

ej2 5

# MEGAM

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

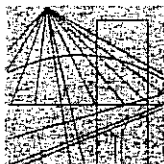
obiekt	<b>REMONT SEGMENTU SPORTOWEGO</b>
adres	<b>Lublin, ul. Radości 13 działka nr 35</b>

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, 1396/Lb/88 sieci, instalacje, urządzenia elektr.
Sprawdził <b>inż. Radosław WIERDAK</b>	2029/lb/92	11'2007	mgr inż. Radosław Wierdak upr. proj. 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**

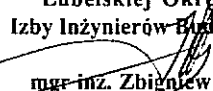
Pan **Złot Grzegorz** nr ewidencyjny **LUB/IE/1365/01**

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

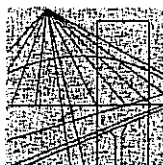
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

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  
  
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**

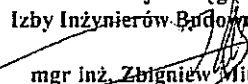
Pan **Wierdak Radosław** nr ewidencyjny **LUB/IE/1337/01**

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  
  
mgr inż. Zbigniew Mitura

PP Lublin, zam. 394/03

## 2. SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawartości.
3. Zestawienie rysunków.
4. Założenia.
5. Opis techniczny.
6. Obliczenia techniczne.

## 3. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

- Plan inst.elektr. urządzeń basenowych - rzut piwnic ----- rys. 1
- Schemat rozdzielnicy "A-1" ----- rys. 2
- Rozdzielnica "A-1" ----- rys. 3
- Lista aparatów rozdzielnicy "A-1" ----- tab. 4
- Schemat obwodów sterowania rozdzielnicy "A-1"
  - kontrolery A41, A51 ----- rys. 5
- Schemat obwodów sterowania rozdzielnicy "A-1"
  - obwody napędów 21, 22, 29 i ośw. podwodnego ----- rys. 6
- Schemat obwodów alarmu ogólnego
  - rozdzielnicy „A-1” ----- rys. 7
- Schemat połączeń zewnętrznych obwodów sterowania
  - rozdzielnicy „A-1” ----- rys. 8
- Plan inst.elektr. urządzeń basenowych - rzut parteru,  
pomieszczenie ratownika ----- rys. 9
- Plan inst.elektr. urządzeń basenowych - rzut parteru,  
pomieszczenia chemii ----- rys. 10

## 4. ZAŁOŻENIA

### 4.1. Podstawa opracowania

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

- projekt technologiczny
- podkłady budowlane w skali 1:100
- przepisy i normy obowiązujące w zakresie niniejszego tematu wg stanu prawnego na miesiąc listopad 2007r.

### 4.2. Ogólne dane elektroenergetyczne

Napięcie znamionowe odbiorników elektrycznych objętych niniejszym opracowaniem - 230/400V, 50Hz; 12V, 50Hz.

Dane elektroenergetyczne dla rozdzielnic "A-1" - moc instalowana  $P_i=15,7\text{kW}$ ; moc szczytowa  $P_s=15,7\text{kW}$ ; prąd szczytowy  $I=26,7\text{A}$ ; współczynnik  $\cos(\varphi)=0.85$

#### 4.3 Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje:

Rozdzielnice

Instalacje siły

Instalacje sterowania

Dodatkową ochronę od porażeń (ochronę przed dotykiem pośrednim)

Połączenia wyrównawcze

Instalacje oświetlenia podwodnego

UWAGA!

Instalacje elektryczne pomieszczeń podbasenia: oświetlenie ogólne, połączenia wyrównawcze, linia zasilających rozdzielnic - wg odrębnego projektu.

### 5. OPIS TECHNICZNY

#### 5.1 Rozdzielnice

Dla rozdziału energii elektrycznej i sterowania pracą urządzeń uzdatniania wody basenowej przewidziano rozdzielnicę "A-1". Rozdzielnicę wykonać w szafie blaszanej typu "PRISMA G+", o stopniu szczelności IP43 i wytrzymałości mechanicznej IK08. Wymiary szafek i wyposażenie w aparaty patrz rysunki nr 3,4.

Zdemontować istniejące rozdzielnice basenowe. W to miejsce zamontować "A-1". Projektowaną rozdzielnicę mocować na fabrycznych stalowych wspornikach.

Rozdzielnicę „A-1” zasilać istniejącą linią wewnętrzną eA1 z rozdzielniczy głównej elektrycznej AM-1 obiektu.

#### 5.2 Instalacje siły

Obejmują obwody siłowe do odbiorników technologicznych elektrycznych - pomp, dozowników i gniazd.

Projektowane instalacje wykonać przewodami kabelkowymi według załączonych planów i schematów. Przewody układać na korytkach DLP-Legrand, U575-Elektromontaż - w głównych poziomych ciągach instalacyjnych; na kształtownikach perforowanych U-14 i korytkach DLP-Legrand - w pionowych podejściach do odbiorników; w bruzdach w rurach AR - w posadzkach.

Główne ciągi korytek instalacyjnych biegnące pod stropami pomieszczeń montować po wykonaniu instalacji technologicznych i wentylacyjnych. Podbasenie wyposażone będzie w dużą ilość różnych instalacji, dla uniknięcia kolizji ciągi elektryczne montować w końcowej fazie robót budowlanych.

Podejścia do odbiorników elektrycznych odsuniętych od ścian osłaniać kształtownikami perforowanymi typ U-14 (w podbaseniu) lub w posadzkach w osłonach z rur izolacyjnych polietylenowych.

### 5.3 Sterowanie

Sterowanie odbiorników elektrycznych basenu realizowane będzie z wykorzystaniem wyspecjalizowanych kontrolerów.

Utrzymanie stabilnych, następujących parametrów wody :

poziomu wolnego chloru

odczynu pH

potencjału Redox

zapewnią mikroprocesorowe kontrolery basenowe (typ wg technologii) współpracujące z pompami dozującymi i celkami pomiarowymi wyposażonymi w odpowiednie sondy. Kontrolery są autonomicznymi urządzeniami zasilanymi z rozdzielnic "A-1" obwodami 230Vac.

Stabilizację poziomu wody w obiegu, a konkretnie w zbiorniku przelewowym (wyrównawczym) oraz zabezpieczenie pomp filtrów przed pracą na sucho realizują kontrolery poziomu (typ wg technologii). Kontrolery zainstalowane będą w rozdzielnic "A-1" Współpracują one z odpowiednimi sondami poziomu wody mocowanymi w zbiorniku przelewowym oraz zaworem uzupełniania wody umieszczonym na rurociągu zasilającym zbiornik.

Regulację temperatury wody w obiegu, realizują odpowiednie kontrolery wymienników/filtrów (typ wg technologii). Kontrolery zainstalowane będą w rozdzielnic "A-1" Współpracują one z odpowiednimi czujnikami termicznymi oraz stycznikami pomp c.w. lub zaworami ogrzewania wody umieszczonymi przy wymiennikach ciepła.

### 5.4 Sterowanie pomp filtrów

Przewidziano sterowanie automatyczne lub ręczne dla każdej pompy. Wybór trybu sterowania dokonywany będzie łącznikami sterowniczymi w rozdzielnic "A-1".

Pompy w pracy automatycznej uruchamiane będą sygnałami z kontrolera filtrów lub sygnałami z kontrolera poziomu wody. W trybie ręcznym pompy pracować będą niezależnie od tych sygnałów.

Przewidziano sygnalizację optyczną pracy i dźwiękową awarii pomp w rozdzielnicy "A-1".

Pompy będą zabezpieczone przed zwarciami, przeciążeniami, pracą dwufazową i suchobiegiem. Kompleksowe zabezpieczenie zwarciowo-przeciążeniowe pomp zapewnią wyłączniki silnikowe GV2 z nastawialnym wyzwalaczem termicznym. Zabezpieczenie przed pracą dwufazową stanowią będą przekaźniki kontroli faz. Blokują one zasilanie pomp w przypadku braku fazy lub faz i automatycznie przewracają to zasilanie w czasie 3-5 sekund po ustąpieniu zakłócenia. Przekaźniki te zabezpieczają również przed zmianą kolejności faz i wstecznym biegiem pomp.

Blokada uruchomienia pomp przy suchobiegu realizowana będzie sygnałami z kontrolera poziomu wody w zbiorniku przelewowym. Kontroler zablokuje zasilanie pomp po wynurzeniu z wody współpracującej z nim sondy suchobiegu. Wystąpienie tego stanu sygnalizowane będzie lampką kontrolną w rozdzielnicy "A-1". Po podniesieniu lustra wody powyżej sondy suchobiegu i osiągnięciu poziomu sondy deblokady, pompy automatycznie powrócą do pracy.

Układ sterowania pomp filtrów wyposażony będzie w przekaźniki czasowe chroniące przed jednoczesnym rozruchem pomp w przypadkach zaniku i powrotu napięcia zasilającego lub przy automatycznych przełączeniach sygnałami z kontrolerów.

#### 5.5 Sygnalizacja alarmu ogólnego

Przewidziano wyposażenie rozdzielnicy "A-1" w układ alarmu ogólnego, dźwiękowy i świetlny. Alarmy uruchamiane będą w wypadku awaryjnego wyłączenia głównych napędów elektrycznego lub awaryjnego wyłączenia obwodów zasilania kontrolerów chemii.

