

<p align="center"><b>ARME - PROJECT</b>  <b>PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE</b>          Mgr inż. Architekt Piotr Pędzisz          20-486 Lublin, ul. Medalionów 8/108          mob. tel. 509 30 44 99 TEL/FAX (081) 745-64-84</p>			
Egz.nr.	/4	Nr proj.:	1/10/2013
Faza opracowania	<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY</b></p>		
NAZWA INWESTYCJI	<p align="center">Termomodernizacja Budynku Bursy Szkolnej nr 1 w Lublinie</p>		
ADRES INWESTYCJI	<p align="center">Lublin ul. Ks. J. Popieluszki 7; Nr. ewid. działki: 64/3</p>		
INWESTOR:	<p align="center">Gmina Lublin 20-080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1</p>		
	<p><b>CZĘŚĆ V .</b>  <b>PROJEKT Wykonawczy Branży Elektrycznej</b>          Wymiana instalacji elektrycznej wymiennikowni</p>		
<b>AUTORZY OPRACOWANIA</b>			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT Branży elektrycznej	Mgr inż. <b>Edmund Pitera</b>	upr. bud. do projekt. Nr.ewid.238/Lb/76 Nr.ewid.1624/Lb/92	mgr inż. <b>Edmund Pitera</b> upr. proj. Nr 238/Lb/76 i 1624/Lb/92
SPRAWDZAJĄCY Branży elektrycznej	inż. <b>Bożenna Groszek</b>	upr. bud. do projekt. Nr.ewid.ST-88/78	upr. bud. Nr 2397/Lb/5 <b>Bożenna Groszek</b>
Data opracowania: Listopad 2013r.			Inż. elektryk upr. bud. ST-88/78

## Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy „Termomodernizacja budynku Bursy Szkolnej Nr 1 w Lublinie przy ul. Popiełuszki 7 (dz. Nr 64/3)”  
„Instalacje Elektryczne wymiennikowi ciepła” został wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami i normami.

mgr inż. Edmund Pietera  
upr. proj. Nr 238/Lb/76  
i 1624/Lb/02  
upr. bud. Nr 2397/5/94

Bożenna Groszek  
inż. elektryk  
upr. bud. St-88/78

## 2. Spis zawartości opracowania

### 2.1. Spis treści

1. Strona tytułowa.	
2. Spis zawartości opracowania	
3. Dane wyjściowe do projektowania	
4. Opis techniczny	
5. Obliczenia techniczne	
6. Wykaz materiałów	
7. Rysunki:	
- Schemat technologiczny	rys. nr V/e1
- Schemat zasilania RW i RO	rys. nr V/e2
- Plan trasy w/z parter	rys. nr V/e3
- Plan trasy w/z piwnice	rys. nr V/e4
- Schemat Rozdzielniczy RW	rys. nr V/e5
- Schemat sterowania i sygnalizacji pompami c.o.	rys. nr V/e6
- Plan instalacji elektrycznych	rys. nr V/e7
- Plan tras kabli sterowniczych ark. 1	rys. nr V/e8
- Plan tras kabli sterowniczych ark. 2	rys. nr V/e9
- Schemat Rozdzielniczy RO - oświetlenia zewnętrznego	rys. nr V/e10
- Schemat sterowania oświetleniem zewnętrznym	rys. nr V/e11
- Plan instalacji oświetlenia zewnętrznego	rys. nr V/e12
- Monitoring wjazdu na teren dz. 64/3 - Bursa	rys. nr V/e13

## PROJEKT WYKONAWCZY

„Termomodernizacja budynku Bursy Szkolnej Nr 1 w Lublinie przy ul. Popiełuszki 7 (dz. Nr 64/3)” „Instalacje Elektryczne wymiennikowi ciepła”

- Tom 1 Opracowanie podstawowe**
- Tom 2 Kosztorys inwestorski**
- Tom 3 Przedmiar robót**
- Tom 4 Specyfikacja techniczna**

### **3. Dane wyjściowe do projektowania**

#### **3.1. Podstawa prawna**

Podstawą prawną opracowania jest umowa na opracowanie dokumentacji

#### **3.2. Podstawa techniczna**

- Projekt budowlany modernizacji węzła ciepłowniczego c.o
- inwentaryzacja istniejących pomieszczeń

#### **3.3. Zakres opracowania**

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie następujących instalacji dla potrzeb modernizowanej wymiennikowni w Bursie Szkolnej Nr 1 w Lublinie przy ul. Popieluszki 7

- wlvz wymiennikowni,
- Rozdzielnica RW dla potrzeb wymiennikowi,
- instalacje elektryczne pomieszczeń wymiennikowni c.o,
- instalacje oświetleniowe, gniazd 230V, 400V,
- instalacje zasilające urządzenia technologiczne,
- instalacje sterownicze i sygnalizacji ,
- instalacje ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- rozdzielnica RO dla potrzeb oświetlenia zewnętrznego,
- oświetlenie zewnętrzne

## 4. Opis techniczny

### 4.1. Ogólna charakterystyka obiektu:

Modernizowana wymiennikownia znajduje się w podpiwniczeniu. Wymiennikownia c.o zostanie całkowicie zmodernizowana. Zostaną zainstalowane nowe wymienniki, pompy, automatyka regulacyjno – pomiarowa. Sterowanie pompami i regulatorami odbywać się będzie za pomocą regulatora programowalnego.

