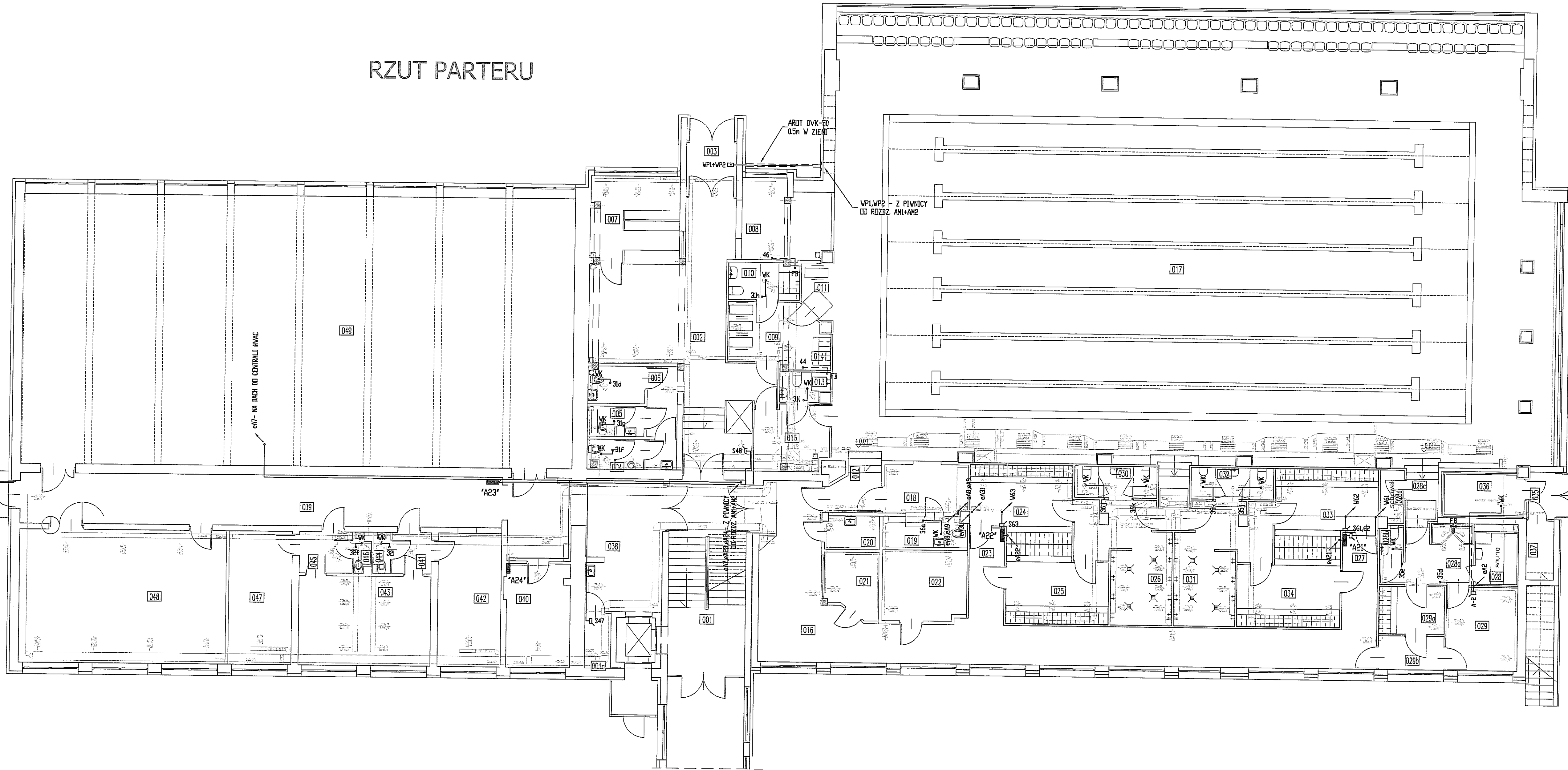
- OZNACZENIA:**
- PRZEWODY I KABLE enn
  - - - - - POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE
  - eA1, eA2, eA1, eA11, A21-eA24, eA31 - LINIE ZASILAJĄCE ROZDZIELNIC ENN
  - eA5-eA9 - LINIE ZASILAJĄCE CENTRAL H.V.A.C.
  - eA2 - LINIA ZASILAJĄCA SAUNY
  - AM1+AM2 - ROZDZIELNICA GŁÓWNA enn
  - BK1+BKE2 - BATERIE KOMPENSACJI MOCY BIERNEJ
  - A11 - ROZDZIELNICA enn PIWNIcy
  - A-1 - ROZDZIELNICA enn URZĄDZEŃ BASENOWYCH
  - A-4, A-5, A-6 - FABRYCZNE ROZDZIELNICE/PANELE enn CENTRAL WENTYLACYJNYCH (H.V.A.C.)
  - GSUW - GŁÓWNA SZYNA WYRÓWNAWCZA P-20x3 (Cu)
  - EF - WYPUST DO ISTN. UZIOMU FUNDAMENTOWEGO, Re<30Ω
  - EG - WYPUST DO ISTN. ZŁĄCZA KONTROLNEGO INSTALACJI ODGRZIMOWEJ
  - FB - WYPUST POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZEGO
  - S5 - ROZŁĄCZNIKI 2xFR303/32A + RNI#6/IP55, FAEL
  - S6 - ROZŁĄCZNIK FR303/63A + RNI#6/IP55, FAEL
  - S101-S105 - FABRYCZNE PANELE enn POMP C.O. WILÓ
  - 99 - PANEL enn WYMIENNIKA KOMPAKTOWEGO C.O.
  - 101-109 - POMPY C.O. WILÓ
  - K1, K2, 2K2 - KORYTKA ELEKTROINSTALACYJNE ODPOWIEDNIO 100mm, 200mm, 2x200mm

- UWAGI:**
1. STOSOWAĆ OSPRZET BRYZGOSZCZELNY Z TWORZYW.
  2. PRZEWODY UKŁADAĆ W LISTWACH I NA KORYTKACH KABLOWYCH.
  3. PODEJŚCIA DO ODBIORNIKÓW ODSUNIĘTYCH OD ŚCIAN WYKONAĆ W RURACH GIĘTKICH PCV Ø32-50 W POSADZCE /PODEJŚCIE DOLNE/ LUB NA PERFOR. KSZTAŁTOWNIKU U14 OD STROPU DO POSADZKI /PODEJŚCIE GÓRNE/.
  4. PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY OŚLANIAĆ RURAMI "PCV" LUB "HDPE" I USZCZELNIAĆ SILIKONEM LUB PRZEPUSTAMI TERMOKURCZLIWYMI MURÓWYMI PCV-RADPOL.
  5. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE MOCOWAĆ NA WSPORNIKACH Z KSZTAŁTOWNIKÓW U-14, WYSOKOŚĆ GÓRNEJ PŁASZCZYZNY ROZDZIELNIC NAD POSADZKĄ - 1.7-2.1m
  6. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚRENIM - SAMOCZYNNY ODŁĄCZANIE ZASILANIA; UKŁAD "TN-C-S"; IZOLACJA OCHRONNA DLA ROZDZIELNIC Z TWORZYW.
  7. ISTNIEJĄCE INSTALACJE I ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE ZDEMONTOWAĆ; ZDEMONTOWAĆ ISTN. KABLE ZASILAJĄCE SEGMENT SPORTOWY.

eA1, eA2 - KABLE ZASILAJĄCE enn, OD ISTN. ROZDZIELNIC GŁÓWNEJ "RG"; C.D. TRASY, OD WSKAZANEGO PUNKTU DO ISTN. ROZDZIELNIC GŁÓWNEJ "RG" NA ISTN. DRABINCE KABLOWEJ (L=36m)

REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr28, LUBLIN, UL. RABOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZLIT	1341/Lb/91	11'2007	<i>[Signature]</i>	4
SPRAWDZIŁ mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA: 1 : 100
PLAN INSTALACJI SIŁY - RZUT PIWNIcy				

# RZUT PARTERU

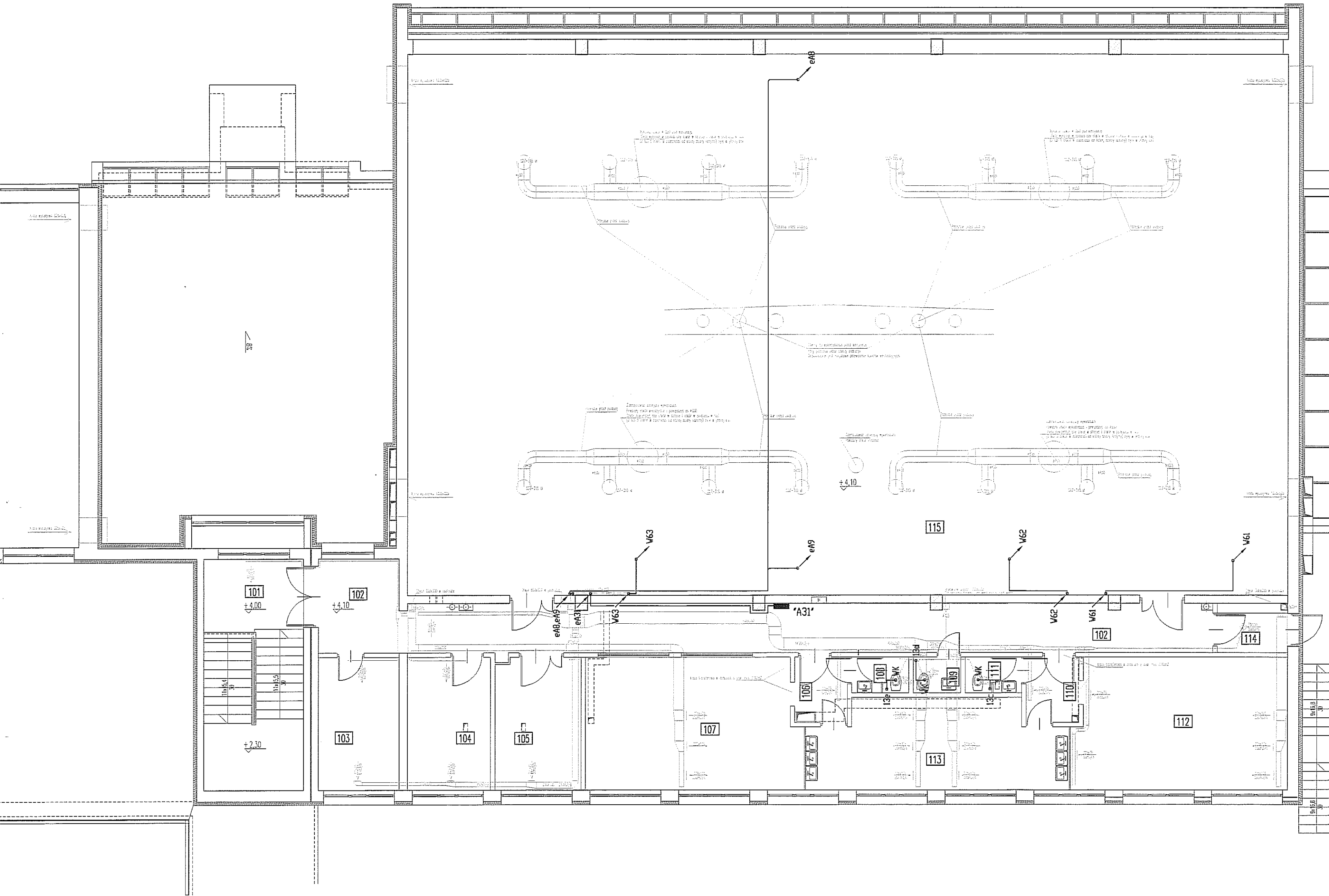


- OZNACZENIA:**
- PRZEWODY I KABELE enn
  - - - - - POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE
  - S61-S63 - KONTROLERY WILGOTNOŚCI/JAKOŚCI POWIETRZA DLA WENTYLATORÓW DACHOWYCH WG PROJEKTU H.V.A.C.
  - WK- WENTYLATORY KANAŁOWE 230V<sub>ac</sub>
  - FB- WYPUST POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZEGO
  - 31d,35d,36k...- NUMERY OBWODÓW 230V<sub>ac</sub> OŚWIETLENIA
  - S47,S48- RZĄDZĄCE WINDY FR303/32A + RN#4/1P55, FAEL
  - W1+W2 - WYŁĄCZNIK "P.PÓŻ" (PRZYCIŚK 2P,6A,230V,IP65) CZERWONY Z OPISEM "WYŁĄCZNIK P.POŻAROWY"
  - A21, A22, A23, A24 - ROZDZIELNICE enn
  - eA21-eA24, eA31 - LINIE ZASILAJĄCE ROZDZIELNIC enn
  - eA7,eA8,eA9 - LINIE ZASILAJĄCE CENTRAL H.V.A.C.