Sygnał alarmu ogólnego można wykorzystać do włączenia w obwody dozоровe alarmów technicznych dowolnej centrali alarmowej, o ile obiekt zostanie tak wyposażony.

#### 5.6 Dodatkowa ochrona od porażen

Rozdzielnice i instalacje elektryczne technologii basenowej są przystosowana do pracy w układzie TNS.

Zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe i bardzo niskie napięcie bezpieczne SELV jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim w projektowanych obwodach.

Ochronę od porażen zaprojektowano zgodnie z normą PN-IEC-60364. W obwodach chronionych wyłącznikami różnicowoprądowymi, przewody

ochronne łączyć z zaciskami ochronnymi części przewodzących dostępnych urządzeń elektrycznych na których w warunkach awaryjnych może pojawić się niebezpieczne napięcie. Z przewodem ochronnym łączyć również ciągi metalowych korytek i kształtowników przeznaczonych do układania przewodów. Przewód ochronny powinien mieć izolację zielono-żółtą lub tulejki izolacyjne tej barwy na końcówkach zaciskowych. Żyłka ochronna powinna mieć stałe połączenia metaliczne. Przewód zerowy winien mieć barwę niebieską lub niebieskie tulejki na końcówkach zaciskowych.

Główny zacisk ochronny PE rozdzielnic A-1 łączyć poprzez żyły kabli zasilających z zaciskiem ochronnym PE rozdzielnic głównej.

### 5.7 Połączenia wyrównawcze i ochrona przeciwprzebieciowa

Z rozdzielnic "A-1" wyprowadzić przewody wyrównawcze LYd-16, do najbliższej zlokalizowanej magistrali wyrównawczej obiektu.

Dla ochrony przeciwprzebieciowej, rozdzielnic A-1 wyposażyć w ograniczniki przepięć 3P+N, klasy „C”.

### 5.8 Instalacja oświetlenia podwodnego

Oświetlenie podwodne basenu wykonać oprawami 12Vac, 300W wg projektu technologicznego i planu nr1. Dla zasilenia tych opraw bardzo niskim napięciem bezpiecznym SELV, instalować odpowiednie transformatory SELV 230/12Vac.

Załączanie oświetlenia łącznikiem zainstalowanym w hali basenowej, minimum 2,2m od krawędzi lustra wody lub w dyżurce ratownika.

## 6. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 6.1 Rezystancje uziemień przewodów ochronnych

Dopuszczalna rezystancja uziomu przewodu PE dla wyłącznika przeciwporażeniowego RCD o prądzie  $\Delta I=30\text{mA}$  :

$$R_z < \frac{25}{1.2 \times \Delta I} = \frac{25}{1.2 \times 0.030} = 690 \Omega$$

Dopuszczalna rezystancja uziomu przewodu PE dla wyłącznika przeciwporażeniowego RCD o prądzie  $\Delta I=300\text{mA}$  :

$$R_z < \frac{25}{1.2 \times \Delta I} = \frac{25}{1.2 \times 0.30} = 69 \Omega$$

## 6.2 Obliczenia dla obwodów

### Projekt źródłowy

Projekt : SP28-AM.HIL  
 Obwód : A1  
**Obwód ROZDZ."A-1" SUWB ( B14) - Obliczone**  
 Isc max: 2.70 kA Wartość szczytowa Isc (kA) : 4.05 kA

### Obwód P.O. BASEN ( Q15-K15-C15-M15) - Obliczone

**Wyłącznik: Q15**  
 Nazwa: GV2P-150.0 kA Prąd znamionowy zabezpieczenia: 25 A  
 Prąd znamionowy (In): 14.0 A Zabezpieczenie: P16  
 Liczba biegunów: 3P3TU  
 Nastawy:  
 Zab.przeciążeniowe: Ir = 11.0 A  
 Zab. zwarciove: Im(Isd) = 170 A  
**Stycznik:**  
**Kabel : C15** Typ koordynacji: Typ 2  
 Długość: 22.0 m Sposób ułożenia: EH(1)  
 Typ: Wielożyłowy Liczba warstw : 1  
 Izolacja: PVC Dodatkowa liczba obwodów stykających się : 4  
 Układ żył: Iz : 25.2 A  
 Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.70 x 0.80 / 1.00 = 0.56

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 2.5	1 x 2.5		Miedź
Przewód N	-	-	-	-
Przewód PE	1 x 2.5	1 x 2.5		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.75	0.75	2.50

Spadek napięcia przy rozruchu silnika 5.66

#### Wyniki obliczeń:

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	2.6986	1.0063	0.8715		0.6679		0.3777
R (mΩ)	87.3259	250.2139	500.4278		592.6986		605.3244
X (mΩ)	35.7225	37.4825	74.9650		74.9650		74.9650

**Obciążenie** I: 10.89 A Struktura fazowa: 3P  
 P: 6.11 kW Układ sieci: TNS  
 cos φ : 0.81 Przydział fazy : -

### Obwód LAMPA UV ( Q1-C1-L1) - Obliczone

**Wyłącznik: Q1**  
 Nazwa: C60N-10.0 kA Prąd zn. zabezpieczenia: 63 A  
 Prąd zn. (In): 10.0 A Zabezpieczenie C  
 Liczba biegunów: 1P1TU  
 Nastawy:  
 Zab. przeciążeniowe: Ir = 10,0 A  
 Zab. zwarciove: Im(Isd) = 85,0 A  
**Kabel : C1**  
 Długość: 15.0 m Sposób ułożenia: EH(1)  
 Typ: Wielożyłowy Liczba warstw : 1  
 Izolacja: PVC Dodatkowa liczba obwodów stykających się : 5  
 Układ żył: Iz : 21.6 A  
 Poprawki (Temperatura x Sposob ułożenia x Neutral. x Zgrupowanie x Wsp. użytkownika/Zabezpieczenie):  
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.70 x 1.00 / 1.00 = 0.70

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 1.5	1 x 1.5		Miedź
Przewód N	1 x 1.5	1 x 1.5		Miedź
Przewód PE	1 x 1.5	1 x 1.5		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.75	0.75	2.50

#### Wyniki obliczeń:

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	2.6986			0.4632		0.3544	0.3476
R (mΩ)	87.3259			544.6702		645.7894	658.6332
X (mΩ)	35.7225			73.8450		73.8450	73.8450

**Obciążenie** I: 4.10 A Struktura fazowa: 1P  
 P: 0.90 kW Układ sieci: TNS  
 cos φ : 0.95 Przydział fazy : Faza1 / Neutralny



**Obwód OŚW.PODW. ( Q11-C11-L11) - Obliczone**

**Wyłącznik:**

**Q11**

Nazwa: C60N-10.0 kA Prąd zn. zabezpieczenia: 63 A  
Prąd zn. (In): 10.0 A Zabezpieczenie D  
Liczba biegunów: 3P3TU

**Nastawy:**

Zab. przeciążeniowe: Ir = 10,0 A  
Zab. zwarciove: Im(Isd) = 120,0 A

**Kabel : C11**

Długość: 35.0 m Sposób ułożenia: EH(1)  
Typ: Wielożyłowy Liczba warstw : 1  
Izolacja: PVC Dodatkowa liczba obwodów stykających się : 5  
Układ żył: Iz : 25.2 A

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

$$1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.70 \times 0.70 / 1.00 = 0.49$$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 2.5	1 x 2.5		Miedź
Przewód N	1 x 2.5	1 x 2.5		Miedź
Przewód PE	1 x 2.5	1 x 2.5		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.75	0.70	2.45

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	2.6986	0.7304	0.6325	0.3653	0.4823	0.2785	0.2743
R (mΩ)	87.3259	346.4659	692.9318	692.7502	823.7034	823.4854	836.3292
X (mΩ)	35.7225	38.5225	77.0450	77.0450	77.0450	77.0450	77.0450

**Obciążenie** I: 5.20 A Struktura fazowa: 3P + N  
P: 1.20 kW Układ sieci: TNS  
cos φ : 1.00 Przydział fazy : -

**Obwód KONTROLERY ( Q19-C19-L19) - Obliczone**

**Wyłącznik:**

**Q19**

Nazwa: C60N-10.0 kA Prąd zn. zabezpieczenia: 63 A  
Prąd zn. (In): 6.0 A Zabezpieczenie C  
Liczba biegunów: 1P1TU

**Nastawy:**

Zab. przeciążeniowe: Ir = 6,0 A  
Zab. zwarciove: Im(Isd) = 51,0 A

**Kabel : C19**

Długość: 49.0 m Sposób ułożenia: EH(1)  
Typ: Wielożyłowy Liczba warstw : 1  
Izolacja: PVC Dodatkowa liczba obwodów stykających się : 5  
Układ żył: Iz : 21.6 A

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

$$1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.70 \times 1.00 / 1.00 = 0.70$$

Przekrój (mm.)	z obliczeń	przyjęty	referencja	metal
Przewód fazowy	1 x 0.5	1 x 1.5		Miedź
Przewód N	1 x 0.5	1 x 1.5		Miedź
Przewód PE	1 x 1.5	1 x 1.5		Miedź

Spadek napięcia	obwód zasilający	obwód bieżący	odpływ
ΔU (%)	1.75	0.27	2.02

**Wyniki obliczeń:**

	Isc zasil	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault:
(kA)	2.6986			0.1837		0.1392	0.1382
R (mΩ)	87.3259			1383.7902		1652.7334	1665.5772
X (mΩ)	35.7225			79.2850		79.2850	79.2850

**Obciążenie** I: 0.54 A Struktura fazowa: 1P  
P: 0.10 kW Układ sieci: TNS  
cos φ : 0.80 Przydział fazy : Faza3 / Neutralny

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

Część opisowa wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 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 zasadniczy

elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- patrz projekt zasadniczy;

przewidywane zagrożenia występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- roboty elektr. pomiarowo-rozruchowe - 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.