### 4.2 Zasilanie

Zasilanie rozdzielnic wymiennikowni c.o RW zaprojektowano z rozdzielnic głównej TG przewodem YKY 5x6 mm<sup>2</sup> ułożonym w istniejącym korytku. Schemat zasilania przedstawiono na rys.V/e2. Zabezpieczenie włącz za pomocą wyłącznika nadprądowego 3-bieg. – C25 zamontowanego w TG Plan trasy włącz parter przedstawiono na rys.V/e3 (suteryny) i na rys.V/e4 (piwnice).

### 4.3. Rozdzielnica RW

Rozdzielnicę RW zaprojektowano typową rozdzielnicę natynkową (4x18), IP65 z listwami N i PE z drzwiczkami przezroczystymi przyciemnionymi z zamkiem. W rozdzielnicy zamontowany zostanie transformator 230/24V, sterownik oraz typowa aparatura zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Schemat połączeń rozdzielnic oraz dokładne dane zastosowanej aparatury podano na rys. nr V/e5. Rozdzielnicę zamontować na ścianie na wys. 1,30m od posadzki.

### 4.4. Instalacje elektryczne wymiennikowni c.o

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDYp 3(4)x1,5 mm<sup>2</sup> 750V ułożonymi p/t, instalację gniazd wtykowych przewodem YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> 750V ułożonymi p/t.

Do oświetlenia poszczególnych pomieszczeń zastosowano oprawy świetlówkowe hermetyczne 1x36 PS, IP65 i 2x36 PS, IP65. W wymiennikowni zastosowano oprawę z modulem awaryjnym 3h. Zasilanie pompy zatapialnej wykonać przewodem OWY 3x 1,5 mm<sup>2</sup>. Plan instalacji przedstawiono na rys. nr V/e7. W pomieszczeniach zaplecze (warsztat) zaprojektowano nową instalację oświetlenia i gniazd wtykowych 230V i 400V.

### 4.5. Instalacje sterownicze

Przewody do zasilania pompy i siłownika zaworów oraz sterowania projektuje się ułożyć w ciągach poziomych w kanałach kablowych PCV z przegrodą. Należy oddzielnie układać przewody zasilające pompy a oddzielnie sterownicze i sygnalizacyjne, oddzielone przegrodą izolacyjną. Ciągi poziome prowadzić w kanałach PCV. Zasilanie do poszczególnych aparatów w rurce PCV. Typy oraz przekroje poszczególnych przewodów podano na schemacie Rozdzielnic RW rys. nr V/e5.

### 4.6. Oświetlenie zewnętrzne budynku

Zaprojektowane oświetlenie zewnętrzne budynku należy wykonać na budynku w rurkach PCV ułożonych bezpośrednio na ścianie przed ułożeniem warstwy docieplenia, wewnątrz w LN. W miejscu podłączenia opraw zastosować puszki rozgałęźne o stopniu szczelności min. IP44. Dekiel puszki zlicowany z docelową elewacją ścian. Zasilanie i sterowanie oświetleniem z RO zlokalizowanej na parterze (portiernia). Schemat RO oraz sterowanie przedstawiono na rys nr V/e10, V/e11. Przewidziano możliwość sterowania ręcznego i automatycznego. Do oświetlenia zewnętrznego przewidziano oprawy LED o mocy 20W. Konstrukcja do mocowania opraw montować przed ułożeniem warstwy docieplenia. Dokładną lokalizację poszczególnych opraw na miejscu uwzględniając istniejący monitoring budynku. Zła lokalizacja opraw może zakłócić prawidłowe działanie „widzenie „ terenu.. Plan instalacji oraz rozmieszczenie opraw pokazano na rys. nr V/e12. Czujnik zmierzchowy montować na ścianie od strony północnej.

#### **4.7. Monitoring**

Budynek posiada monitoring zewnętrzny. Zaprojektowano jego uzupełnienie poprzez zamontowanie kamery na rogu budynku, ujmując wjazd na teren posesji. Między kamerą rejestratorem a kamerą zaprojektowano przewód UTP/FTP 4x2x0,5 kat 5 ułożony wewnątrz budynku w LN, na zewnątrz w rurkach RL pod warstwą docieplenia. Trasa przebiegu przewodów pokazano na rys. V/e13.

#### **4.8. Połączenie wyrównawcze**

W pomieszczeniu wymiennikowni c.o. należy ułożyć uziom wyrównawczy bednarke Fe Zn 25x4, Do szyny Fe Zn należy podłączyć wszystkie metalowe obwody urządzeń, metalowe ramy konstrukcyjne. Podłączenie szyny z zaciskiem PE w RW wykonać przewodem DY6mm<sup>2</sup>.

#### **4.9. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie które zrealizowane za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych 30mA zgodnie z normą PE – 92/E-05009. Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie dostępne części urządzeń, które w normalnie warunkach nie są pod napięciem, lecz mogą się znaleźć pod napięciem wskutek uszkodzenia izolacji podstawowej. Części te należy połączyć przewodami ochronnymi PE (3-cia lub 5-ta żyła) z szyną PE w rozdzielniach.