- UWAGI:**
1. CIĄGI POZIOME I PIONOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH UKŁADAĆ W LISTWACH PCV LUB RURACH PCV; MIEJSKOWE POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE UKŁADAĆ BEZ OSŁON.
  2. PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY OSŁANIAĆ RURAMI "PCV" LUB "HOPE" I USZCZELNIAC SILIKIEM LUB PRZEPUSTAMI TERMOKURCZLIWYMI MUROWYMI PCV-RADPOL.
  3. OPIS NUMERACJI OBWODÓW - PATRZ SCHEMATY ROZDZ. enn
  4. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE MOCOWAĆ NA ŚCIANACH TAK, BY WYSOKOŚĆ GÓRNEJ KRAWĘDZI ROZDZIELNIC NAD PODADZKĄ WYNIOSŁA 1,7-2,1m
  5. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚRENIM - SAMOCZYNNIE ODŁĄCZANIE ZASILANIA; UKŁAD "TN-C-S"; IZOLACJA OCHRONNA DLA ROZDZIELNIC Z TWORZYW.
  6. ISTNIEJĄCE INSTALACJE I ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE ZMODYFIKOWAĆ.
  7. WENTYLATORY 230V<sub>ac</sub> W POMIĘSZCZENIACH VC ZASILAĆ Z LOKALNYCH OBWODÓW OŚWIETLENIA (ZŁĄCZANIE RAZEM ZE ŚWIATŁEM).

REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr 28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZLOTY		13/11/2007	<i>[Signature]</i>	5
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERIAK		2029/Lb/92	<i>[Signature]</i>	SKALA: 1 : 100
PLAN INSTALACJI SIŁY - RZUT PARTERU				





**UZNACZENIA:**

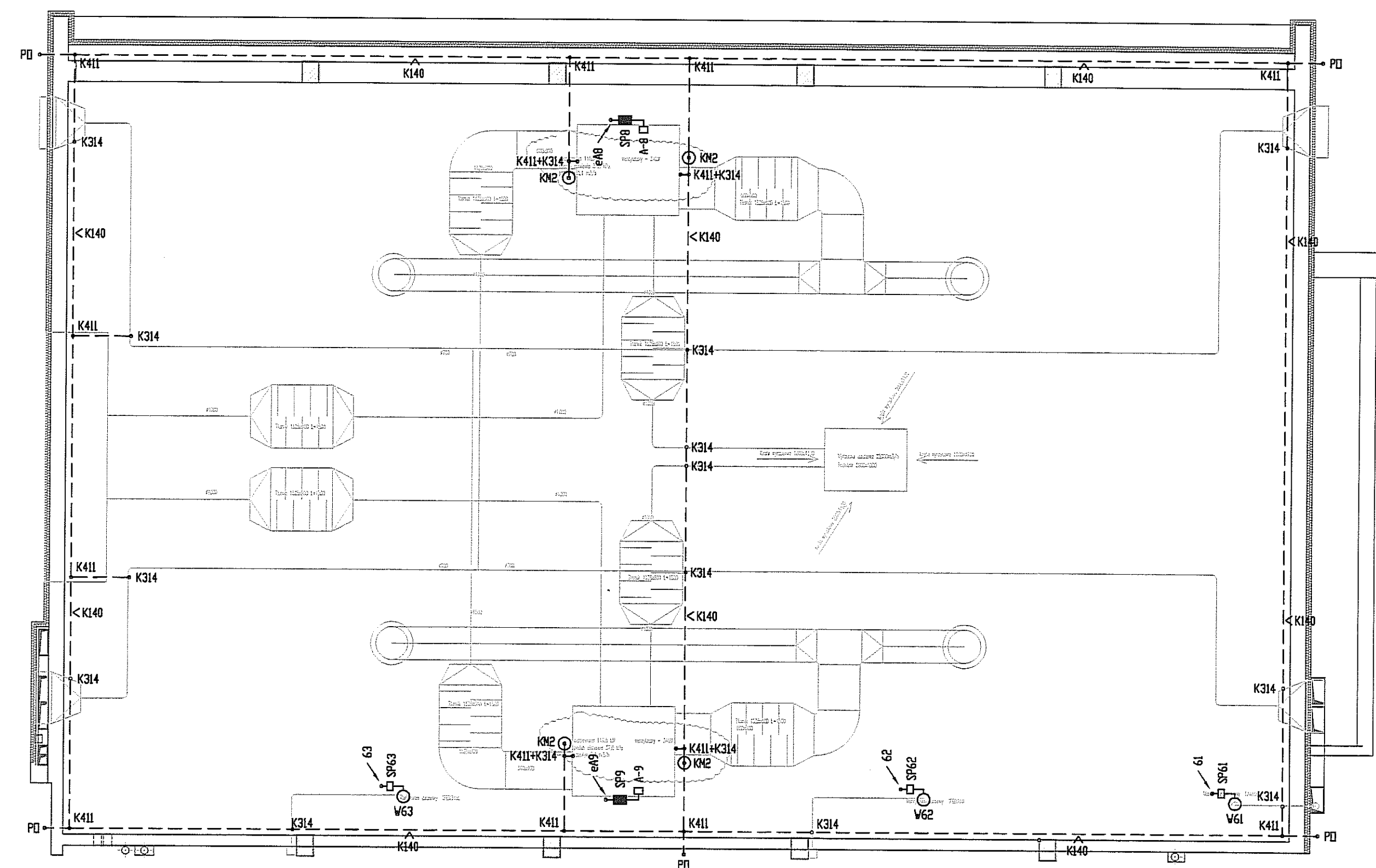
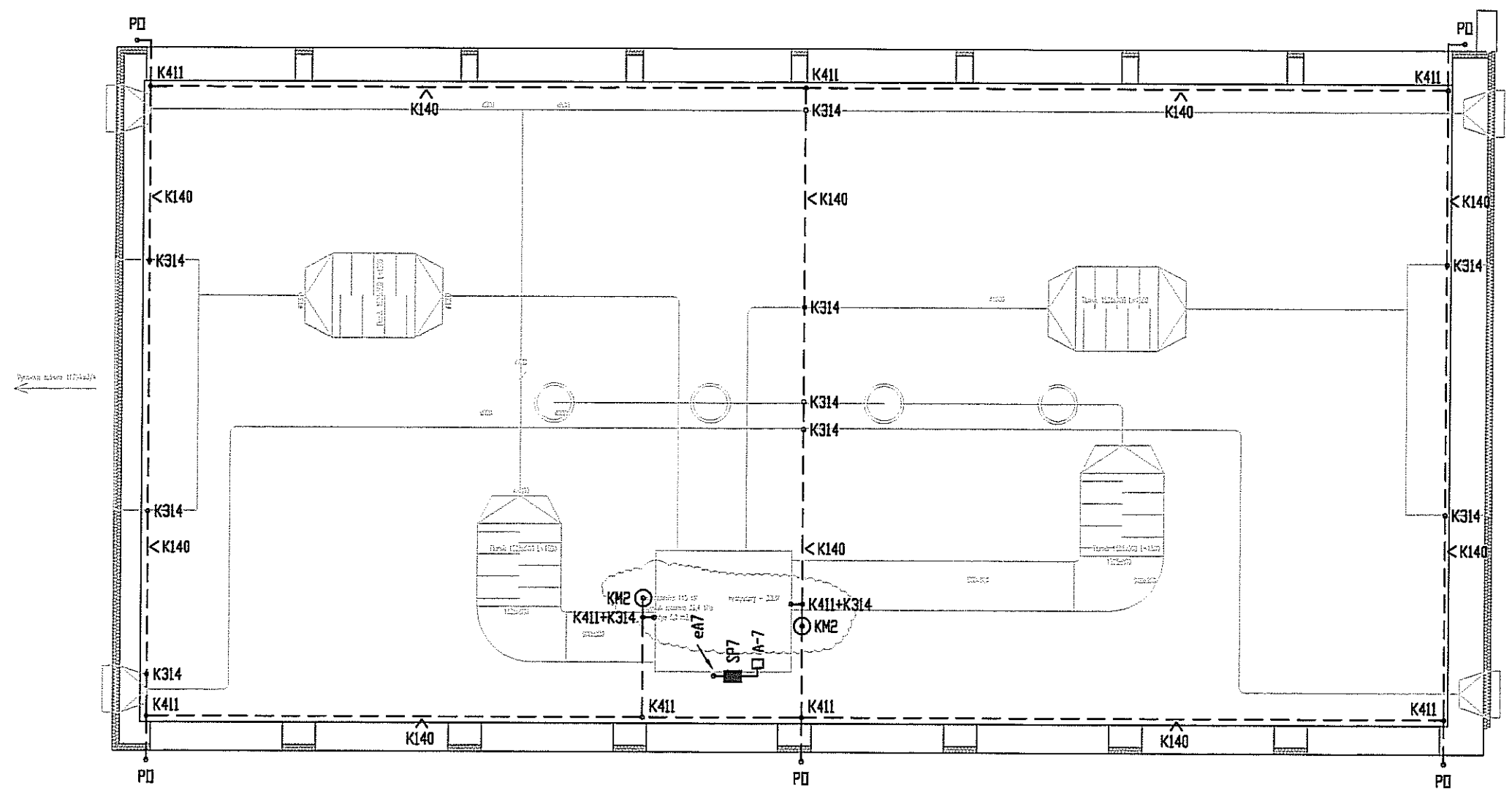
- PRZEWODY I KABELE enn
- W61-W63 - OBWODY WENTYLATORÓW DACHOWYCH
- WK- WENTYLATORY KANAŁOWE 230V<sub>ac</sub>
- 13c,13d,13e- NUMERY OBWODÓW 230V<sub>ac</sub> OŚWIETLENIA
- A31 - ROZDZIELNICA enn
- eA31 - LINIA ZASILAJĄCA ROZDZIELNICY enn
- eA8,eA9 - LINIE ZASILAJĄCE CENTRAL. H.V.A.C.