# RZUT PIWNIC

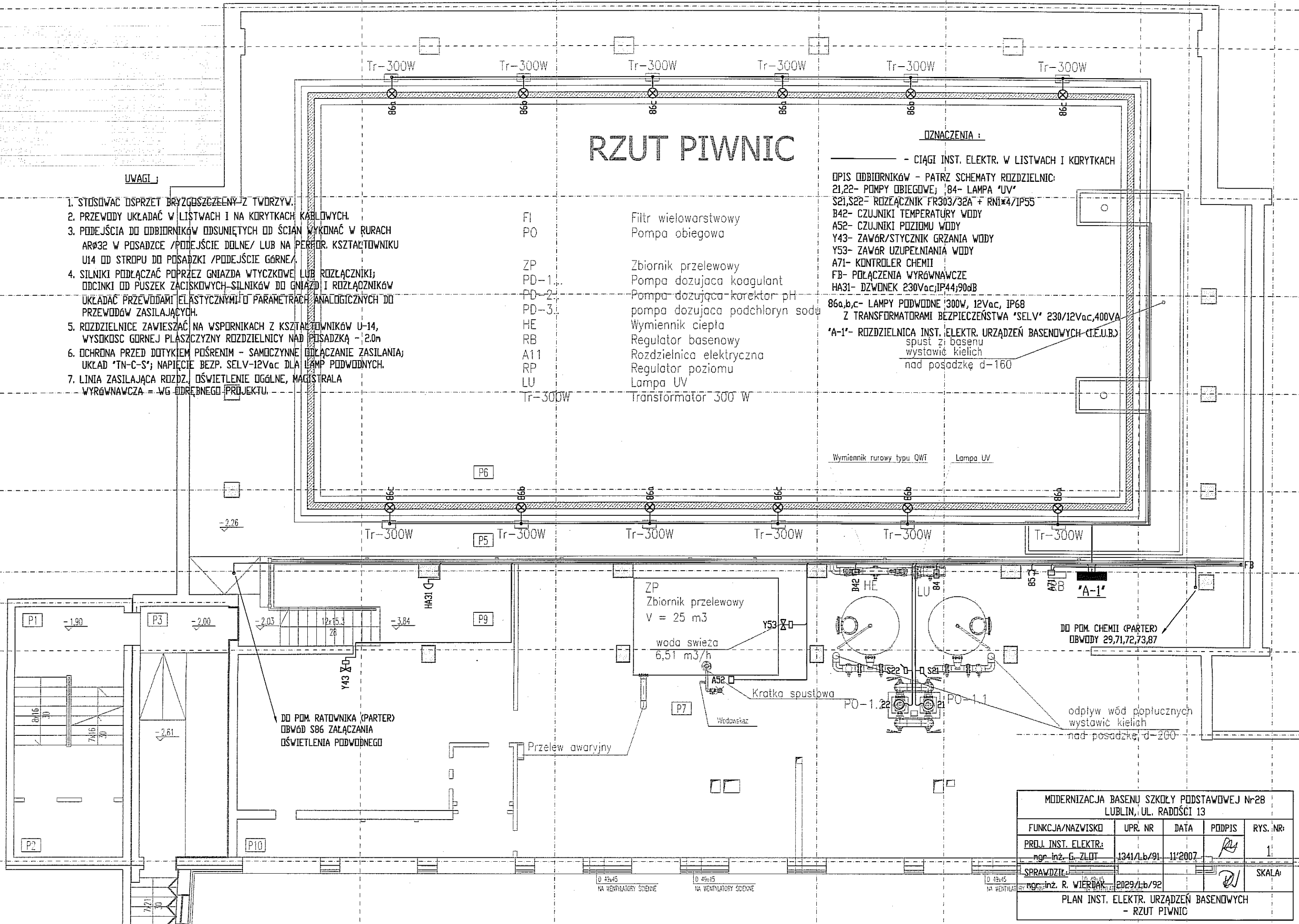
## UWAGI :

1. STOSOWAĆ OSPRZET BRZYGOSZCZELNY Z TWORZYW.
2. PRZEWODY UKŁADAĆ W LISTWACH I NA KORYTKACH KABLOWYCH.
3. PODEJŚCIA DO ODBIORNIKÓW ODSUNIĘTYCH OD ŚCIAN WYKONAĆ W RURACH  $\text{AR}\varnothing 32$  W POSADZCE /PODEJŚCIE DOLNE/ LUB NA PERFOR. KSZTAŁTOWNIKU U14 OD STROPU DO POSADZKI /PODEJŚCIE GÓRNE/.
4. SILNIKI PODŁĄCZAĆ POPRZEC GNIAZDA WTYCZKOWE LUB ROZŁĄCZNIKI; ODCINKI OD PUSZEK ZACISKOWYCH SILNIKÓW DO GNIAZD I ROZŁĄCZNIKÓW UKŁADAĆ PRZEWODAMI ELASTYCZNYMI O PARAMETRACH ANALOGICZNYCH DO PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH.
5. ROZDZIELNICE ZAWIESZAĆ NA WSPORNIKACH Z KSZTAŁTOWNIKÓW U-14, WYSOKOŚĆ GÓRNEJ PŁASZCZYZNY ROZDZIELNICY NAD POSADZKĄ - 2,0m
6. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚRENIM - SAMOCZYNNY PODŁĄCZANIE ZASILANIA; UKŁAD "TN-C-S"; NAPIĘCIE BEZP. SELV-12Vac DLA LAMP PODWODNYCH.
7. LINIA ZASILAJĄCA ROZDZ. OŚWIETLENIE OGÓLNE, MAGISTRALA WYRÓWNAWCZA = WG ODRĘBNEGO PROJEKTU.

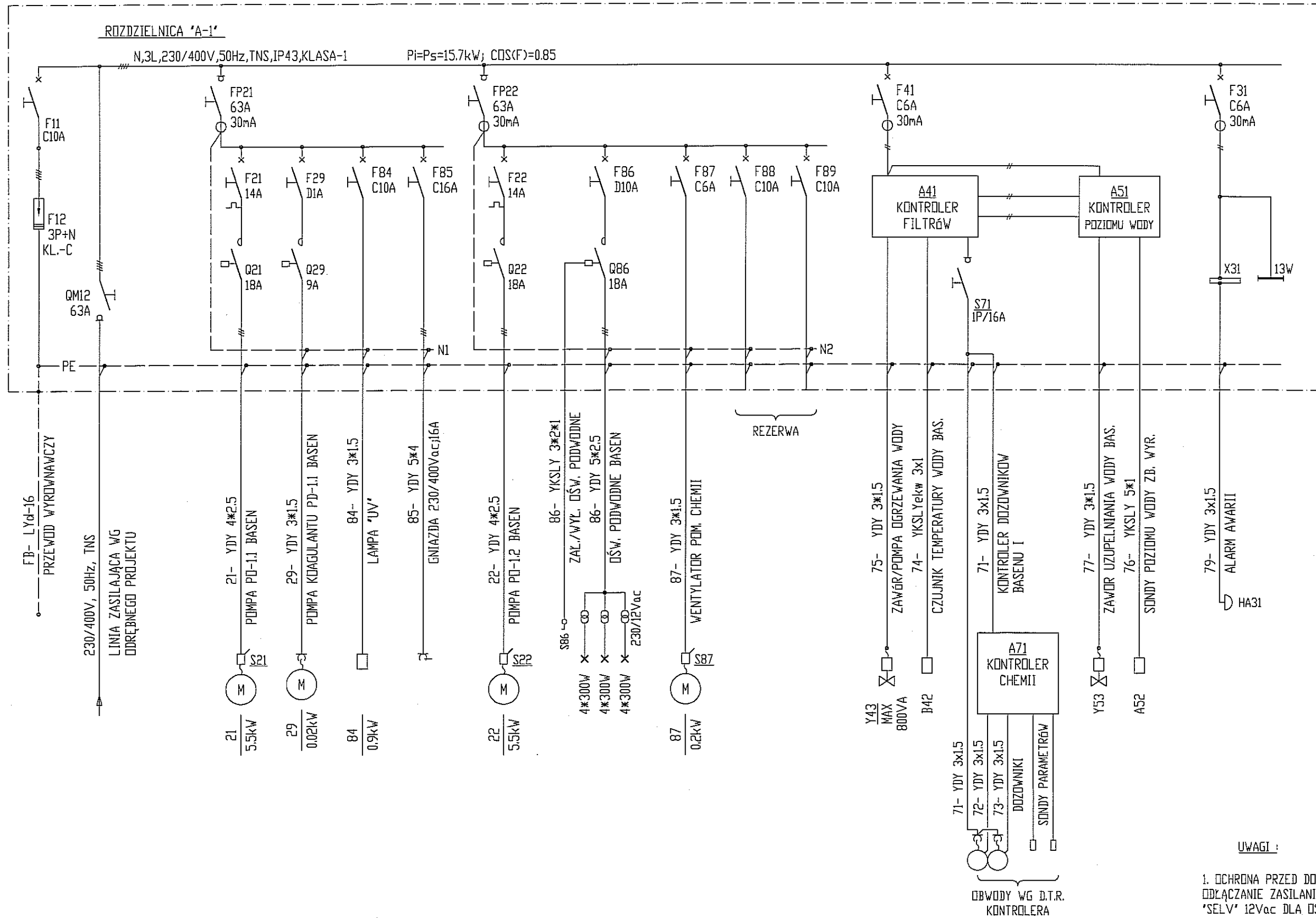
FI	Filtr wielowarstwowy
PO	Pompa obiegowa
ZP	Zbiornik przelewowy
PD-1	Pompa dozująca koagulant
PD-2	Pompa dozująca korektor pH
PD-3	pompa dozująca podchloryn sodu
HE	Wymiennik ciepła
RB	Regulator basenowy
A11	Rozdzielnica elektryczna
RP	Regulator poziomu
LU	Lampa UV
Tr-300W	Transformator 300 W