#### **4.10. Demontaż istniejącej instalacji**

W związku z całkowitą modernizacją wymiennikowni c.o. wszystkie istniejące instalacje elektryczne należy zdemontować w zakresie koniecznym.

#### **4.11. Uwagi końcowe**

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Całość wykonywanej instalacji jest zalicznikowa nie ma znaczącego zwiększenia mocy – dokumentacja nie podlega uzgodnieniu z ZE.
- W trakcie wykonywania robót należy posługiwać się dokumentacją techniczno-ruchową montowanych urządzeń i aparatury.
- Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej zachować kolorystykę przewodów N i PE.
- Oświetlenie zewnętrzne dokładnie zaznaczyć miejsca ułożenia rurek na zewnętrznej ścianie aby uniknąć uszkodzenia ich przy nakładaniu warstwy docieplenia.

## 5. Obliczenia techniczne

### 5.1. Bilans mocy

Lp	Nazwa odbioru	Podb [KW]	Ilość	Pi [KW]	Kz	Psz [kW]
1.	Pompy obiegowe co 40/L-8	0,310	1	0,310	1	0,310
2.	Pompy obiegowe co 25/L-6	0,085	1	0,085	1	0,085
3	Transformator 230/24V, 100VA	0,100	1	0,100	1	0,100
4	Pompa zatapialna 230V	0,300	1	0,300	1	0,300
5.	Pompa cyrkulacyjna cwu Eco 230V	0,059	1	0,059	1	0,059
6	Gniazda 230V 3 obwody	3,00	3	9,00	0,5	4,50
7	Wentylator kanałowy	0,150	1	0,150	1	0,150
8.	Oświetlenie	0,840	-	0,840	1	0,840
9	Gniazda siłowe	4,50	1	4,50	1	4,50
	Razem			14,98		10,84

Pi - Moc zainstalowana w wymiennikowni

Pi = 15,40 kW

cosφ = 0,90

Ps - Moc szczytowa wymiennikowni

P<sub>B</sub> = 10,80 kW

$$I_B = \frac{P_B}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{10800}{\sqrt{3} * 400 * 0.9} = 17,32 A$$

$$I_B = 17,32 A$$

Z uwagi na odbiory w pomieszczenie konserwatora przyjęto zabezpieczenie w TG -  $I_N = 25 A$

### 5.2. Dobór WLZ zasilający RW

Dobrano kabel zasilający RW YDY 5x6 ułożoną w Rl nt

Zgodnie z PN - IEC 60364 – 5 – 523      sposób ułożenia B2    tab. 52 – C3

$$I_Z = 46 A$$

Sprawdzenie wlv przed prądem przeciążeniowym zgodnie z PN – 91/E – 05009/43)

Warunek1       $I_B < I_N < I_Z$

$$17,32 A < 25 A < 46 A$$

Warunek 2       $I_2 < 1,45 I_Z$

$$I_2 = 1,6 * 25 A = 40 A$$

$$I_2 = 1,45 * 25 A < 46 A$$

$$40 A < 1,45 * 46$$

$$40 A < 66,7 A$$

Warunki spełnione

### 5.3. Obliczenie spadku napięcia

$$P_B = 10800 \text{ W}$$

YDY 5x6

$$L = 50 \text{ m}$$

$$\Delta U\% = \frac{100 * P * L}{\gamma * S * U^2} = \frac{100 * 10800 * 50}{57 * 6 * 400^2} = 0,99\%$$

### 5.4. Obliczenie rezystancji ochrony przeciwporażeniowej

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem zastosowano wyłącznik różnicowo-prądowy

$$\Delta I = 30 \text{ mA}$$

$$R = \frac{U}{\Delta I} = \frac{50 * 10^{-3}}{30} = 1667 \Omega$$

Wymaganą rezystancję uzyskać poprzez połączenie przewodu PE z szyną uziemiającą w tablicy TG



## 6. Lista kablowa

Lp.	Nazwa	Ozn. kabla	Początek	Koniec	Typ	Długość [m]
1.	Zasilanie RWo	E0	RG	RW	YDY 5x6	50
2.	Pompa obiegowa Po	E1	RW	Pompa obiegowa Po	OWY 5x1,5	10
3.	Pompa obiegowa Po cwu	E2	RW	Pompa Po	OWY 5x1,5	5
4.	Pompa cyrkulacyjna Pc	E3	RW	Pompa Pc	OWY 5x1,5	12
5.	Zawór regulacyjny	S1	RW	Zawór regul. So	OWY 5x1,5	14
6.	Zawór regulacyjny	S2	RW	Zawór regul. St	OWY 5x1,5	12
7.	Zawór regulacyjny	S3	RW	Zawór regul. Scw	OWY 5x1,5	8
8.	Czujnik temperatury zanurzeniowy	S4	RW	Czujnik temp zanurz. To	OWY 2x1,0	15
9.	Czujnik temperatury za wymiennikiem	S5	RW	Czujnik temp zanurz. Tc	OWY 2x1,0	13
10.	Czujnik temperatury Wody cwu	S6	RW	Czujnik temp Tcw	OWY 2x1,0	8
11.	Czujnik temperatury zewnętrzny	S7	RW	Czujnik temp zewnętrzny	OWY 2x1,0	35