**UWAGI**

1. CIĄGI POZIOME I PIONOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH UKŁADAĆ W LISTWACH LUB RURACH PCV; W SALI GIMNASTYCZNEJ W RURACH HDPE.
2. PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY OŚLANIAĆ RURAMI "PCV" LUB "HDPE" I USZCZELNIAĆ SILIKONEM LUB PRZEPUSTAMI TERMOKURCZLIWYMI MUROWYMI PCV-RADPOL.
3. DPIS NUMERACJI OBWODÓW - PATRZ SCHEMATY ROZDZ. enn
4. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE MOCOWAĆ NA ŚCIANACH TAK, BY WYSOKOŚĆ GÓRNEJ KRAWĘDZI ROZDZIELNIC NAD PODSZKĄ WYNIOSIŁA 1,7-2,1m
5. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚRENIM - SAMOCZYNNY ODŁĄCZANIE ZASILANIA; UKŁAD "TN-C-S"; IZOLACJA OCHRONNA DLA ROZDZIELNIC Z TWORZYW.
6. ISTNIEJĄCE INSTALACJE I ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE ZDEMONTOWAĆ.
7. WENTYLATORY 230V<sub>ac</sub> W POMIĘSZCZENIACH WC ZASILAĆ Z LOKALNYCH OBWODÓW OŚWIETLENIA (ZALĄCZANIE RAZEM ZE ŚWIATEŁM).

REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr 28, LUBLIN, UL. RADUŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYŚ. NR
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11/2007	<i>[Signature]</i>	6
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA: 1:100
PLAN INSTALACJI SIŁY - RZUT PIĘTRA				

# RZUT DACHU



**UZNACZENIA :**

- ZWIDY POZIOME PRET FeZn $\phi$ 8mm
- K140- WSPORNIK ZWIDÓW ODGRDM. DO KLEJENIA/USTAWIANIA
- K314- ZACISK ŚRUBOWY DO KRAWĘDZI BLASZANYCH
- K411- ZŁĄCZKA UNIWERSALNA KRZYDWA
- PO- WYPUST DO ISTN. PRZEWODU ODPROWADZAJĄCEGO
- KM2- MASZT ODGRDMOWY h=2.5m Z PODSTAWĄ/OBCIĄŻNIKIEM

**UWAGI :**

1. ISTNIEJĄCE ZWIDY ODGRDMOWE NA DACHACH ZDEMONTOWAĆ, PO REMONCIE BUD. I WYKONANIU INSTALACJI H.V.A.C. UKŁÓŻYĆ NOWE ZWIDY Z PRETA FeZn $\phi$ 8mm, NA WSPORNIKACH KLEJONYCH DO ZWIDÓW PODKŁAÇAĆ OBRÓBKI BLACHARSKIE ATTYK, METALOWE KANAŁY I URZĄDZENIA H.V.A.C. WYSTAJĄCE PONAD DACH.
2. BEZ ZMIAN POZOSTAJĄ UZIOMY ODGRDM. FUNDAMENTOWE/OTOKOWE, ZŁĄCZA KONTROLNE. KRYTE W SKRZYNKACH IZOLACYJNYCH I PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE KRYTE W RURACH IZOLACYJNYCH POD POKRYCIEM ELEWACJI.
3. SKONTROLOWAĆ CIĄGŁOŚĆ PRZEWODÓW ODPROWADZAJĄCYCH W RAZIE USZKODZEŃ WYMIENIAĆ NA FeZn $\phi$ 8mm
4. SPRAWDZIĆ STAN UZIOMY POMIARAMI W ZŁĄCZACH KONTROLNYCH W RAZIE DEFEKTÓW ODKOPAĆ I WYMIENIAĆ ODCINKI OD ZŁĄCZ KONTROLNYCH DO UZIOMU W RAZIE CAŁKOWITEJ KORROZJI UZIOMU I BRAKU WYPUSTÓW FUNDAMENTOWYCH, PRZY ZŁĄCZACH KONTROLNYCH WYKONAĆ UZIOMY PION. FeCu $\phi$ 17mm, L=6m, Re<30 $\Omega$
5. WYMAGANIA INST. ODGRDM. : KLASA "IV", SKUTECZNOŚĆ E=80%

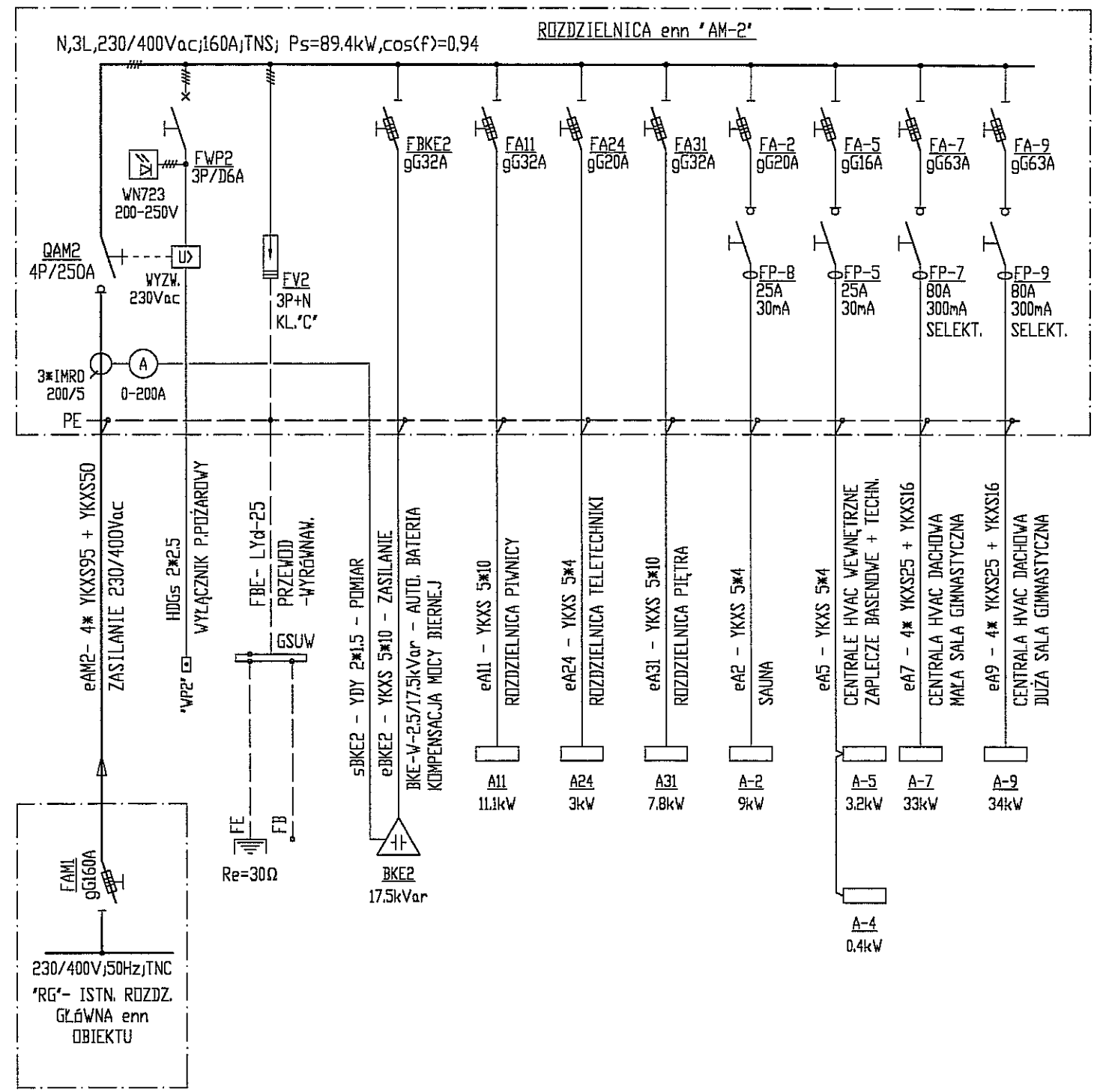
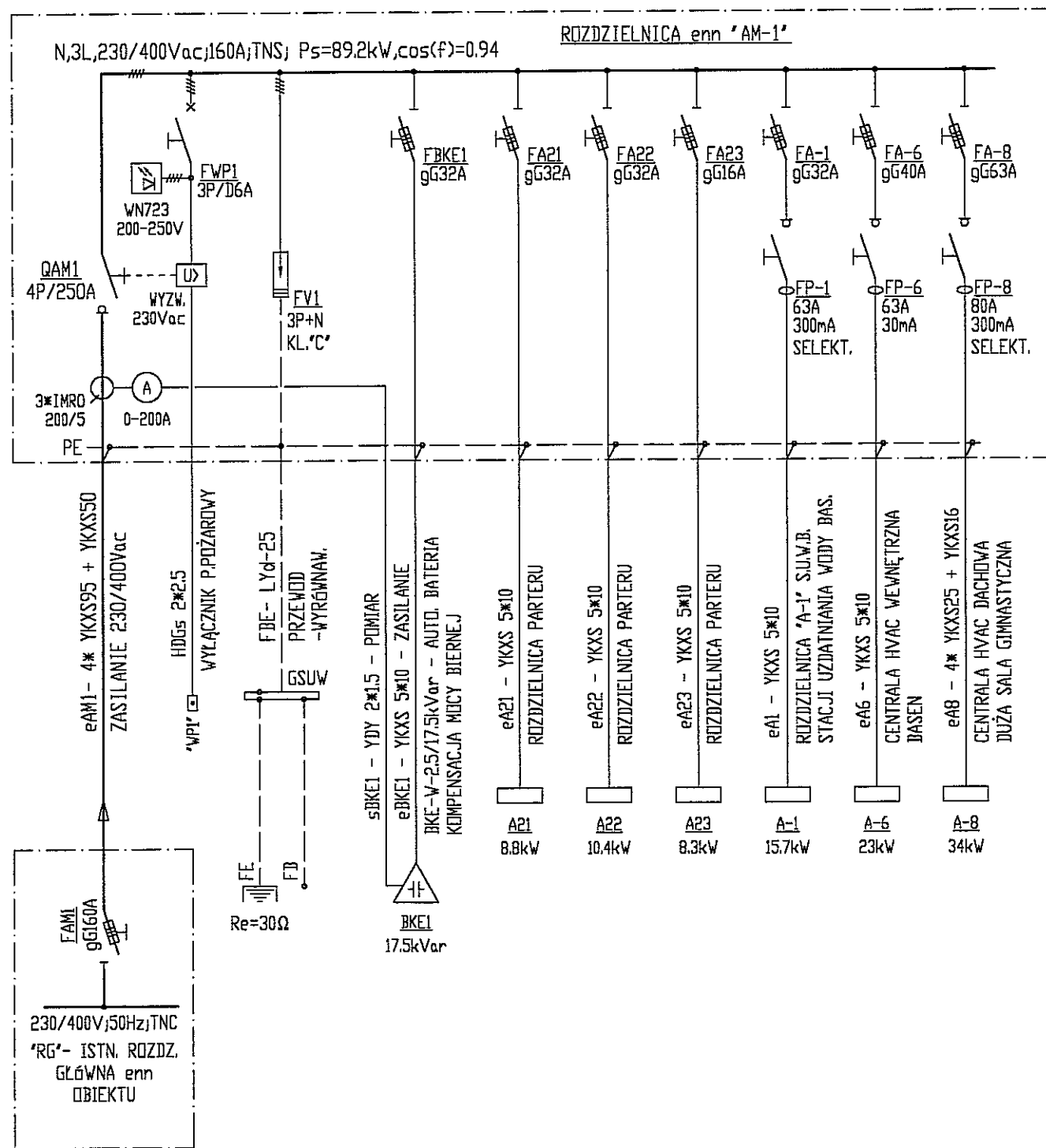
**UZNACZENIA:**

- KABLE enn
- V61,V62,V63 - WENTYLATORY DACHOWE
- A-7,A-8,A-9 - FABRYCZNE ROZDZIELNICE/PANELE enn DACHOWYCH CENTRAL H.V.A.C.
- eA7-eA9, 61-63 - LINIE ZASILAJĄCE DACHOWYCH WENTYLATORÓW I CENTRAL H.V.A.C.
- SP6-SP9 - SKRZYNKA PRZYŁĄCZENIOWA ST40#57/INCOCBEX Z ROZŁĄCZNIKIEM FR303/125A/FAEL I OGRANICZNIKIEM PRZEPICIEĆ DV/TNS/255/DEHN.
- SP61-SP63 - SKRZYNKA PRZYŁĄCZENIOWA ST26#44/INCOCBEX Z GNIAZDEM WTYCZKOWYM L.NA.PE/230Vac/10A/1P55

**UWAGI :**

1. KABLE ELEKTRYCZNE ZASILANIA CENTRAL H.V.A.C. I WENTYLATORÓW DACHOWYCH UKŁADAĆ W RURACH HDPE-AROT SV50,OPTO32; PRZEJŚCIA PRZEZ STROPY USZCZELNIAĆ PRZEPUSTAMI TERMOKURCZLIWYMI PCV-RADPOL.
3. OPIS NUMERACJI OBWODÓW - PATRZ SCHEMATY RZDZDZ. enn
4. SKRZYNKI PRZYŁĄCZENIOWE SP7-9,SP61-63 USTAWIAĆ BEZPOŚREDNIO PRZY ZASILANYCH URZĄDZENIACH NA WSPORNIKACH Z Kształtowników U14.
5. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚRENIM - SAMOCZYNNY ODKĄCZANIE ZASILANIA; UKŁAD "TN-C-S"; IZOLACJA OCHRONNA DLA ROZDZIELNIC Z TWORZYW.