## OZNACZENIA :

- — — — — CIĄGI INST. ELEKTR. W LISTWACH I KORYTKACH
- OPIS ODBIORNIKÓW - PATRZ SCHEMATY ROZDZIELNIC:  
 21,22- POMPY OBIEGOWE; B4- LAMPY "UV"  
 S21,S22- ROZŁĄCZNIK FR303/32A + RNI#4/IP55  
 B42- CZUJNIKI TEMPERATURY WODY  
 A52- CZUJNIKI POZIOMU WODY  
 Y43- ZAWÓR/STYCZNIK GRZANIA WODY  
 Y53- ZAWÓR UZUPEŁNIANIA WODY  
 A71- KONTROLER CHEMII  
 FB- POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE  
 HA31- DZWONEK 230Vac;IP44;90dB
- B6a,b,c- LAMPY PODWODNE 300W, 12Vac, IP68  
 Z TRANSFORMATORAMI BEZPIECZEŃSTWA "SELV" 230/12Vac,400VA
- "A-1"- ROZDZIELNICA INST. ELEKTR. URZĄDZEŃ BASENOWYCH (I.E.U.B.)  
 spust z basenu  
 wystawić kielich  
 nad posadzkę d-160



MODERNIZACJA BASENU SZKOŁY PODSTAWOWEJ 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>	1
SPRAWDZIŁ mgr inż. R. WIERBAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA
PLAN INST. ELEKTR. URZĄDZEŃ BASENOWYCH - RZUT PIWNIC				



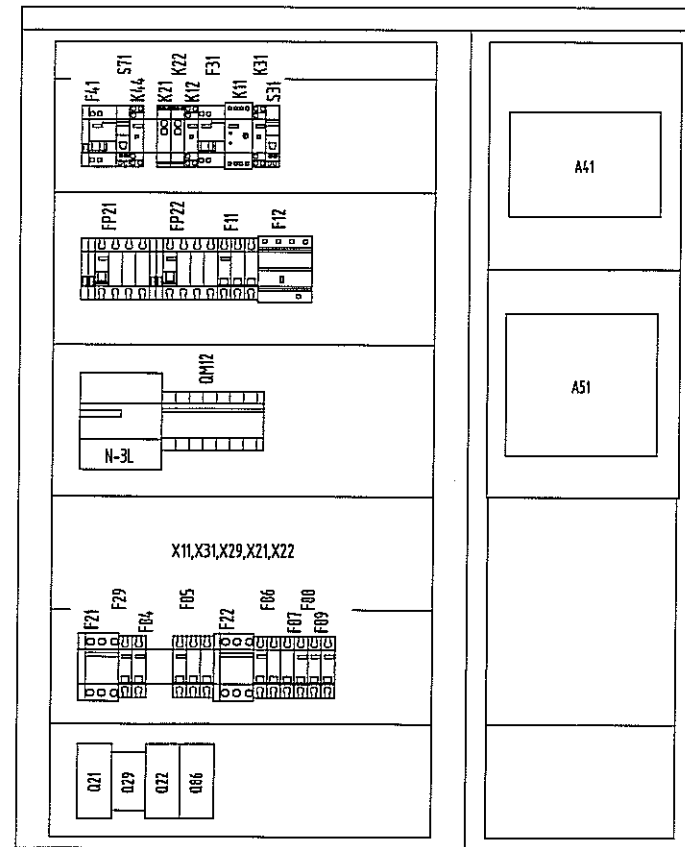
**UWAGI :**

1. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM - SAMOCZYNNIE ODŁĄCZANIE ZASILANIA; TN-C-S; NAPIĘCIE BEZPIECZNE 'SELV' 12V<sub>ac</sub> DLA OŚW. PODWODNEGO.

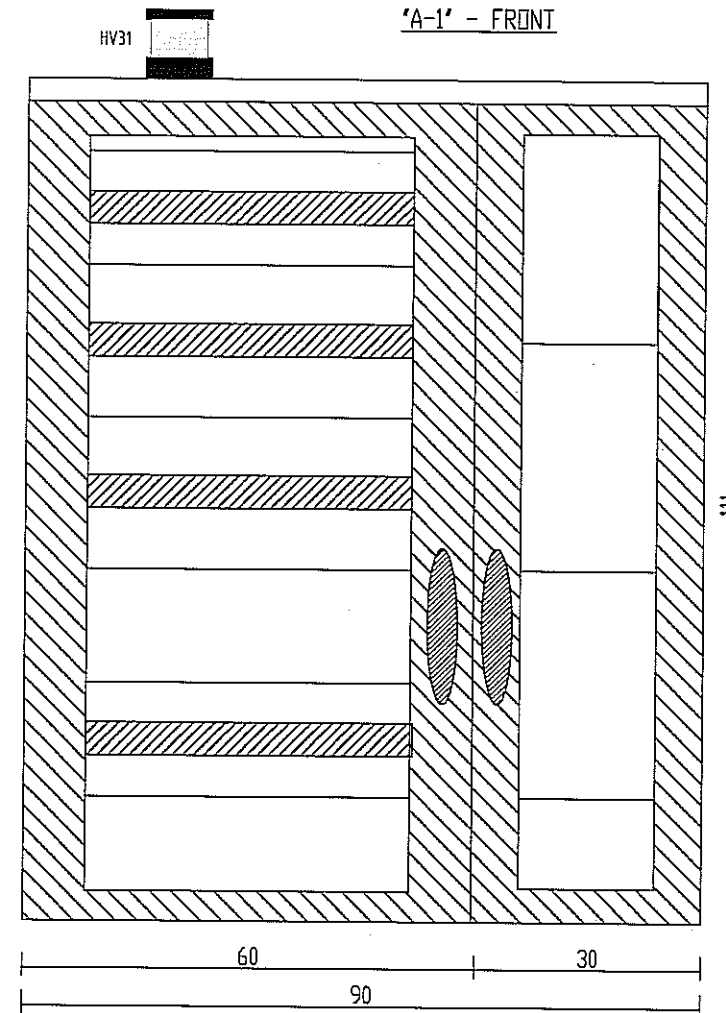
MODERNIZACJA BASENU SZKOŁY PODSTAWOWEJ Nr28 LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR: mgr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	11'2007	<i>GZ</i>	2
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>RW</i>	SKALA:

SCHEMAT ROZDZIELNICY 'A-1'

'A-1' - WNETRZE



'A-1' - FRONT



UWAGI :

1. ROZDZIELNICE WYKONAC W SZAFCE TYPU 'PRISMA G+' O STOPNIU SZCZELNOŚCI IP-43; MASA ROZDZIELNICY - OKOŁO 50kg
2. APARATY OPISAC TRWALE SYMBOLAMI WG RYSUNKU.
3. ZŁĄCZKI GWINTOWE I APARATY MODUŁOWE - NA SZYNACH TH-35.
4. DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ -  
- SAMOCZYNNE ODŁĄCZANIE ZASILANIA
5. WYKAZ APARATURY ROZDZIELNICY 'A-1' -  
- PATRZ LISTA APARATÓW

MODERNIZACJA BASENU SZKOŁY PODSTAWOWEJ 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>	3
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA: 1 : 10
ROZDZIELNICA 'A-1'				