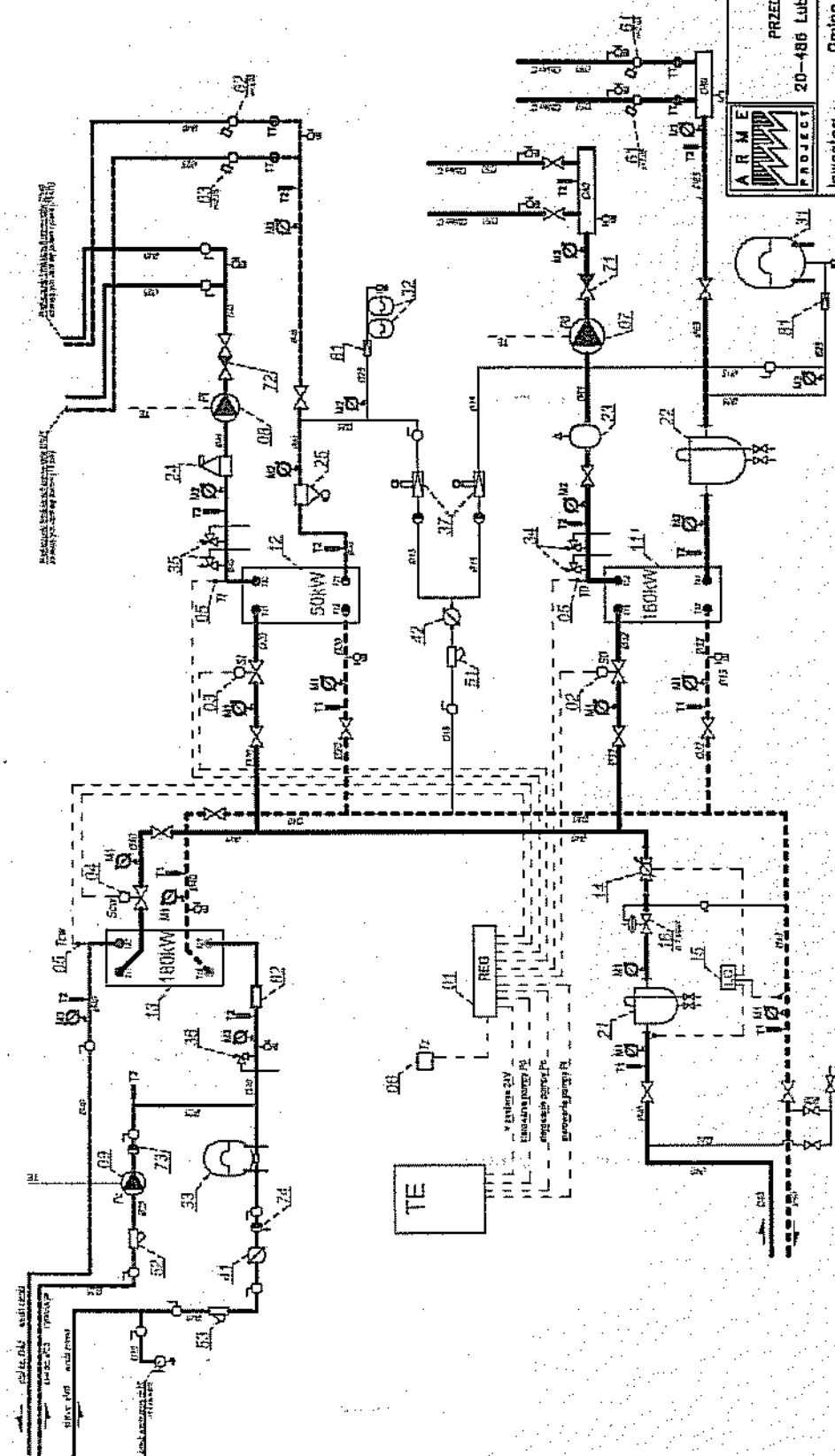
## 7. Zestawienie materiałów

### Zestawienie podstawowych materiałów – instalacje elektryczne

Ip	Nazwa	Jm	Ilość	Uwagi
1.	Obudowa natynkowa z poliwęglanu (4x18) IP65 z listwami N i PE, drzwiczki przezroczyste przyciemniane z zamkiem, (448*822*140)	kpl	1	
2.	Obudowa natynkowa z poliwęglanu (3x12) IP65 z listwami N i PE, z zamkiem,	kpl	1	
3.	Obudowa S4	szt.	2	
4.	Kamera Sony EFIO 650liniiDN + obiektyw 2,8 – 12mm z korekcją PR	kpl	9	
5.	Obudowa kamery	szt.	1	
6.	Oprawa oświetleniowa LED 20W	kpl	9	
7.	Oprawa świetlówkowa 2x36W, IP65	kpl	8	
8.	Oprawa świetlówkowa 2x36W, IP65 + moduł awaryjny	kpl	1	
9.	Oprawa świetlówkowa 1x36W, IP65	kpl	1	
10.	Łącznik świecznikowy 10A 230V IP44 p/t	szt	2	
11.	Łącznik 1-bieg. 10A 230V IP44 p/t	szt	1	
12.	Wyłącznik przeciwporażeniowy 3-faz. 25 30mA	szt	1	
13.	Wyłącznik różnicowo-prądowy 1-faz. 25A, 30mA	szt	1	
14.	Lampka - diodowy 3-faz. wskaźnik faz. na listwie TH	szt	2	
15.	Lampka - diodowy 1-faz. wskaźnik faz. na listwie TH, kolor czerwony	szt	4	
16.	Rozłącznik 4- bieg – 63A	szt	1	
17.	Rozłącznik 1- bieg – 16A	szt	3	
18.	Wyłącznik nadprądowy 3-faz– C25	szt	1	
19.	Wyłącznik nadprądowy 3-faz – C16	szt	1	
20.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz – C16	szt	5	
21.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz– C10	szt	5	
22.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz – C4	szt	1	
23.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz – B10	szt	2	
24.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz – C6 dwubiegunowy	szt	1	
25.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz – B6	szt	1	