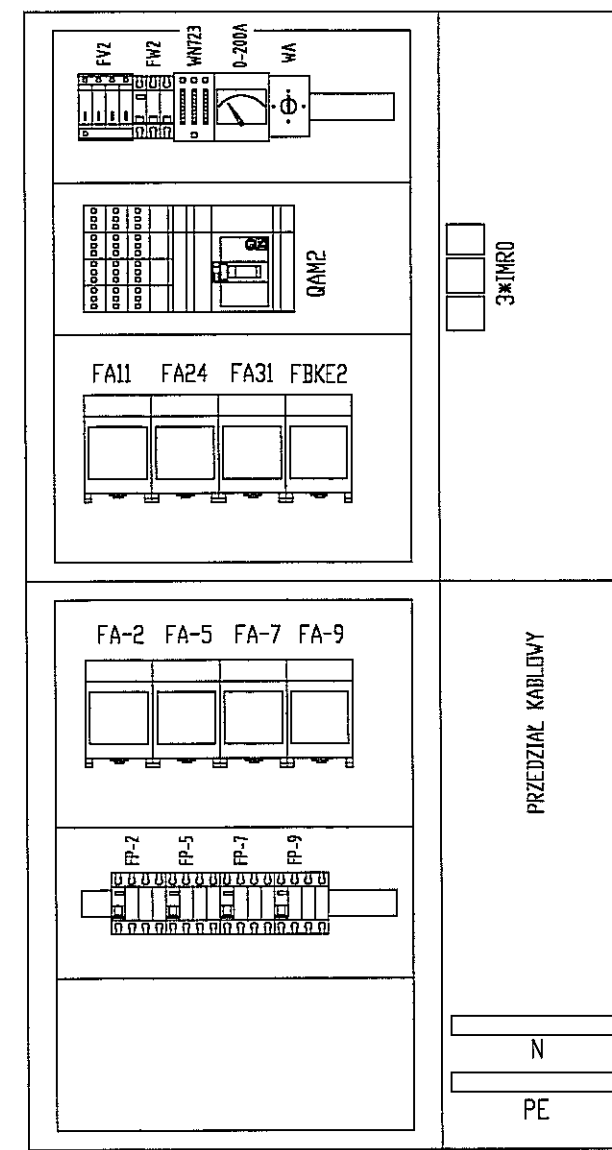
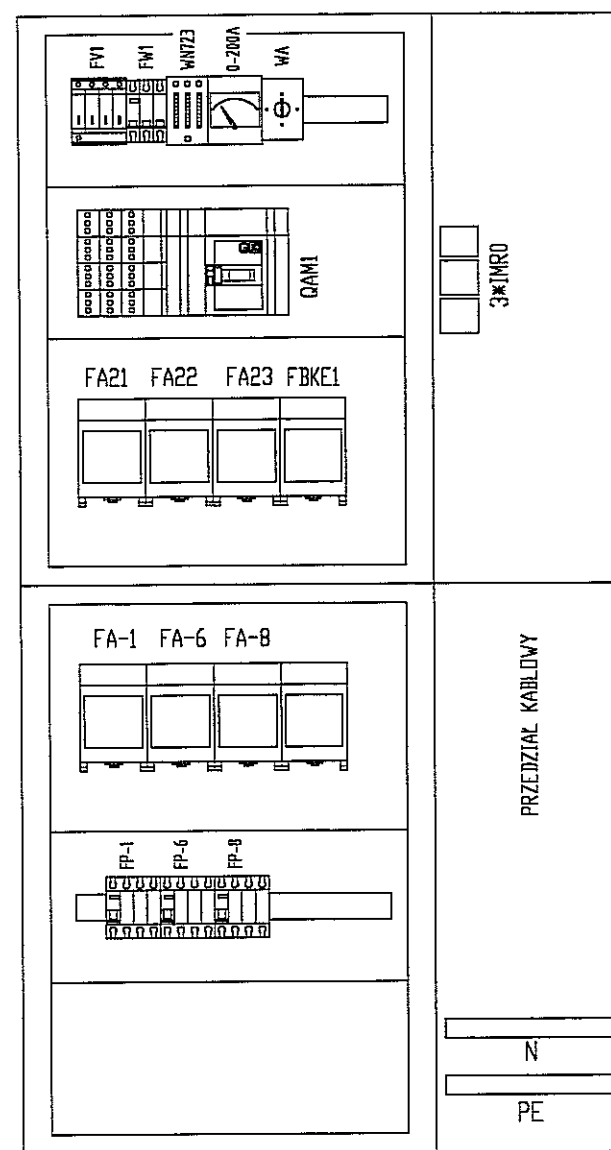
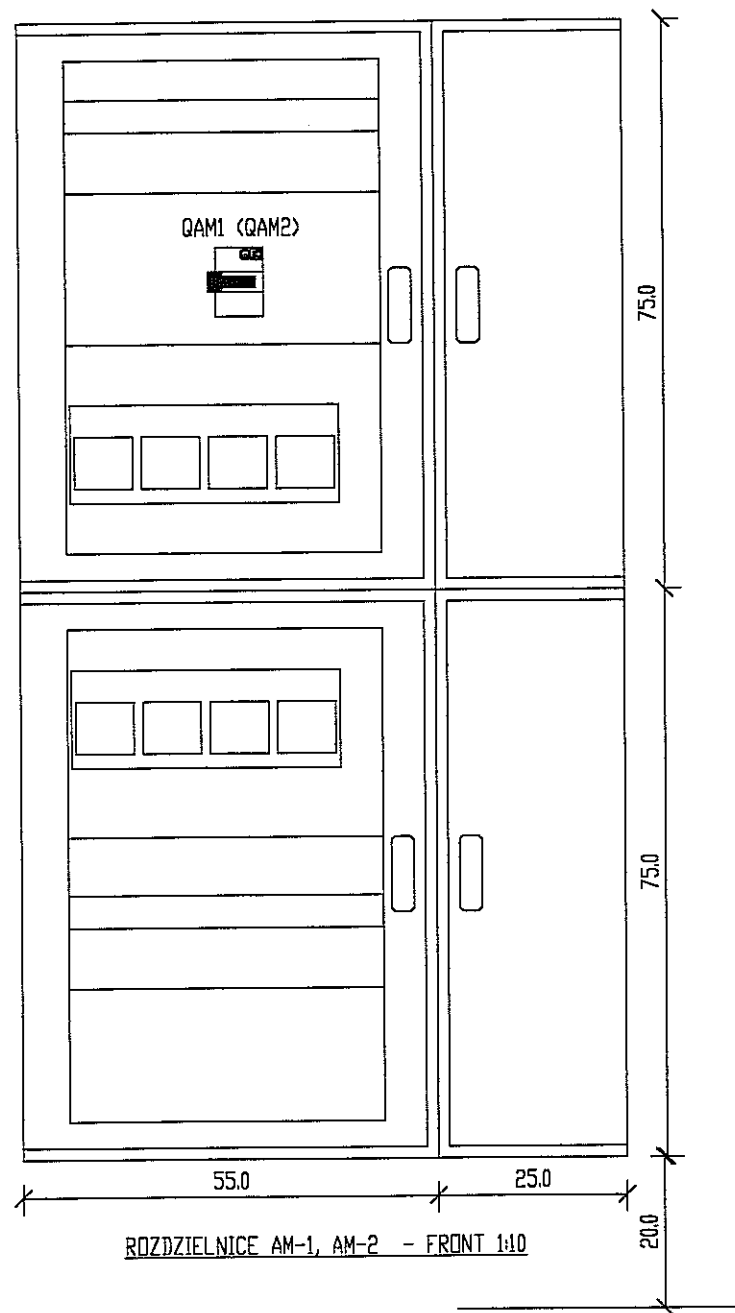
REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr 28, LUBLIN, UL. RADUŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYŚ. NR
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	11/2007	<i>[Signature]</i>	7
SRBANDZIL. mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA: 1 : 100
PLAN INSTALACJI ODGRDMOWEJ - RZUT DACHU				



**UWAGI :**

1. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM - SAMOCZYNNIE ODŁĄCZANIE ZASILANIA; UKŁAD TN-C-S, IZOLACJA OCHRONNA DLA ROZDZIELNIC AM-1, AM-2, A11, A21, A22, A23, A24, A31.
2. ISTNIEJĄCE LINIE ZASILAJĄCE ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE SEGMENTU SPORTOWEGO ZDEMONTOWAĆ W TO MIEJSCE UŁOŻYĆ LINIE eAM1, eAM2 WG SCHEMATU, TRASY LINII DO ROZDZIELNI GŁÓWNEJ SZKOŁY - BEZ ZMIAN.

REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11'2007	<i>[Signature]</i>	8
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA:
SCHEMAT ROZDZIELNIC 'AM-1', 'AM-2'				