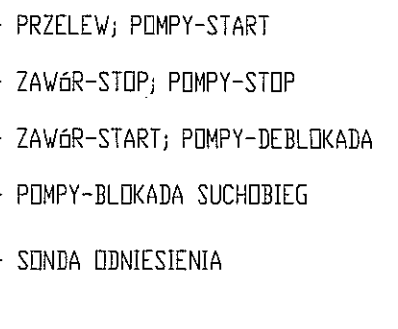
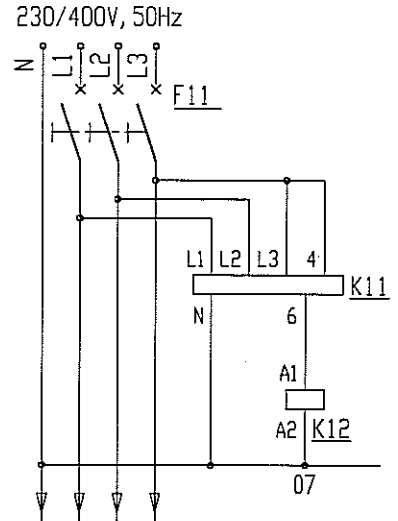
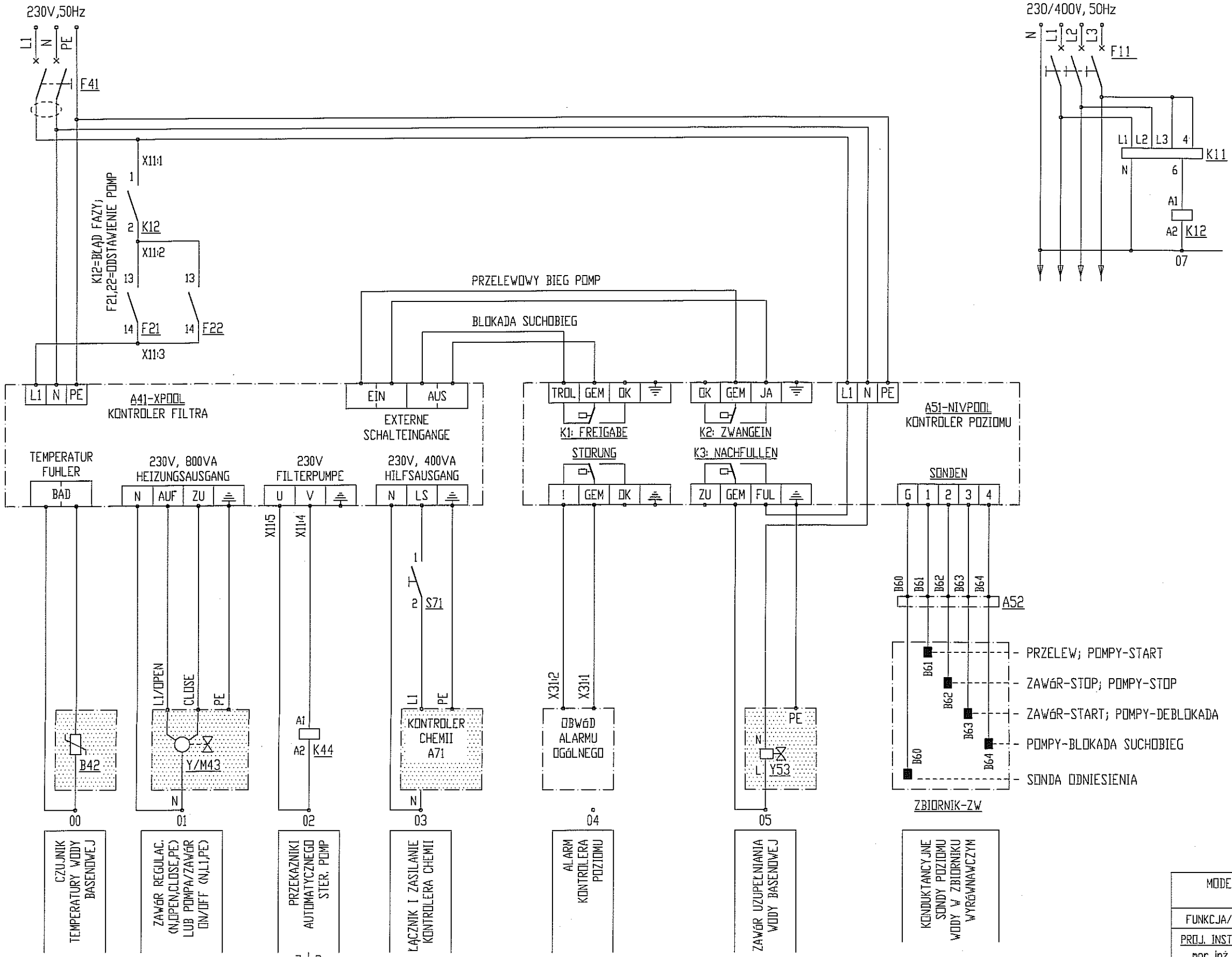
tabela 4 / str. 1

	A	B	C	D	E
1	Numer kat.	Opis	Ilość	Oznaczenie	Uwagi
2	<b>LISTA APARATÓW ROZDZIELNICY „A-1”</b>				
3	24349	WYŁ. NADPR. C60N CH.C 3P 10A	1	F11	SCH
4	19771	WYŁ.RÓŻN.DPN N VIGI 1P+N 6A 30MA CH.C	1	F41	SCH
5	26927	STYKI POMOCNICZE SD DO C60/ID	1		SCH
6	19771	WYŁ.RÓŻN.DPN N VIGI 1P+N 6A 30MA CH.C	1	F31	SCH
7	23047	WYŁ.RÓŻN-PRĄD. ID 4P 63A 30MA AC	2	FP21,FP22	SCH
8	26927	STYKI POMOCNICZE SD DO C60/ID	2		SCH
9	26923	STYK POMOCNICZY OFS DO ID	2		SCH
10	16603	OCHR. PRZEPIĘCIOWY STD 3P+N 10KA	1	F12	SCH
11	21180	PRZEKAŹNIK KONTROLNY RCPDO KONTROLI FAZ	1	K11	SCH
12	15956	STYCZNIK MODUŁOWY CT 16A, 1Z+1O	1	K31	SCH
13	18033	PRZ.BP BEZ LAMPKI 2P 20A 1NO+1NZ 250V	1	S31	SCH
14	28925	INTER.INS100 4P (CZER.DZW.+ZÓŁTA PŁYTA)	1	QM12	SCH
15	15959	STYCZNIK MODUŁOWY CT 25A, 2O	2	K12,K44	SCH
16	24565	WYŁ. NADPR. C60N CH.D 1P 1A	1	F29	SCH
17	16065	PRZEKAŹNIK CZASOWY ZWŁOCZNY „RTA”	2	K21,K22	SCH
18	24401	WYŁ. NADPR. C60N CH.C 1P 10A	1	F84	SCH
19	24350	WYŁ. NADPR. C60N CH.C 3P 16A	1	F85	SCH
20	LC1D183P7	STYCZ.D 3P AC3-18A,NZ+NO,230V 50/60HZ	3	Q21,Q22,Q86	SCH
21	LC1D09P7	STYCZ.D 3P AC3-9A;NZ+NO;230V 50/60HZ	1	Q29	SCH
22	GV2M16	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY 5,5kW;230/400V	2	F21,F21	SCH
23	GV2AD1010	AUX.NO INST.+NO FAULT SIG	2		SCH
24	24601	WYŁ. NADPR. C60N CH.D 3P 10A	1	F86	SCH
25	24401	WYŁ. NADPR. C60N CH.C 1P 10A	2	F88,F89	SCH
26	24399	WYŁ. NADPR. C60N CH.C 1P 6A	1	F87	SCH
27	XVBL1M4	SYGNAŁ.MIGAJĄCY OPT.LED 230V CZERWONY	1	HV31	SCH
28	NIVPOOL	KONTROLER POZ.WODY - DOSTAWA "FLOREXPOL"	1	A51	FLO
29	XPOOL	KONTROLER FILTRÓW - DOSTAWA "FLOREXPOL"	1	A41	FLO
30	18070	PRZEŁĄCZNIK CM 2-POZYC. 1P 20A 250V	1	S71	SCH
31	3001	SZYNA DO AP.MOD.	4		SCH
32	3203	PŁYTA.CZOŁ.MOD.3M	2		SCH
33	3004	SZYNA SYMETRYCZNA PACK NA PLECY	1		SCH
34	3803	OSŁONA CZOŁOWA PEŁNA 3MGO	2		SCH
35	3204	PŁYTA.CZOŁ.MOD.4M	2		SCH
36	4045	DISTRIBLOC 125A	1		SCH
37	4201	SZYNA PE 12X3X330MM + 1 ZAC. TULEJ. 35MX	1		SCH
38	4214	4 BLOKI PE Z 12 ZAC. SPRĘ. 4MXM L=75MM	1		SCH
39	8868	4 WSPORNIKI KABLI DO PRZEDZIAŁU	1		SCH
40	3220	PASEK ZAŚLEPEK 46X1000MM	1		SCH
41	3816	PŁYTA.CZOŁ.PEŁNA 6M W250	1		SCH
42	3813	PŁYTA.CZOŁ.PEŁNA 3M W250	1		SCH
43	8107	OBUD.WISZĄCA L600 21M	1		SCH
44	8127	DRZWI PEŁNE DO OBUD.WISZĄCEJ 21M	1		SCH
45	8840	ZESTAW USZCZELEK DO DRZWI IP43 6-18M	1		SCH
46	8177	PRZEGR.DO OBUD.W300 21M	1		SCH
47	8187	DRZWI PRZEDZ.DO OBUD.WISZĄCEJ 21M	1		SCH
48	8840	ZESTAW USZCZELEK DO DRZWI IP43 6-18M	1		SCH
49	8832	CANOPY IP31 WALL-FL.ENC.+DUCT	1		SCH
50	8964	PANEL LIGHTING	1		SCH
51	3002	SZYNA SYMETRYCZNA PACK NASTAWNA	1		SCH
52	3177	PŁYTA.MONT.PERF.Z WNEKĄ 6M W250	2		SCH
53	3353	PŁYTA.CZOŁ.PRZEZR.6M W250	2		SCH
54	Uwagi: SCH=SCHNEIDER; FLO=FLOREXPOL;				