26.	Wyłącznik nadprądowy 3-faz – C16 + obudowa S4	szt	1	
27.	Transformator sterowania i sygnalizacji 230/24V, 100 VA	szt	1	
28.	Stycznik, 24 –2z (250V, 20A), napięcie sterow. 24V	szt	3	
29.	Regulator automatyki	szt	1	
30.	Przełącznik 3 poz. 1-0-2	szt	1	
31.	Programator czasowy tygodniowy	szt	1	
32.	Gniazdo p/t 2-biegunowe pojedyncze bryzg. 16A z uziem.	szt	9	
33.	Gniazdo p/t 3-biegunowe 3P + N + Z bryzg. 32A	szt	1	
34.	Przewód YDY 5x6mm <sup>2</sup> 750V	m	67	
35.	Przewód YDY 5x2,5mm <sup>2</sup> 750V	m	14	
36.	Przewód YDYp 3x2,5mm <sup>2</sup> 750V	m	52	
37.	Przewód YDYp 3x1,5mm <sup>2</sup> 750V	m	62	
38.	Przewód YDYp 5x1,5mm <sup>2</sup> 750V	m	46	
39.	Przewód OWY 3x1,5mm <sup>2</sup> 750V	m	98	

Ip	Nazwa	Jm	Ilość	Uwagi
40.	Przewód OWY 3x1,0mm <sup>2</sup> 750V	m	15	
41.	Przewód OWY 5x1,5mm <sup>2</sup> 750V	m	93	
42.	Przewód OWY 5x2,5mm <sup>2</sup> 750V	m	15	
43.	Przewód DY 1,5mm <sup>2</sup> 750V	m	780	
44.	Skretka UTP 4x2x0,5 mm <sup>2</sup> 5 kat.	m	46	
45.	Kanał elektroinstalacyjny PCV 60x40 z przegrodą izolacyjną	m	12	
46.	Listwa LN 50x20 z przegrodą	m	36	
47.	Rura instal. $\phi$ 14mm (PCV)	m	14	
48.	Rura instal. RS $\phi$ 16mm (PCV)	m	20	
49.	Rura sztywna RS $\phi$ 28mm (PCV)	m	148	
50.	Rura sztywna RS $\phi$ 37mm (PCV)	m	47	
51.	Złączki ZCL 16	szt	20	
52.	Złączki ZCL 28	szt	55	
53.	Złączki ZCL 37	szt	6	
54.	Puszka rozgałęźna p/t IP44	szt	8	
55.	Wysięgnik rurowy	szt	9	
56.	Konstrukcje mocujące	kg	27	
57.	Płaskownik perforowany	m	7	
58.	Korytka perforowane KPR H50	m	50	
59.	Pokrywa korytka KPR H50	m	50	
60.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x3	m	15	
61.	Uchwyty	szt	25	
62.	Łączniki	szt	31	
63.	Kołki rozporowe	szt	680	