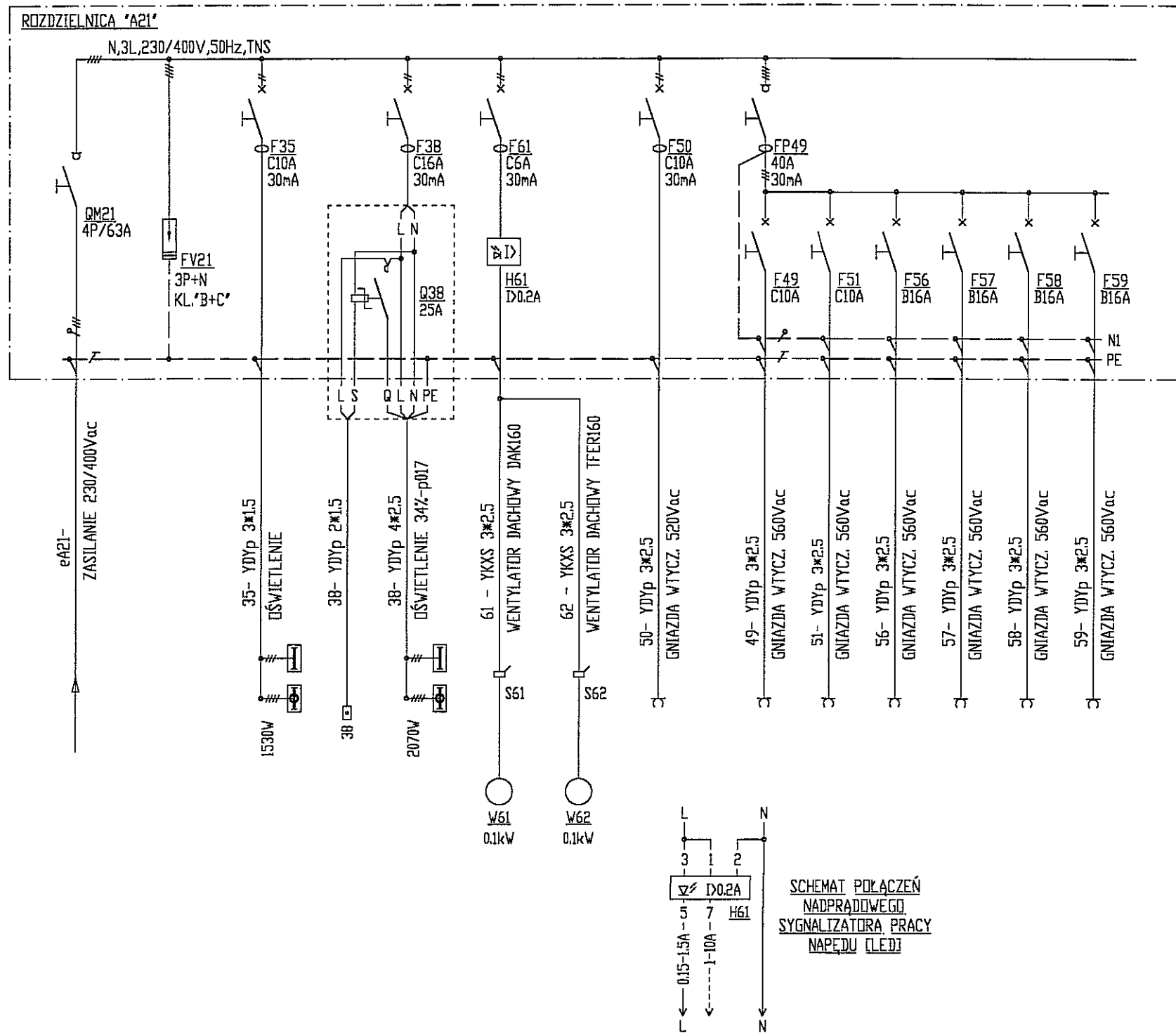
**UWAGI**

- ROZDZIELNICE 'AM' WYKONAC W SZAFKACH IZOLACYJNYCH TYPU 'XL400-LEGRAND' II STOPNIU SZCZELNOŃCI IP-43; MASA ROZDZIELNICY - OKOŁO 98kg
- APARATY OPISAC TRWALE SYMBOLAMI WG RYSUNKU; MONTOWAĆ NA SZYNACH TH-35 I WSPORNIKACH PERFOROWANYCH.
- KABLE I PRZEWODY WPROWADZAĆ POPRZEC PŁYTY DŁAWIKOWE SKRZYNEK XL400.
- DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ - SAMOCZYNNNE ODŁĄCZANIE ZASILANIA, IZOLACJA OCHRONNA DLA ROZDZIELNIC 'AM-1', 'AM-2'
- WYKAZ APARATURY - PATRZ LISTA APARATÓW

REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11/2007	<i>GA</i>	9
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>RW</i>	SKALA:
ROZDZIELNICE 'AM-1', 'AM-2'				

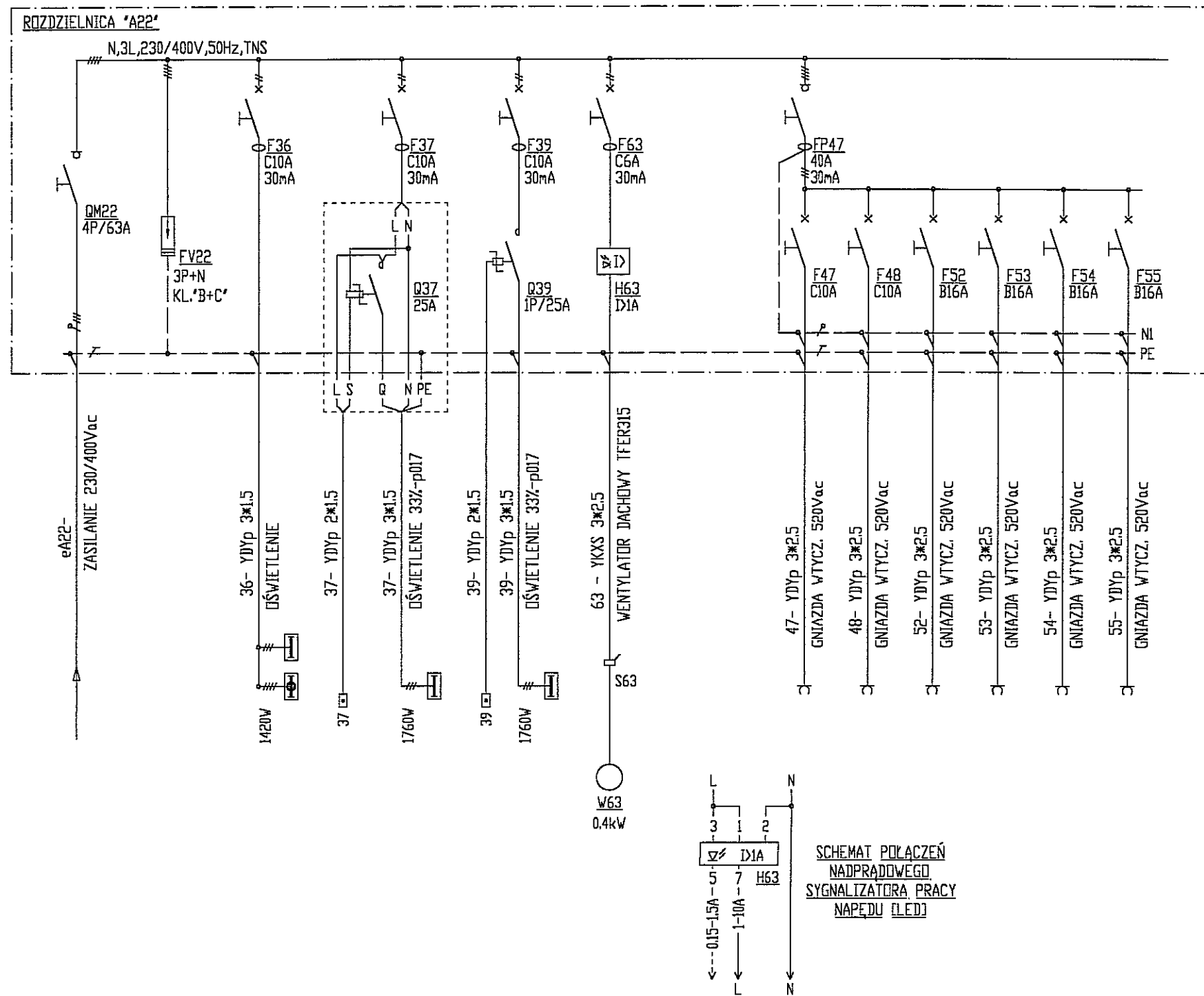
	A	B	C	D	E
1	<b>REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY NR-28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13</b>				
2	<b>TABELA NR-10</b>				
3	<b>Numer kat.</b>	<b>Opis</b>	<b>Ilość</b>	<b>Oznaczenie</b>	<b>Uwagi</b>
4	<b>LISTA APARATÓW ROZDZIELNICY „AM-1”</b>				
5	952400	OCHR. PRZEPIĘCIOWY DG-M-TNS-275, 275V, 3P+N, TYP-2 (KLASA-C)	1	FV1	DEHN
6	24599	WYŁĄCZNIK NADPR. C60N CH.D 3P 6A	1	FW1	SE
7	31639	ROZŁĄCZNIK NS250NA 4P 690V 250A 50/60HZ	1	QAM1	SE
8	29387	WYZ.WZR.MX 200/240V 50HZ DO NS100/250	1	J.W.	SE
9	4034	SZYNY POLYBLOC 4P 250A	1	J.W.	SE
10	IMR0	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY 200/5A;2,5VA;FS5;KL.1	3		ABB
11	15126	PRZEŁĄCZNIK AMPEROMIERZOWY TYP CMA	1	WA	SE
12	16030+36	AMPEROMIERZ 0-200A	1	A	SE
13	WN723	DIODOWY WSKAŹNIK NAPIĘCIA 3* 205-245V	1	WN723	F&F
14	605203	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZN. POKRYWOWY SPX00-160A-3P, WKŁADKI DIN-00, gG16, gG32, gG40, gG63 WG SCHEMATU	8	FBKE1, F-A1, F-A6, FA-8, FA21, FA22, FA23	LE
15	23047	WYŁ.RÓŻN-PRĄD. ID TYP „AC” 4P 63A 30mA	1	FP-6	SE
16	23066	WYŁ.RÓŻN-PRĄD. ID „AC-SELEKT.” 4P 63A 300mA	1	FP-1	SE
17	23069	WYŁ.RÓŻN-PRĄD. ID „AC-SELEKT.” 4P 80A 300mA	1	FP-8	SE
18	020154	<b>OBUDOWA IZOL. 750*575*175, XL-400, IP43</b>	2		LE
19	020264	DRZWI PROFIL. TRANSPARENT. DO W/W OBUD.	2		LE
20	020174	<b>PRZEDZIAŁ KABL. 750*310*175, XL-400, IP43</b>	2		LE
21	020164	DRZWI PEŁNE DO W/W PRZEDZ. KABL.	2		LE
22					
23	<b>LISTA APARATÓW ROZDZIELNICY „AM-2”</b>				
24	952400	OCHR. PRZEPIĘCIOWY DG-M-TNS-275, 275V, 3P+N, TYP-2 (KLASA-C)	1	FV2	DEHN
25	24599	WYŁĄCZNIK NADPR. C60N CH.D 3P 6A	1	FW2	SE
26	31639	ROZŁĄCZNIK NS250NA 4P 690V 250A 50/60HZ	1	QAM2	SE
27	29387	WYZ.WZR.MX 200/240V 50HZ DO NS100/250	1	J.W.	SE
28	4034	SZYNY POLYBLOC 4P 250A	1	J.W.	SE
29	IMR0	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY 200/5A;2,5VA;FS5;KL.1	3		ABB
30	15126	PRZEŁĄCZNIK AMPEROMIERZOWY TYP CMA	1	WA	SE
31	16030+36	AMPEROMIERZ 0-200A	1	A	SE
32	WN723	DIODOWY WSKAŹNIK NAPIĘCIA 3* 205-245V	1	WN723	F&F
33	605203	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZN. POKRYWOWY SPX00-160A-3P, WKŁADKI DIN-00, gG16, gG20, gG32, gG63 WG SCHEMATU	8	FBKE2, F-A2, F-A5, F-A7, FA-9, FA11, FA24, FA31	LE
34	23038	WYŁ.RÓŻN-PRĄD. ID TYP „AC” 4P 25A 30mA	2	FP-5, FP-8	SE
35	23069	WYŁ.RÓŻN-PRĄD. ID „AC-SELEKT.” 4P 80A 300mA	2	FP-7, FP-9	SE
36	020154	<b>OBUDOWA IZOL. 750*575*175, XL-400, IP43</b>	2		LE
37	020264	DRZWI PROFIL. TRANSPARENT. DO W/W OBUD.	2		LE
38	020174	<b>PRZEDZIAŁ KABL. 750*310*175, XL-400, IP43</b>	2		LE
39	020164	DRZWI PEŁNE DO W/W PRZEDZ. KABL.	2		LE
40	UWAGI : SE - SCHNEIDER ELECTRIC ; LE – LEGRAND ; F&F – F&F ŁÓDŹ				





OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM - SAMOCZYNNNE  
ODŁĄCZANIE ZASILANIA, UKŁAD "TN-C-S"

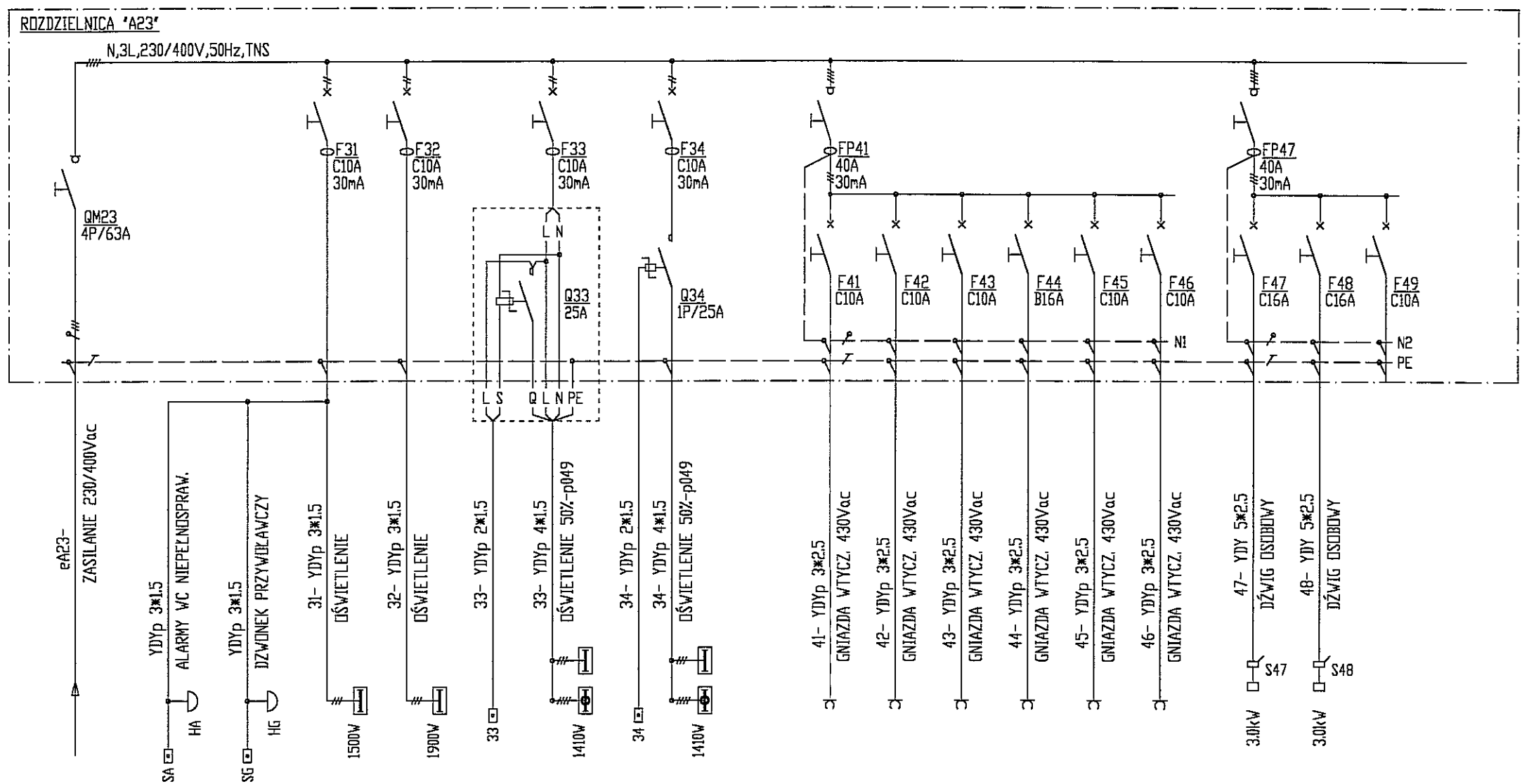
REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	11'2007	<i>GZ</i>	12
SPRAWDZIŁ mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>RW</i>	SKALA:
SCHEMAT ROZDZIELNICY "A21"				



OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM - SAMOCZYNNNE  
ODŁĄCZANIE ZASILANIA, UKŁAD 'TN-C-S'

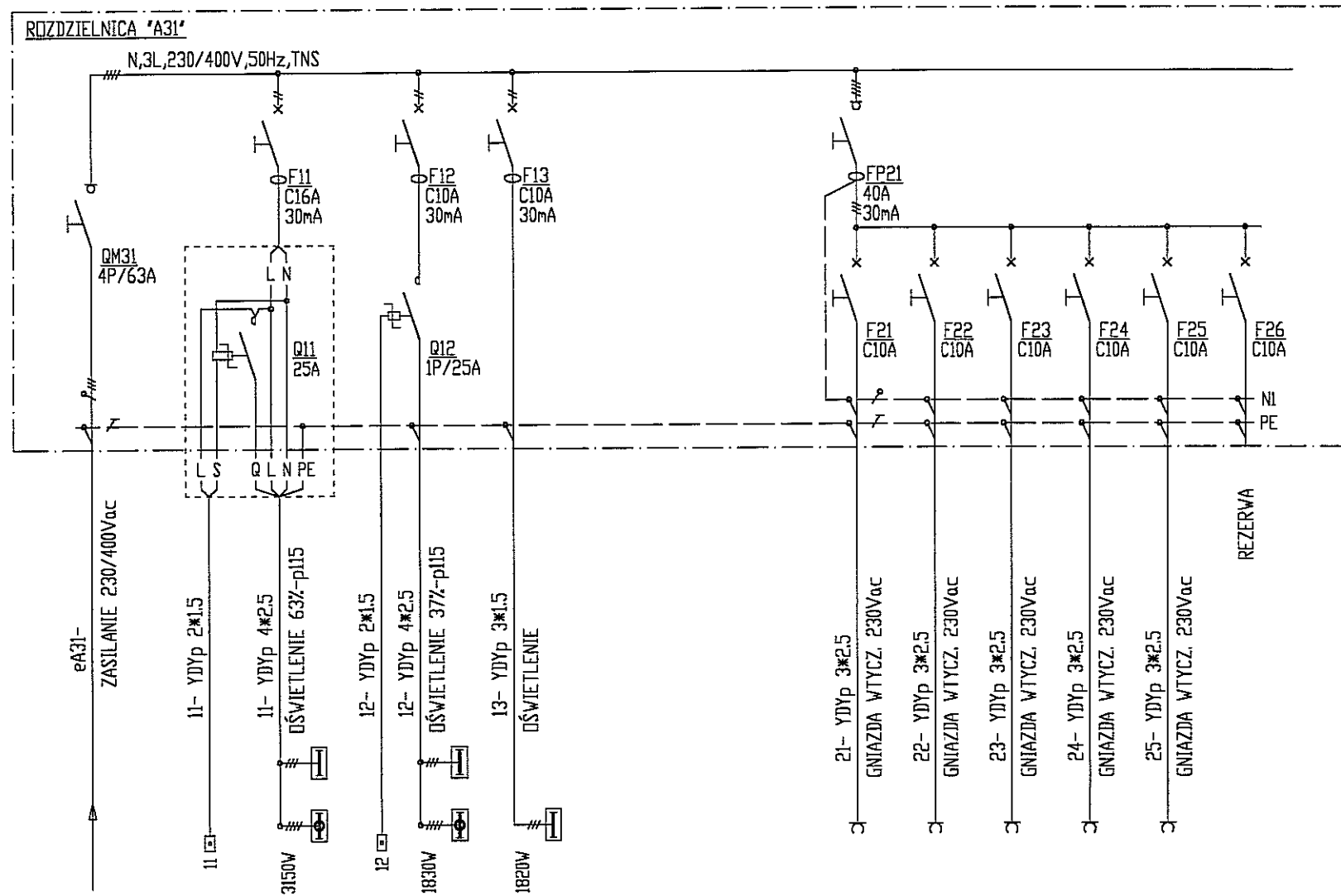
REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYC. NR:
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	11'2007	<i>GZ</i>	<b>13</b>
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>RW</i>	SKALA:
SCHEMAT ROZDZIELNICY "A22"				





ODCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM - SAMOCZYNNIE  
ODŁĄCZANIE ZASILANIA, UKŁAD 'TN-C-S'

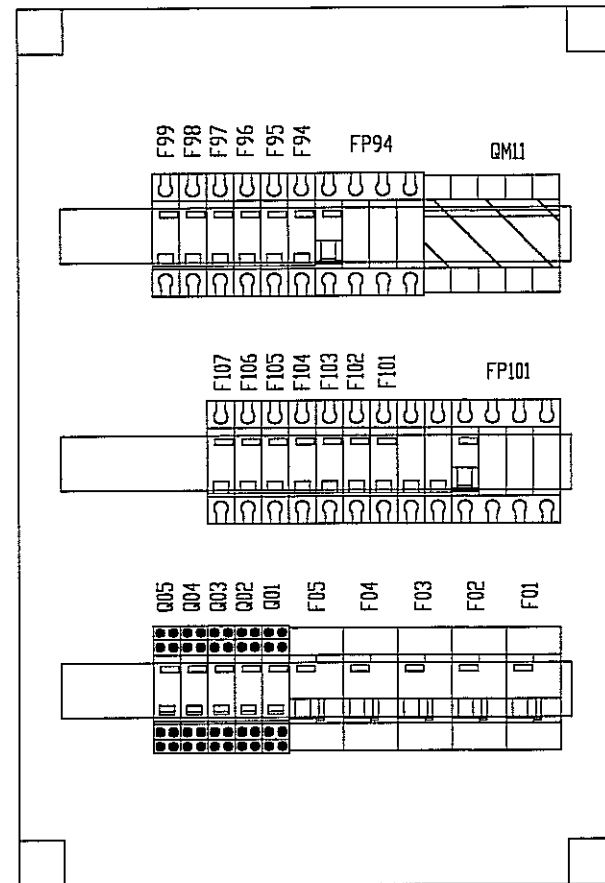
REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11'2007	<i>[Signature]</i>	14
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA:
SCHEMAT ROZDZIELNICY 'A23'				



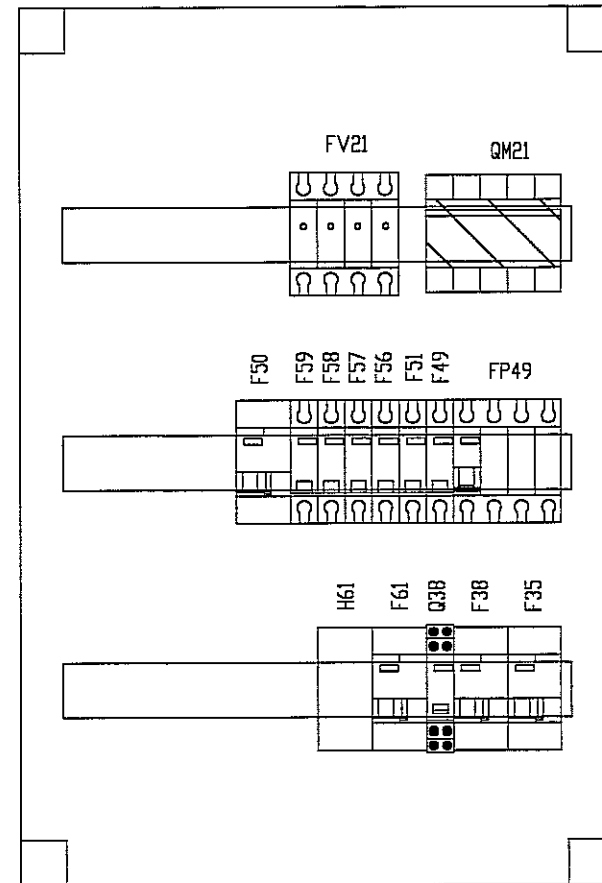
OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM - SAMOCZYNNNE  
ODŁĄCZANIE ZASILANIA, UKŁAD 'TN-C-S'

REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	11/2007	<i>[Signature]</i>	15
SPRAWDZIL mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA:
SCHEMAT ROZDZIELNICY 'A31'				

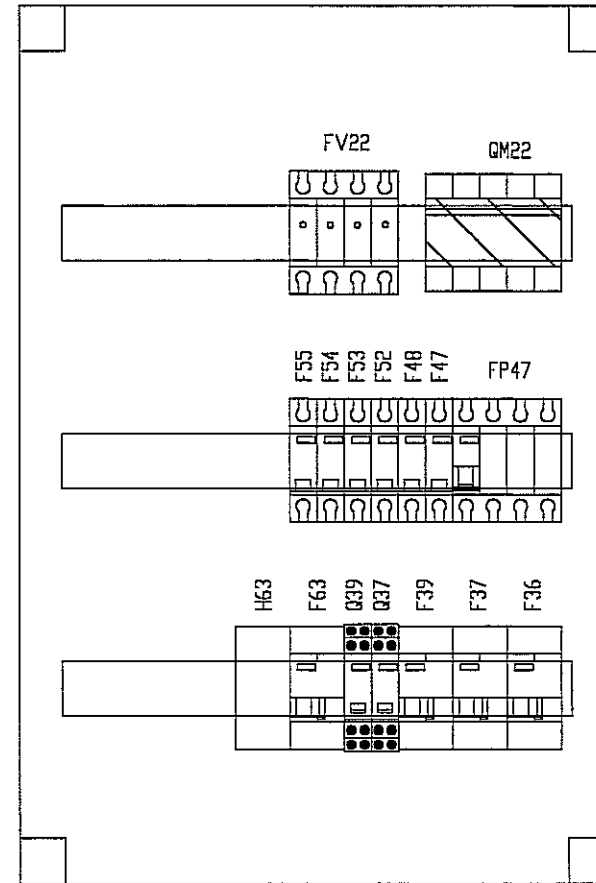
ROZDZIELNICA 'A11' - WNETRZE 1:5



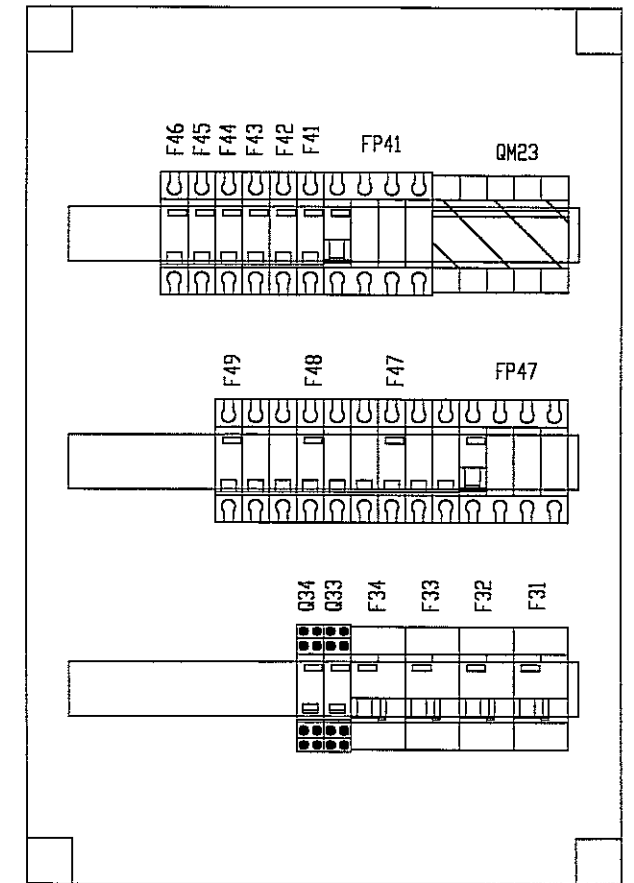
ROZDZIELNICA 'A21' - WNETRZE 1:5



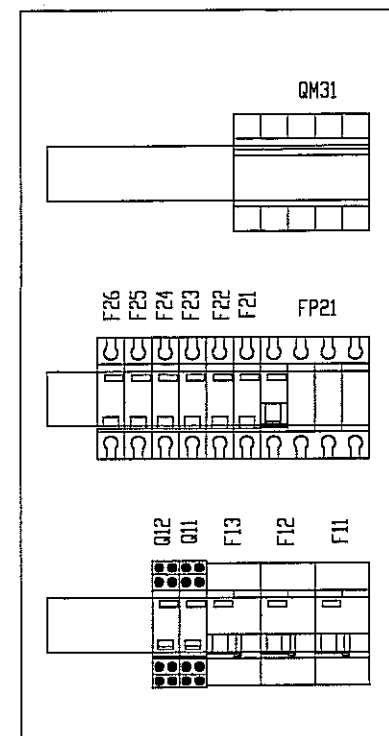
ROZDZIELNICA 'A22' - WNETRZE 1:5



ROZDZIELNICA 'A23' - WNETRZE 1:5

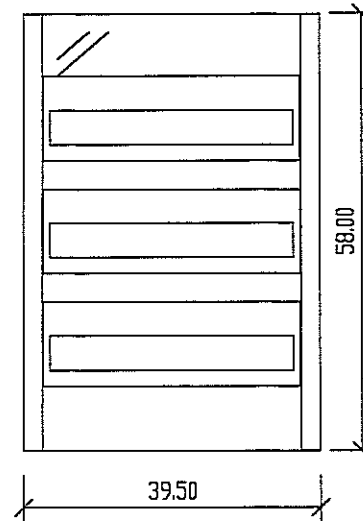
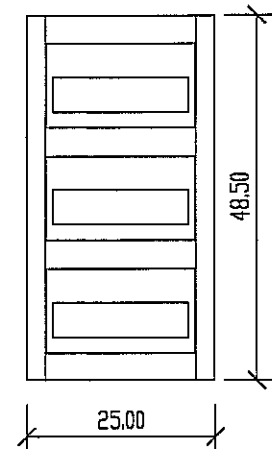


ROZDZIELNICA 'A31' - WNETRZE 1:5



ROZDZIELNICE A21-23 - FRONT 1:10

ROZDZIELNICE A31 - FRONT 1:10



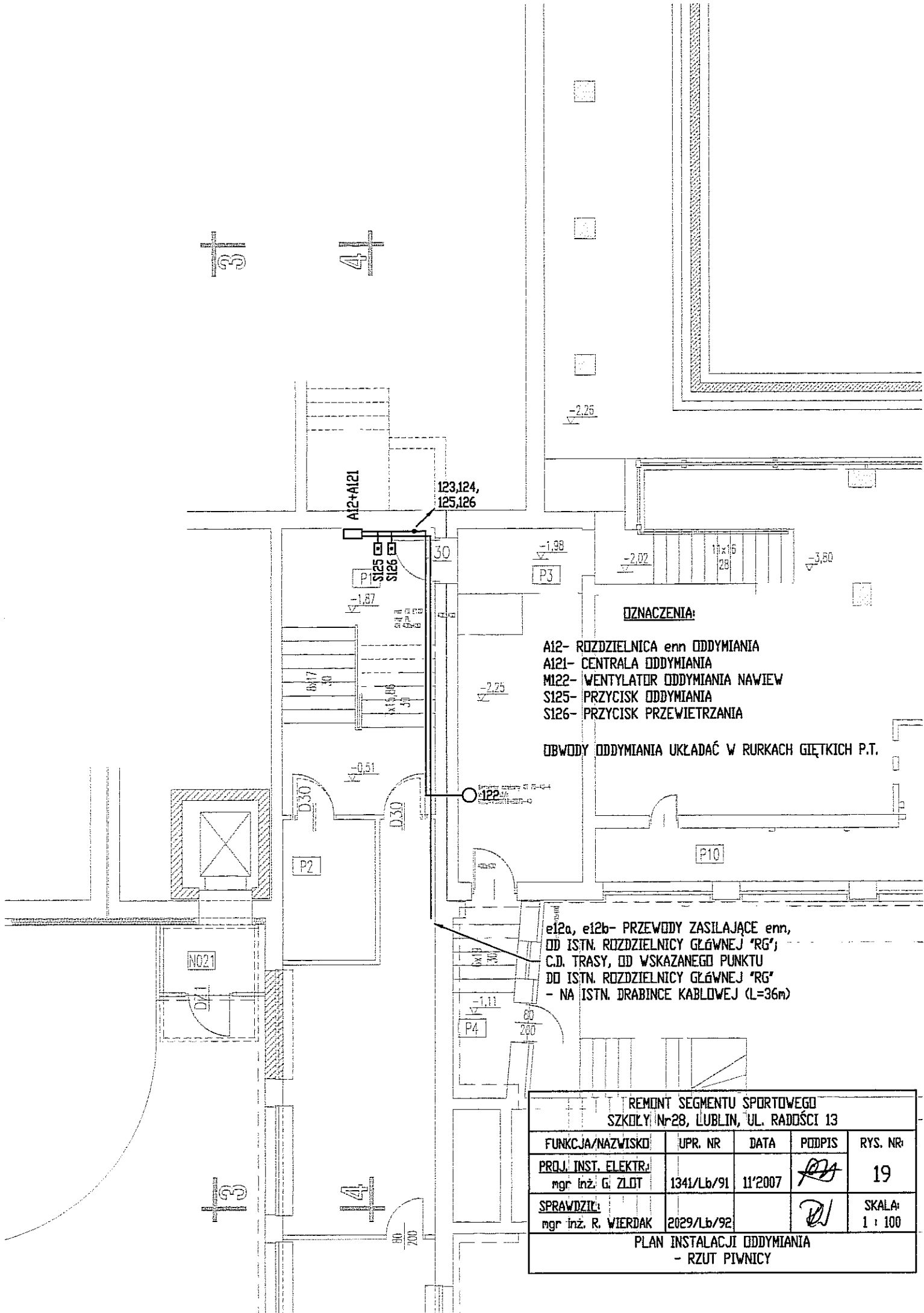
**UWAGI**

- ROZDZIELNICE WYKONAC W SKRZYNKACH NATYNKOWYCH, IZOLACYJNYCH TYPU:
  - PRAGMA-D-3\*18, SCHNEIDER, IP40 - A21-23
  - RNN-3\*12, FAEL, IP40 - A31
  - RN-3\*18-55, FAEL, IP55 - A11
- APARATY OPISAC TRWALE SYMBOLAMI WG SCHEMATÓW ROZDZIELNIC; MONTOWAĆ NA SZYNACH TH-35
- KABLE I PRZEWODY WPROWADZAĆ POPRZEZ TYLNE PŁASZCZYZNY SKRZYNEK.
- DDATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ - SAMOCZYNNNE ODŁĄCZANIE ZASILANIA, UKŁAD "TN-C-S"; IZOLACJA OCHRONNA DLA ROZDZIELNIC A11, A21-23, A31.
- WYKAZ APARATURY - PATRZ LISTA APARATÓW

REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr 28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	rys. nr:
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11'2007	<i>[Signature]</i>	16
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA:
ROZDZIELNICE A11, A21-23, A31				