ZASILANIE I  
ZABEZPIECZENIE  
KONTROLERÓW  
FILTRA/POZIOMU

OBWÓD GŁÓWNY  
WYŁACZNIKA  
OGRANICZNIKÓW  
PRZEPŁYĆ

ZASILANIE K11  
PRZEKAZNIKA  
KONTROLI FAZ



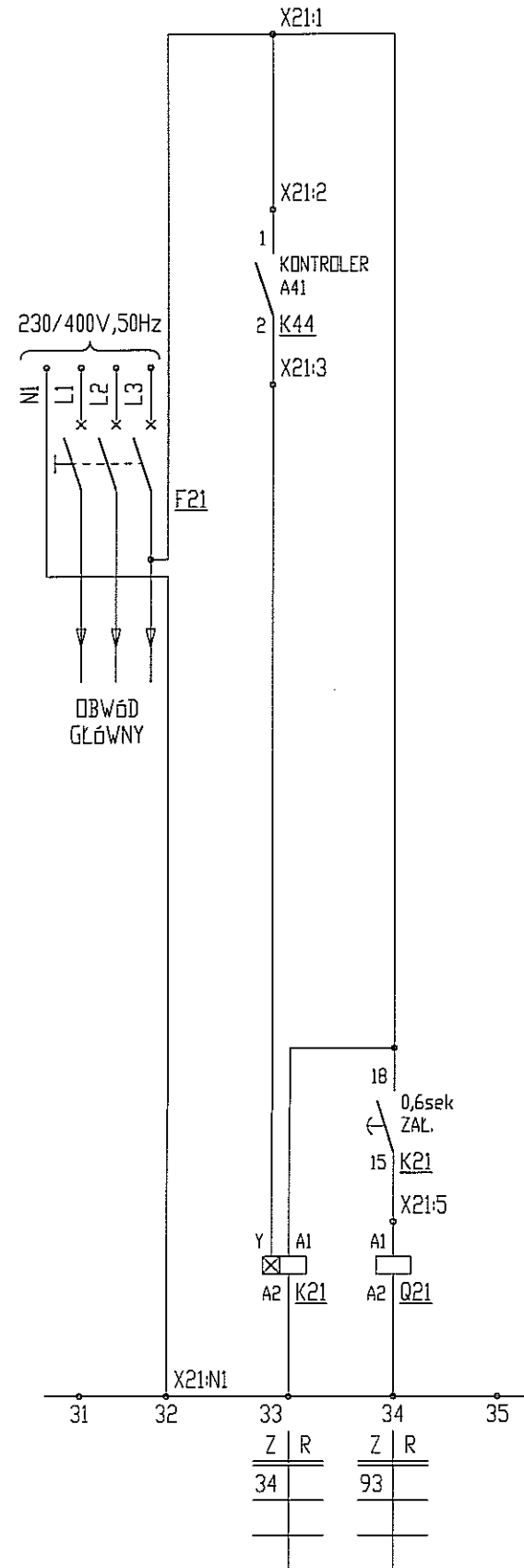
Z	R
33	
43	

MODERNIZACJA BASENU SZKOŁY PODSTAWOWEJ Nr28 LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR: ngr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	11'2007	<i>GA</i>	5
SPRAWDZIŁ: ngr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>RW</i>	SKALA:
SCHEMAT OBWÓDÓW STER. ROZDZIELNICZY 'A-1' - KONTROLERY A41, A51				

ZABEZPIECZENIE  
OBWODU  
GŁÓWNEGO

PRZEK. ZWIŁOKI  
ZACŁĄCZ./WYŁĄCZ.

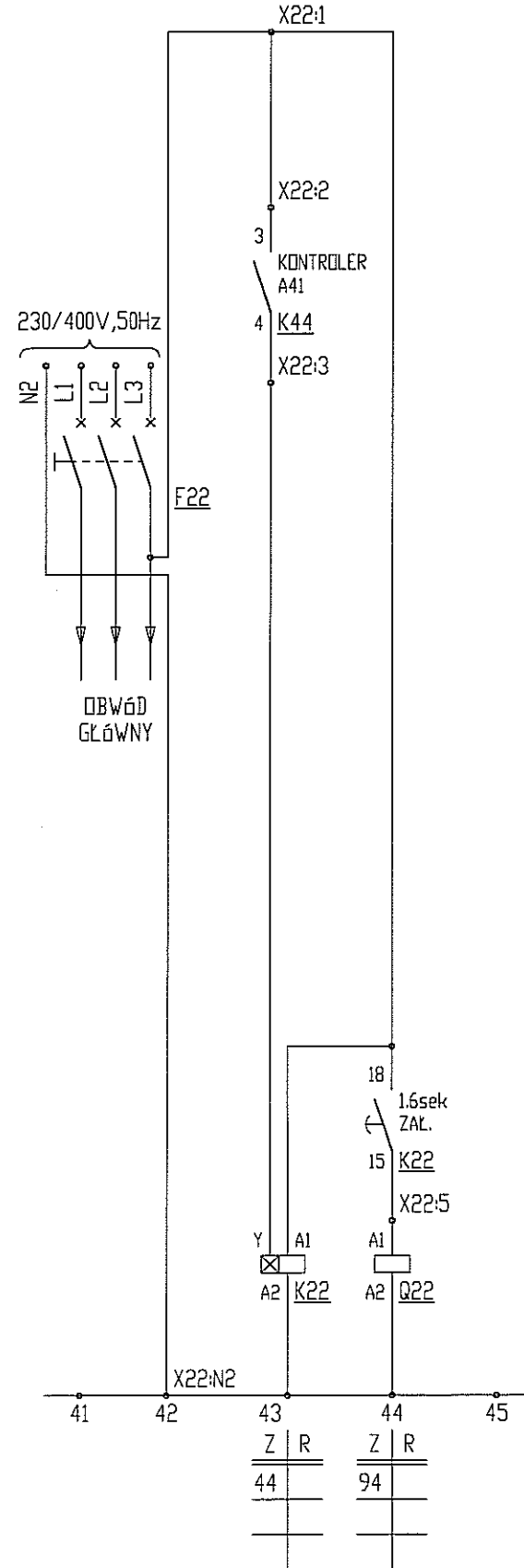
STYCZNIK  
POMPY 21



ZABEZPIECZENIE  
OBWODU  
GŁÓWNEGO

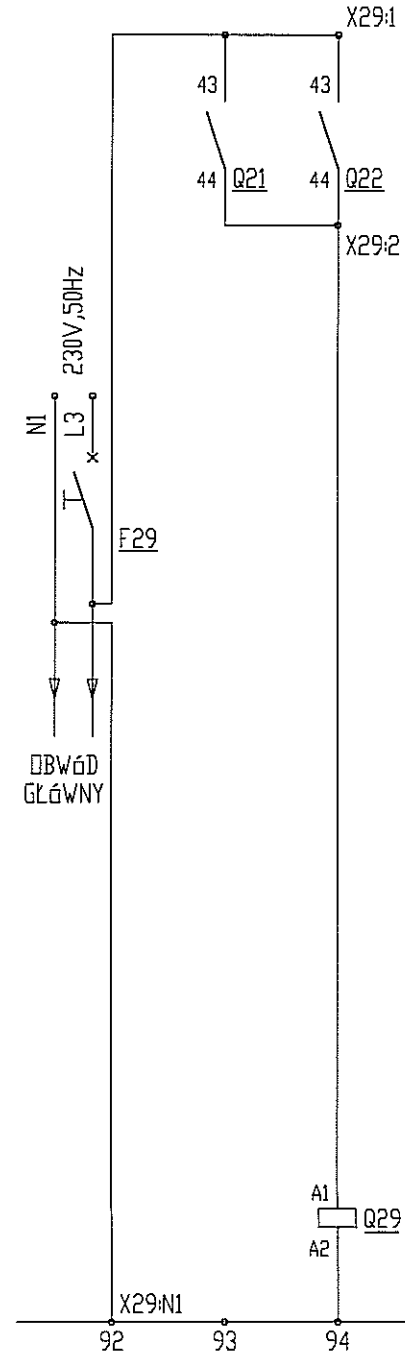
PRZEK. ZWIŁOKI  
ZACŁĄCZ./WYŁĄCZ.