# WYMIENNIKOWNIA Schemat technologiczny.

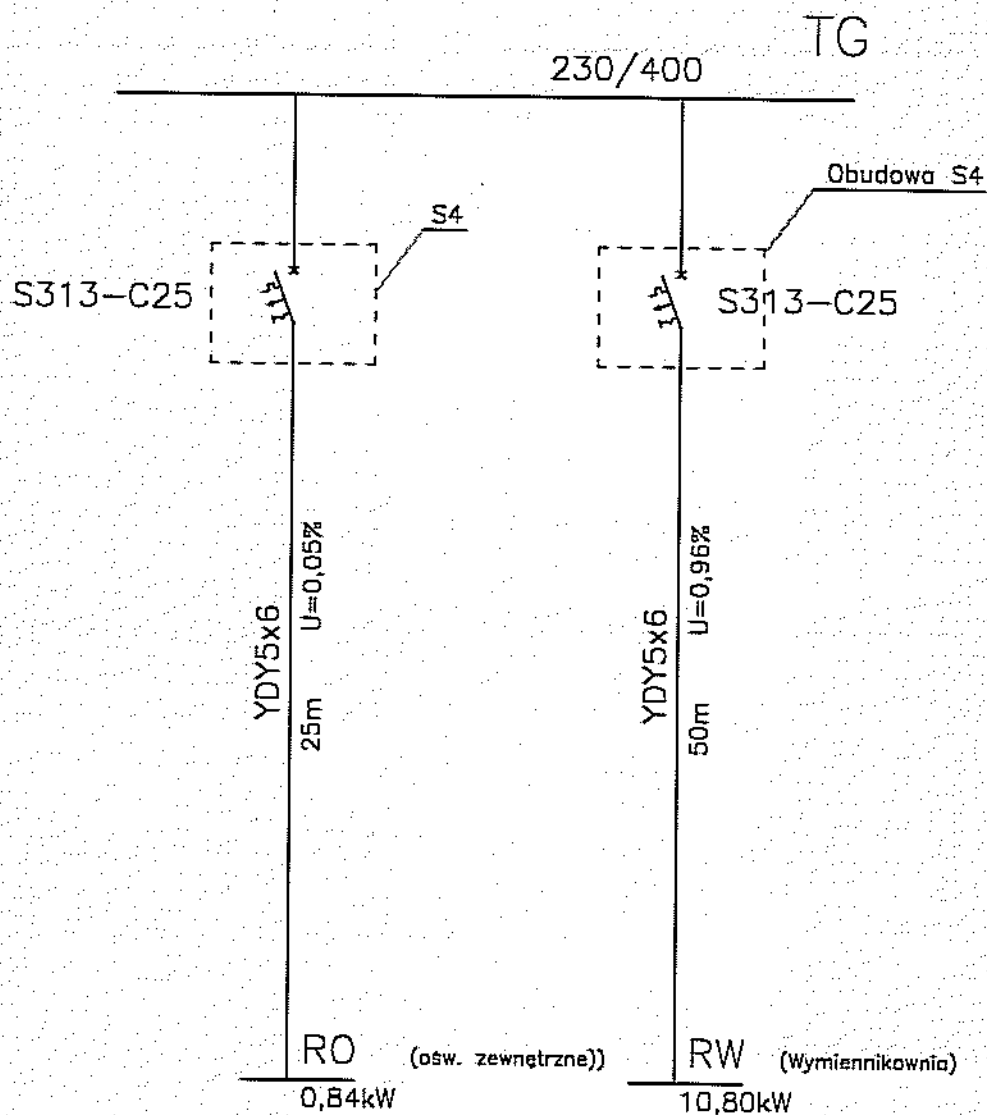


## OZNACZENIA:

- Instalacja L.S. - zasilanie
- Instalacja C.O. - ogrzewanie
- Woda podgrzana - grzewcza
- Woda zimna - chłodząca
- Woda zimna - chłodząca
- Woda zimna - chłodząca
- Woda zimna - chłodząca
- Woda zimna - chłodząca
- Woda zimna - chłodząca
- Woda zimna - chłodząca

02 - Zasilanie kładowe z sieci  
 01 - Sygnalizacja awarii przepływu  
 01 - Sygnalizacja awarii przepływu  
 01 - Sygnalizacja awarii przepływu  
 01 - Sygnalizacja awarii przepływu

<b>ARME - PROJECT</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE 20-486 Lublin ul. MEDALIONÓW 8/10B; tel 509 30 44 99		Inwestor: Gmina Lublin 20-080 Lublin, ul. Płoc Łokietka 1	
Tytuł rysunku: <b>Wymiennikownia ciepła</b> Schemat technologiczny		Obiekt: Termomodernizacja budynku Bursy Szkolnej nr.1 w Lublinie ul. Ks. Papiełuszki 7 dz.nr.64/3	
Skala: 1:1		data: 11.2013R	
nr ark.: V/e1		Wzrost: V/e1	



ARME — PROJECT

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE

20-486 Lublin ul. MEDALIONÓW 8/106; tel 509 30 44 99

Inwestor: Gmina Lublin  
20-080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1

Obiekt: Termomodernizacja  
budynku Bursy Szkolnej nr.1 w Lublinie  
ul. Ks. Popieluszki 7 dz.nr.64/3