	A	B	C	D	E
1	<b>REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY NR-28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13, TABELA NR-17</b>				
2	<b>Numer kat.</b>	<b>Opis</b>	<b>Ilość</b>	<b>Oznaczenie</b>	<b>Uwagi</b>
3	<b>LISTA APARATÓW ROZDZIELNICY „A11”</b>				
4	66-504446	RN-3*18-IP55, FAEL NATYNK. DRZ.PRZEZR.	1		<b>FAEL</b>
5	24568	WYŁ. NADPR. C60N CHAR. D 1P 4A	5	F103-107	SE
6	24569	WYŁ. NADPR. C60N CHAR. D 1P 6A	1	F102	SE
7	24401	WYŁ. NADPR. C60N CHAR. C 1P 10A	6	F94-99	SE
8	24347	WYŁ. NADPR. C60N CHAR. C 3P 4A	1	F101	SE
9	23042	WYŁ.RÓŻN-PRĄD. ID TYP „AC” 4P 40A 30mA	2	FP94,101	SE
10	19571	DPN N VIGI TYP „A-SI” CHAR. C 1P+N 6A 30mA	1	F02	SE
11	19572	DPN N VIGI TYP „A-SI” CHAR. C 1P+N 10A 30mA	4	F01,03,91,92	SE
12	28919	INTER.INS63 4P (CZER.DZW.+ZÓŁTA PŁYTA)	1	QM11	SE
13	15510	PRZEK.IMP.TL 1P 16A 230/240VAC, 110VDC	5	Q01-05	SE
14	<b>LISTA APARATÓW ROZDZIELNICY „A21”</b>				
15	10963/13773	PRAGMA D NATYNK.3R DRZ.PRZEZR.54MOD	1		SE
16	24051	WYŁ. NADPR. C60N CHAR. B 1P 16A	4	F56-59	SE
17	24401	WYŁ. NADPR. C60N CHAR. C 1P 10A	2	F49,51	SE
18	23042	WYŁ.RÓŻN-PRĄD. ID TYP „AC” 4P 40A 30mA	1	FP49	SE
19	19661	DPN N VIGI TYP „AC” CHAR. C 1P+N 6A 30mA	1	F61	SE
20	19572	DPN N VIGI TYP „A-SI” CHAR. C 1P+N 10A 30mA	2	F35,50	SE
21	19573	DPN N VIGI TYP „A-SI” CHAR. C 1P+N 16A 30mA	1	F38	SE
22	28919	INTER.INS63 4P (CZER.DZW.+ZÓŁTA PŁYTA)	1	QM21	SE
23	15515	PRZEK.IMP.TL 1P 32A 230/240VAC, 110VDC	1	Q38	SE
24	21181	PRZEK. RCI KONTROLI PRĄDU 0,15-10A	1	H61	SE
25	285082	OGR. PRZEPIĘĆ TYP 1+2, SPB-12/280/4, 280V, 4P	1	FV21	MOE
26	<b>LISTA APARATÓW ROZDZIELNICY „A22”</b>				
27	10963/13773	PRAGMA D NATYNK.3R DRZ.PRZEZR.54MOD	1		SE
28	24051	WYŁ. NADPR. C60N CHAR. B 1P 16A	4	F52-55	SE
29	24401	WYŁ. NADPR. C60N CHAR. C 1P 10A	2	F47,48	SE
30	23042	WYŁ.RÓŻN-PRĄD. ID TYP „AC” 4P 40A 30mA	1	FP47	SE
31	19661	DPN N VIGI TYP „AC” CHAR. C 1P+N 6A 30mA	1	F63	SE
32	19572	DPN N VIGI TYP „A-SI” CHAR. C 1P+N 10A 30mA	3	F36,37,39	SE
33	28919	INTER.INS63 4P (CZER.DZW.+ZÓŁTA PŁYTA)	1	QM22	SE
34	15515	PRZEK.IMP.TL 1P 32A 230/240VAC, 110VDC	2	Q37,39	SE
35	21181	PRZEK. RCI KONTROLI PRĄDU 0,15-10A	1	H63	SE
36	285082	OGR. PRZEPIĘĆ TYP 1+2, SPB-12/280/4, 280V, 4P	1	FV22	MOE
37	<b>LISTA APARATÓW ROZDZIELNICY „A23”</b>				
38	10963/13773	PRAGMA D NATYNK.3R DRZ.PRZEZR.54MOD	1		SE
39	24051	WYŁ. NADPR. C60N CHAR. B 1P 16A	1	F44	SE
40	24401	WYŁ. NADPR. C60N CHAR. C 1P 10A	5	F41,42,43,45,46	SE
41	23042	WYŁ.RÓŻN-PRĄD. ID TYP „AC” 4P 40A 30mA	1	FP47	SE
42	16324	WYŁ.RÓŻN-PRĄD. ID TYP „A-SI” 4P 40A 30mA	1	FP41	SE
43	24350	WYŁ. NADPR. C60N CH.C 3P 16A	2	F47, F48	SE
44	24349	WYŁ. NADPR. C60N CH.C 3P 10A	1	F49	SE
45	19572	DPN N VIGI TYP „A-SI” CHAR. C 1P+N 10A 30mA	4	F31,32,33,34	SE
46	28919	INTER.INS63 4P (CZER.DZW.+ZÓŁTA PŁYTA)	1	QM23	SE
47	15515	PRZEK.IMP.TL 1P 32A 230/240VAC, 110VDC	2	Q33,34	SE
48	<b>LISTA APARATÓW ROZDZIELNICY „A31”</b>				
49	0100-1323/43	RNN-3*12, FAEL NATYNK. DRZ.PRZEZR.	1		<b>FAEL</b>
50	24401	WYŁ. NADPR. C60N CHAR. C 1P 10A	6	F21-26	SE
51	16324	WYŁ.RÓŻN-PRĄD. ID TYP „A-SI” 4P 40A 30mA	1	FP21	SE
52	19572	DPN N VIGI TYP „A-SI” CHAR. C 1P+N 10A 30mA	2	F12,13	SE
53	19573	DPN N VIGI TYP „A-SI” CHAR. C 1P+N 16A 30mA	1	F11	SE
54	28919	INTER.INS63 4P (CZER.DZW.+ZÓŁTA PŁYTA)	1	QM31	SE
55	15515	PRZEK.IMP.TL 1P 32A 230/240VAC, 110VDC	2	Q11,12	SE
56	UWAGI : SE - SCHNEIDER ELECTRIC ; MOE – MOELLER				





**OZNACZENIA:**

- A12- ROZDZIELNICA enn ODDYMIANIA
- A121- CENTRALA ODDYMIANIA
- M122- WENTYLATOR ODDYMIANIA NAWIEW
- S125- PRZYCISK ODDYMIANIA
- S126- PRZYCISK PRZEWIETRZANIA

OBWODY ODDYMIANIA UKŁADAĆ W RURKACH GIĘTKICH P.T.

e12a, e12b- PRZEWODY ZASILAJĄCE enn,  
 OD ISTN. ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ 'RG'  
 C.D. TRASY, OD WSKAZANEGO PUNKTU  
 DO ISTN. ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ 'RG'  
 - NA ISTN. DRABINCE KABLOWEJ (L=36m)

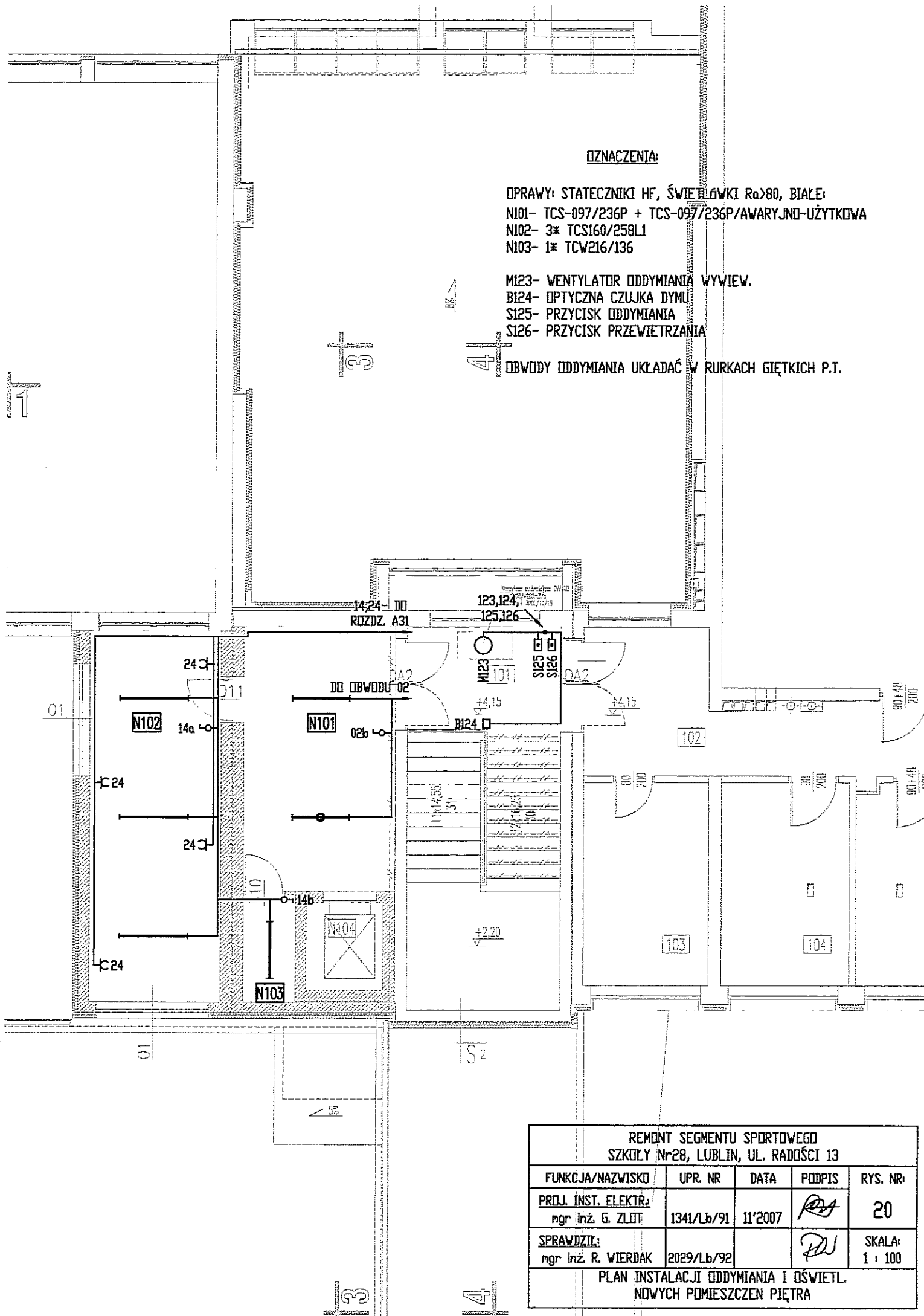
REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr 28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYŚ. NR
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	11'2007	<i>[Signature]</i>	19
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA: 1 : 100
<b>PLAN INSTALACJI ODDYMIANIA - RZUT PIWNICY</b>				

**OZNACZENIA:**

OPRAWY: STATECZNIKI HF, ŚWIEŁŁÓWKI R<sub>a</sub>>80, BIAŁE  
 NI01- TCS-097/236P + TCS-097/236P/AWARYJNO-UŻYTKOWA  
 NI02- 3\* TCS160/258L1  
 NI03- 1\* TCW216/136

M123- WENTYLATOR ODDYMIANIA WYWIEW.  
 B124- OPTYCZNA CZUJKA DYMU  
 S125- PRZYCISK ODDYMIANIA  
 S126- PRZYCISK PRZEWIETRZANIA

OBWODY ODDYMIANIA UKŁADAĆ W RURKACH GIĘTKICH P.T.



REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO SZKOŁY Nr28, LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11'2007	<i>[Signature]</i>	20
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA: 1 : 100
PLAN INSTALACJI ODDYMIANIA I OŚWIETL. NOWYCH POMIESZCZEN PIĘTRA				