STYCZNIK  
POMPY 22



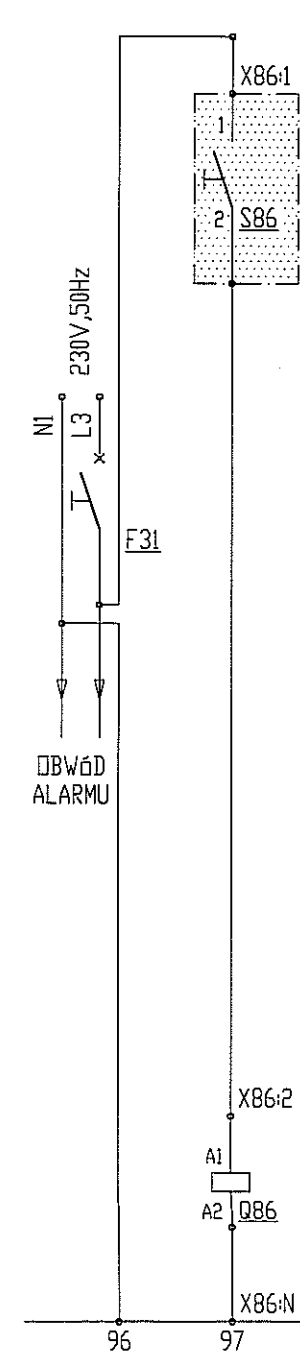
ZABEZPIECZENIE  
OBWODU  
POMPY  
29

STYCZNIK POMPY 29  
I BLOKADY  
OGREW. WODY  
BASENOWEJ



ZABEZP. STEROW.  
OBWÓD  
ALARMU  
OGÓLNEGO

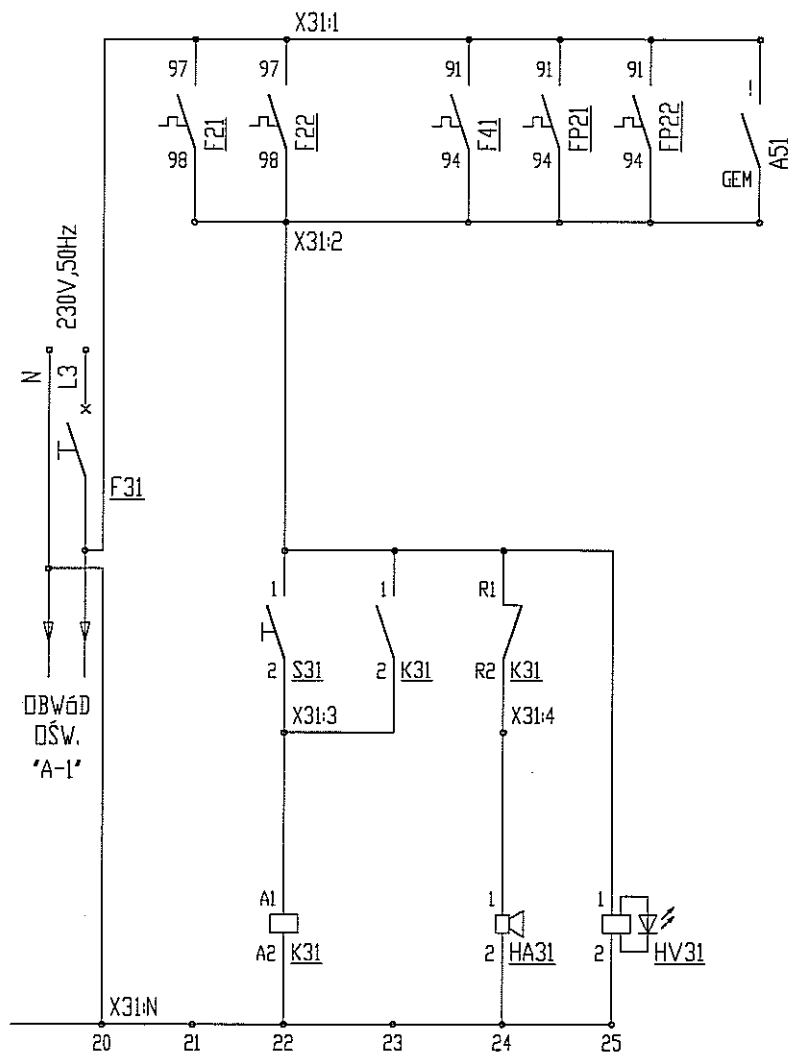
STYCZNIK  
OŚW. PODWODNEGO



MODERNIZACJA BASENU SZKOŁY PODSTAWOWEJ 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>	6
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>[Signature]</i>	SKALA:
SCHEMAT OBWODÓW STER. ROZDZIELNICZY 'A-1' - OBWODY NAPĘDÓW 21,22,29 I OŚW. PODWODNEGO				



ZABEZPIECZENIE ALARMU OGÓLNEGO ROZDZIELNICZY 'A-1'	STYKI POMOCNICZE SYGN. ZADZIAŁANIA WYZWAŁACZY WYŁĄCZNIKÓW SILNIK.	STYKI POMOCNICZE SYGN. ZADZIAŁANIA WYZWAŁACZY WYŁĄCZNIKÓW INST. 'c60'
--	---	---



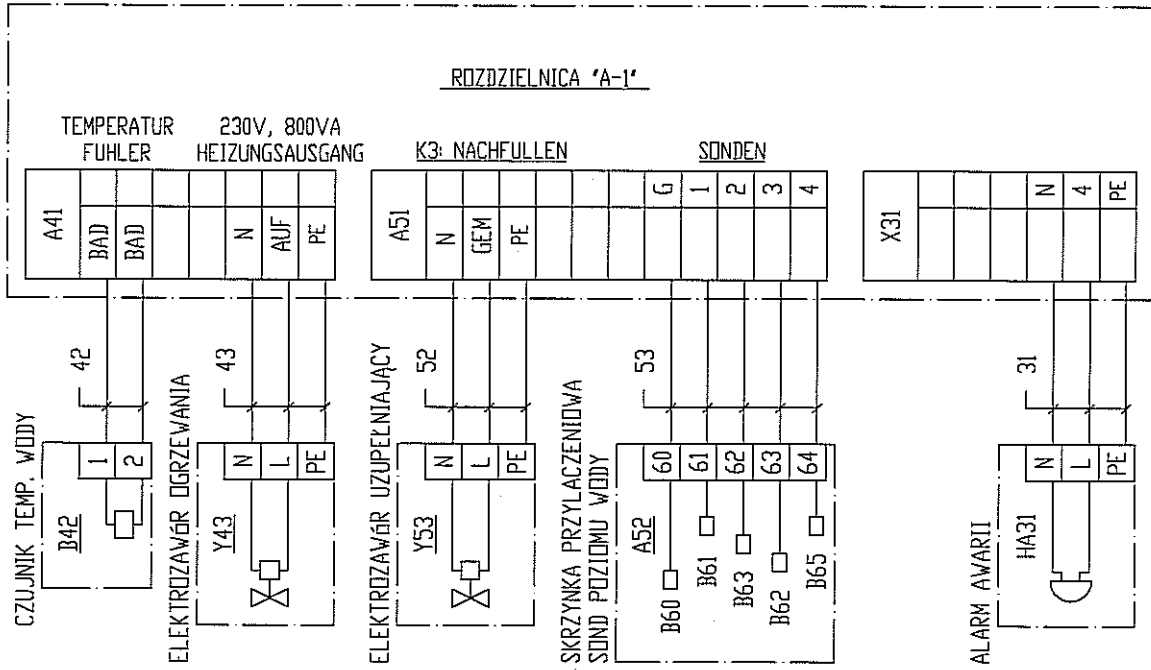
OBWÓD  
DŚW.  
'A-1'