Projektował: mgr inż. Edmund Pitera upr. nr 238.Lb/76 i nr  
1624.Lb/92

Sprawdził: inż. Bożenna Groszek upr. nr SI-88/78

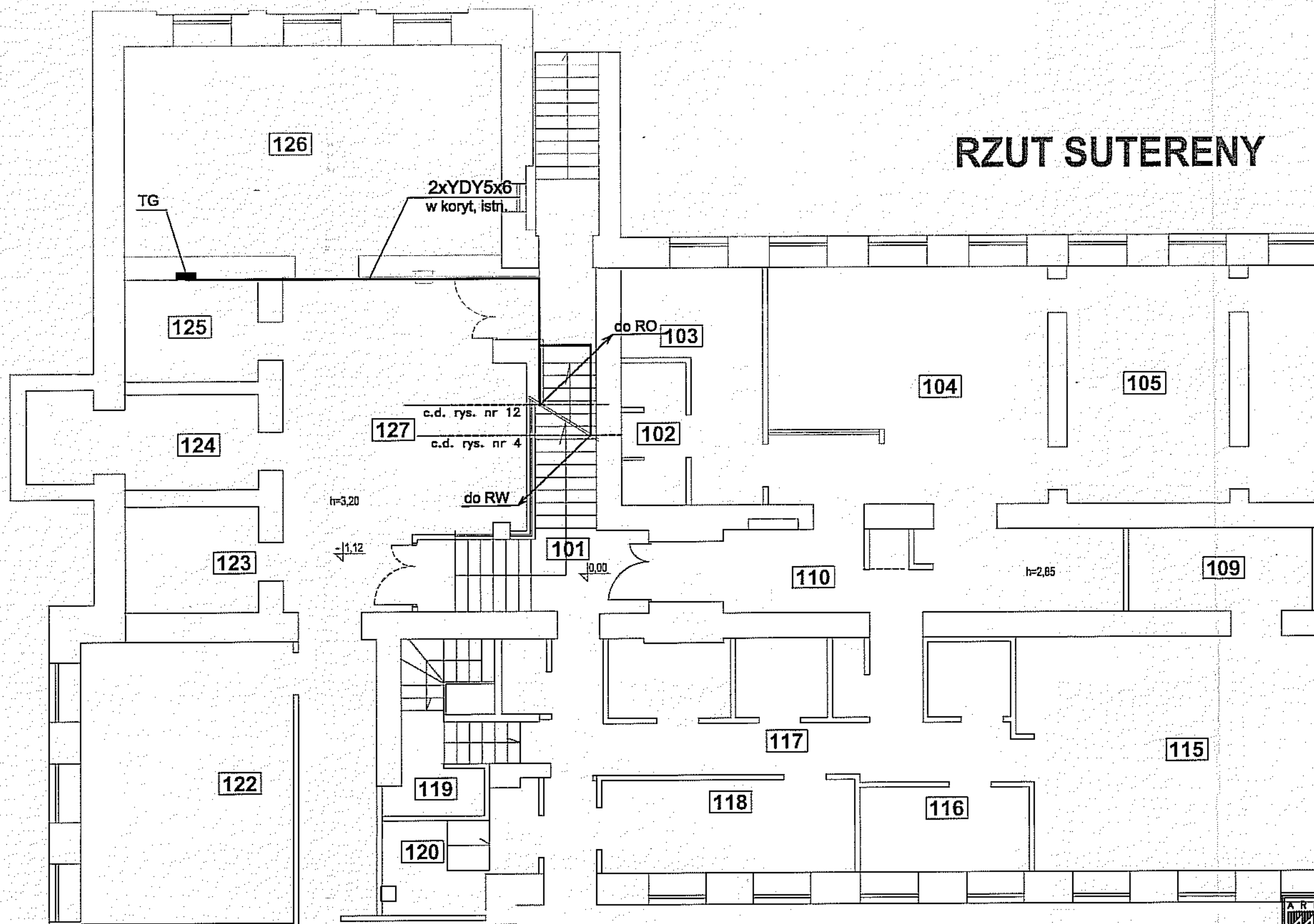
Tytuł rysunku:

**Wymiennikownia ciepła  
- Schemat zasilania RW i RO**

Skala: data  
11.2013R

nr ark. Nr.rys.:  
V/e2

# RZUT SUTERENY



	ARME – PROJECT		
	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE		
PROJECT	20-486 Lublin ul.MEDALIONÓW 8/108; tel 509 30 44 99		
Inwestor:	Gmina Lublin		
	20-080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1		
Obiekt:	Termomodernizacja		
	budynku Bursy Szkolnej nr.1 w Lublinie		
	ul. Ks.Popieluszki 7 dz.nr.64/3		
Projektował:	mgr inż. Edmund Piłarski upr. nr 238.Lb/76 i nr 1624/Lb/92		
Sprawdził:	Inż. Bożenna Groszek upr. nr St-88/78		
Tytuł rysunku:	Wymiennikownia ciepła		Skala:
Plan trasy wzl-ów zasil. RW i RO	- suterena		1:100
	nr ark.	Wzrost	data
			11.2013R
			v/e3

# RZUT PIWNIC

YDY5x6 w RL37  
z TG (wg rys. nr 3)

istn. K100

-2.85

YDY5x6  
w RL37


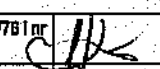
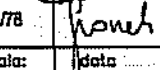
h=3.10