WSTRZYMANIE  
ALARMU

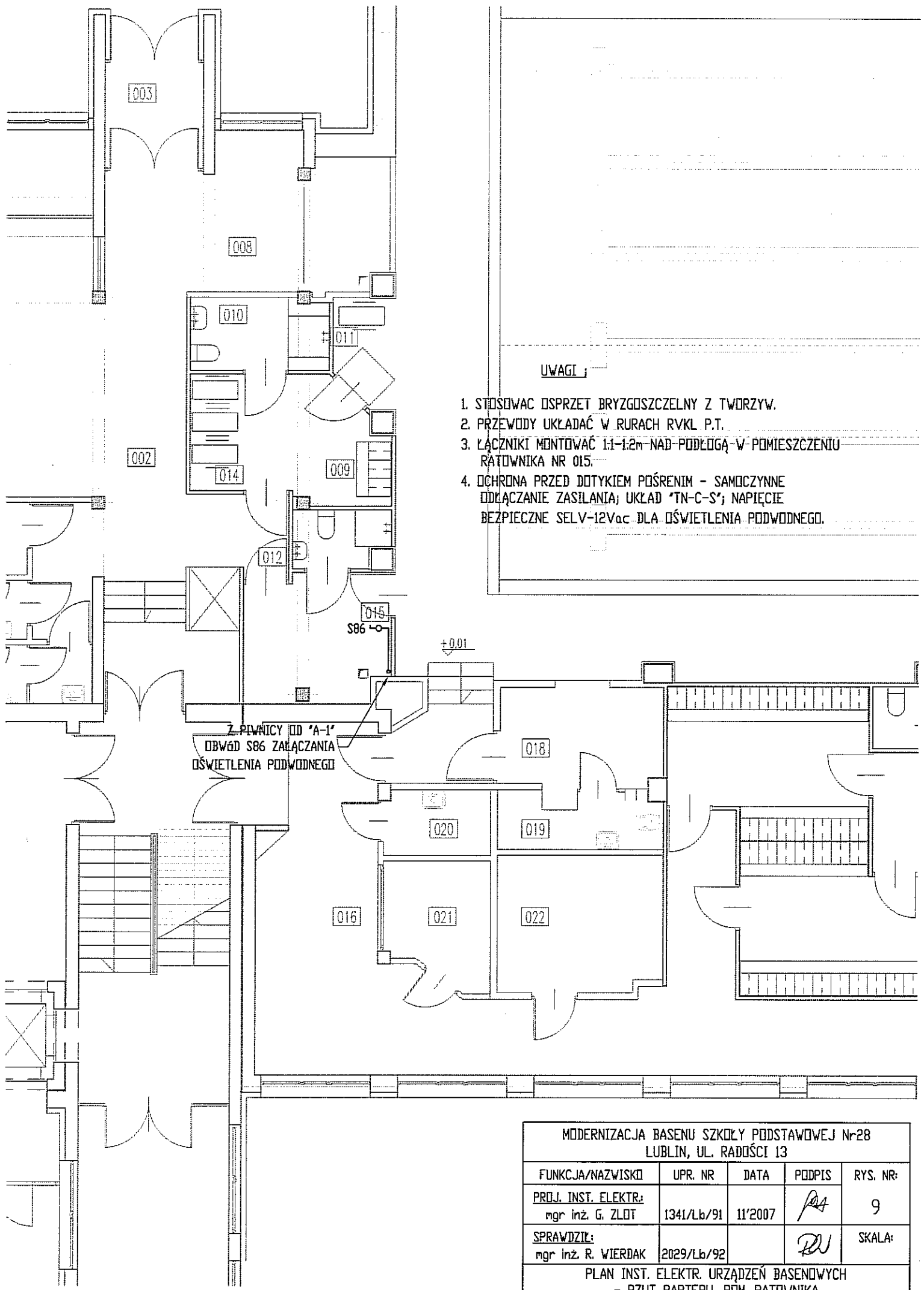
ALARM OGÓLNY  
DŹWIĘKOWY

ALARM OGÓLNY  
ŚWIETLNY

MODERNIZACJA BASENU SZKOŁY PODSTAWOWEJ 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>	7
SPRAWDZIŁ:			<i>[Signature]</i>	SKALA:
mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92			
SCHEMAT OBODÓW ALARMU OGÓLNEGO ROZDZIELNICZY 'A-1'				



MODERNIZACJA BAZENU SZKOŁY PODSTAWOWEJ Nr28 LUBLIN, UL. RADOŚCI 13				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR. ngr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11'2007	<i>GZ</i>	8
SPRAWDZIŁ: ngr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>RW</i>	SKALA:
SCHEMAT POŁĄCZEŃ ZEWNĘTRZNYCH OBWODÓW STER. ROZDZIELNIC 'A-1'				

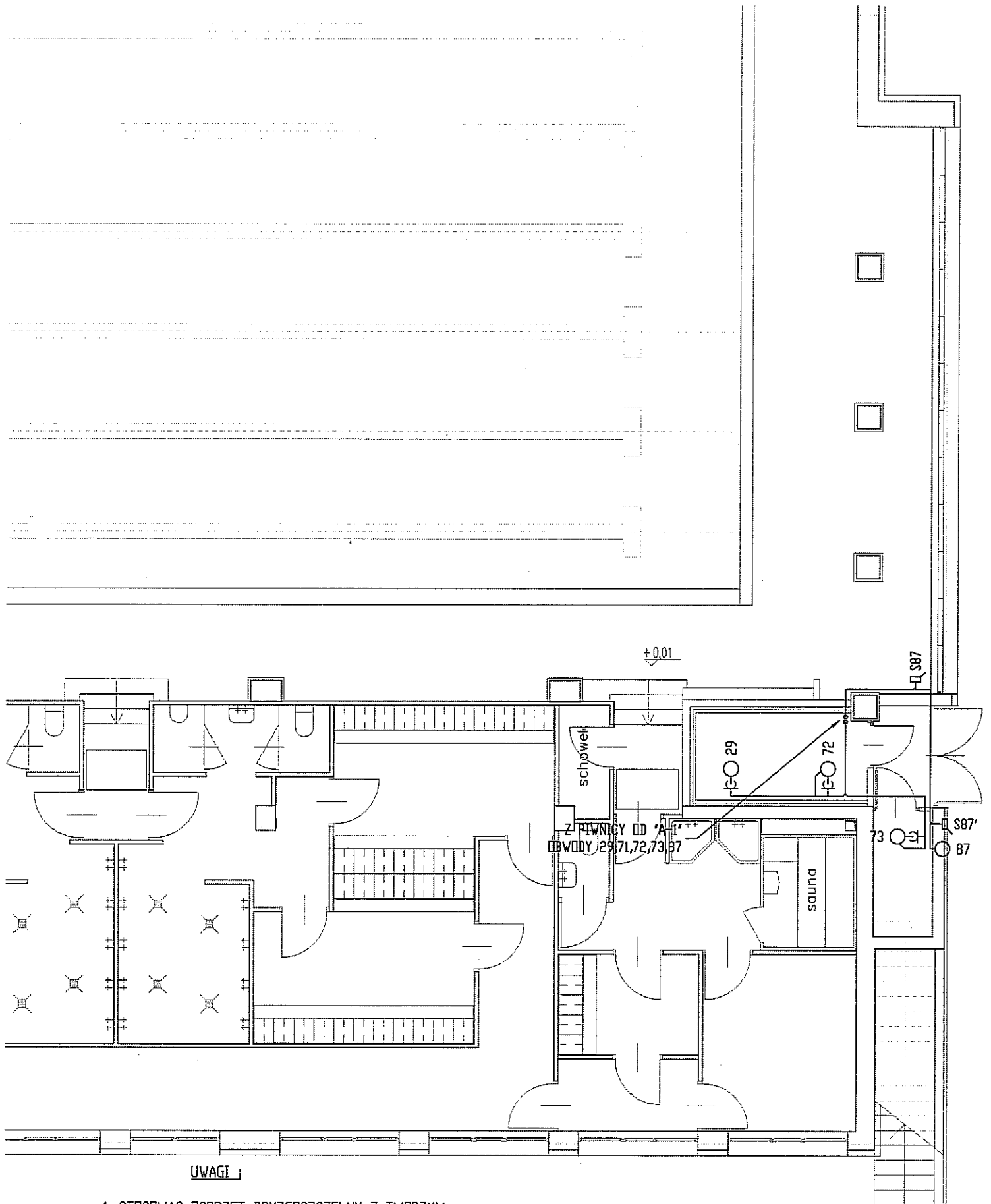


**UWAGI :**

1. STOSOWAĆ ODPRZET BRYZGOSZCZELNY Z TWORZYW.
2. PRZEWODY UKŁADAĆ W RURACH RVKL P.T.
3. ŁĄCZNIKI MONTOWAĆ 1.1-1.2m NAD PODŁOGĄ W POMIESZCZENIU RATOWNIKA NR 015.
4. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚRENIM - SAMOCZYNNNE ODŁĄCZANIE ZASILANIA; UKŁAD "TN-C-S"; NAPIĘCIE BEZPIECZNE SELV-12Vac DLA OŚWIETLENIA PODWODNEGO.

Z PIWNICY OD 'A-1'  
OBWÓD S86 ZAŁĄCZANIA  
OŚWIETLENIA PODWODNEGO

MODERNIZACJA BAsENU SZKOŁY PODSTAWOWEJ 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>GA</i>	9
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>RW</i>	SKALA:
PLAN INST. ELEKTR. URZĄDZEŃ BAsENOWYCH - RZUT PARTERU, PDM. RATOWNIKA				



**UWAGI**

1. STOSOWAĆ ODPREZET BRYZGOSZCZELNY Z TWORZYW.
2. PRZEWODY UKŁADAĆ W LISTWACH ELEKTROINSTALACYJNYCH.
3. DOZOWNIKI CHEMII BASENOWEJ (29,72,73) PODŁĄCZAĆ POPRZEC GNIAZDA WTYCZKOWE. W ODCINKACH OD PUSZEK ZACISKOWYCH SILNIKÓW DO GNIAZD STOSOWAĆ PRZEWODY ELASTYCZNE.
4. OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚRENIEM - SAMOCZYNNNE ODŁĄCZANIE ZASILANIA; UKŁAD "TN-C-S".
5. ROZŁĄCZNIK S87 WENTYLATORA MONTOWAĆ 1.4m NAD PODŁOGĄ, TYP FR301/20A + RN1#2/IP55 FAEL. S87' - ALTERNATYWNE POŁOŻENIE ŁĄCZNIKA WENTYLATORA.

MODERNIZACJA BASENU SZKOŁY PODSTAWOWEJ Nr28 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>GZ</i>	10
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92		<i>RW</i>	SKALA:
PLAN INST. ELEKTR. URZĄDZEŃ BASENOWYCH - RZUT PARTERU, POM. CHEMII				