-3.42

-2.85

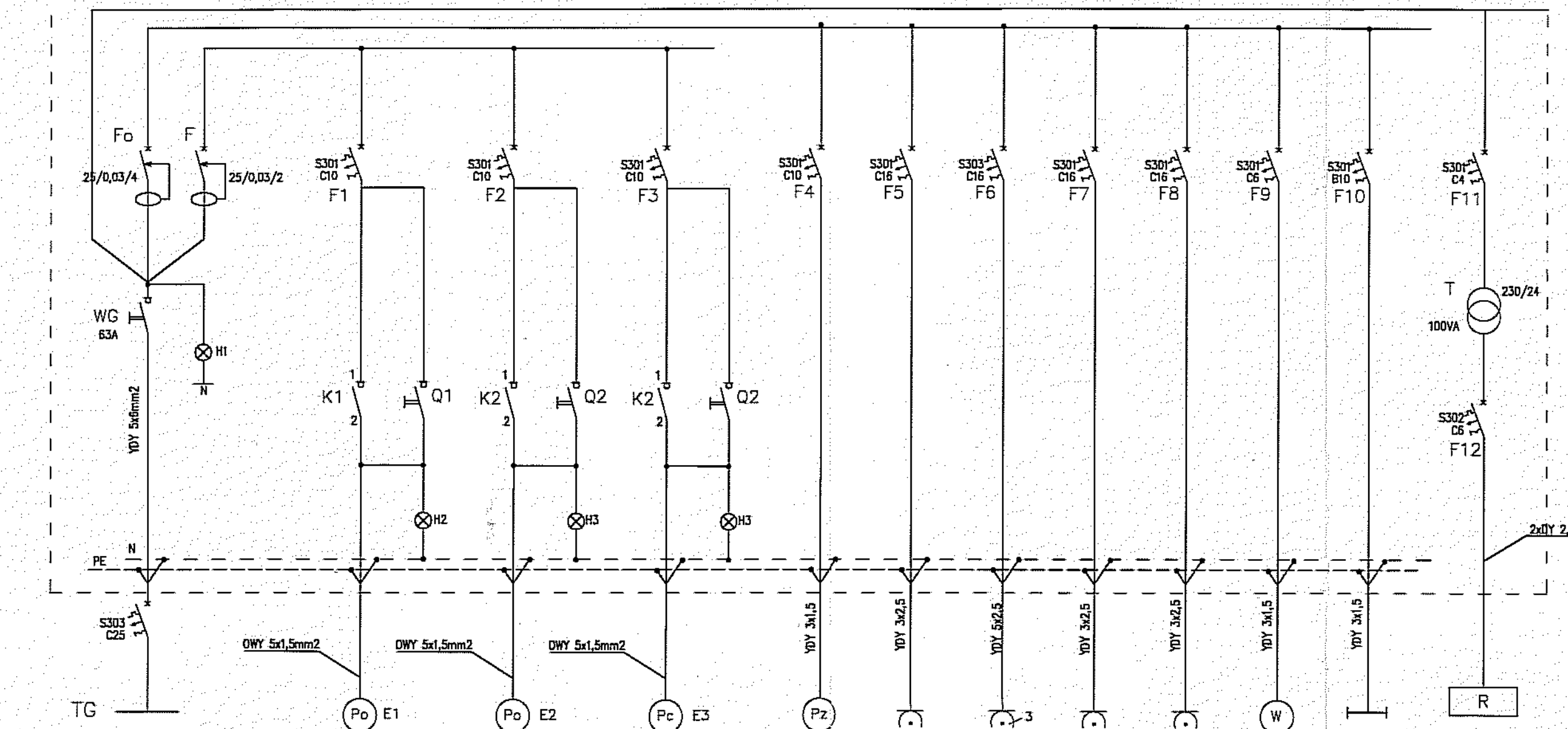
Wymiennikownia

RW  
rys. 8

 <b>ARME — PROJECT</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE 20-486 Lublin ul. MEDALIONÓW 8/108; tel 509 30 44 99	
Inwestor: Gmina Lublin 20-080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1	
Obiekt: Termomodernizacja budynku Bursy Szkolnej nr.1 w Lublinie ul. Ks. Papiełuszki 7 dz.nr.64/3	
Projektował: mgr inż. Edmund Piłera upr. nr 238.Lb/781 nr 1824/Lb/92	
Sprawdził: inż. Bożenna Groszek upr. nr SI-88/78	
Tytuł rysunku: <b>Wymiennikownia ciepła</b> <b>Plan trasy włz - piwnice</b>	Skala: 1:100 Data: 11.2013R Nr. rys.: v/e4

Tablica RW

RN 4x18 IP65



Nr obwodu	TG		Po		Po		Pc									
Nazwa obwodu	Zasilanie	Kontrola napięcia	Pompa obiegowa c.o.	Sygn. pracy pompy	Pompa obiegowa c.w.u.	Sygn. pracy pompy	Pompa cyrkulacyjna	Sygn. pracy pompy	Pompa zasilająca	Gn. 1-faz. wymiennikownia	Gn. 3-faz. zaplecze	Gn. 1-faz. zaplecze	Gn. 1-faz. zaplecze	Wentylator	Oswiecenie	Regulator programowalny
Moc Pi [kW]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Układ sieci TT

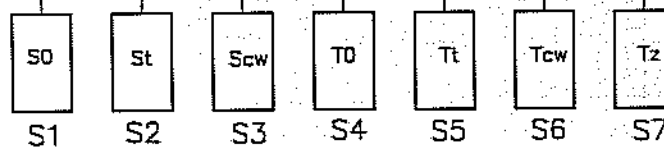
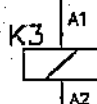
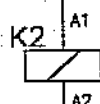
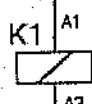
Wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA

<b>ARME</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE 20-486 Lublin ul.MEDALIONÓW 8/108; tel 509 30 44 99	
Inwestor: Gmina Lublin 20-080 Lublin, ul. Plac Łakietka 1	Obiekt: Termomodernizacja budynku Bursy Szkolnej nr.1 w Lublinie ul. Ka.Papieluszki 7 dz.nr.64/3
Projektował: mgr inż. Edmund Piłarski upr. nr 238.Lb/761 nr 1624.Lb/92	Sprawdził: inż. Bożenna Groszek upr. nr SI-88/78
Tytuł rysunku: <b>Wymiennikownia ciepła</b> <b>- Schemat rozdzielnic RW</b>	Skala: Data: 11.2013R Nr ark.: v/e5



# Regulator programowalny

YDY 2x2,5mm<sup>2</sup>



Oznaczenie przewodów

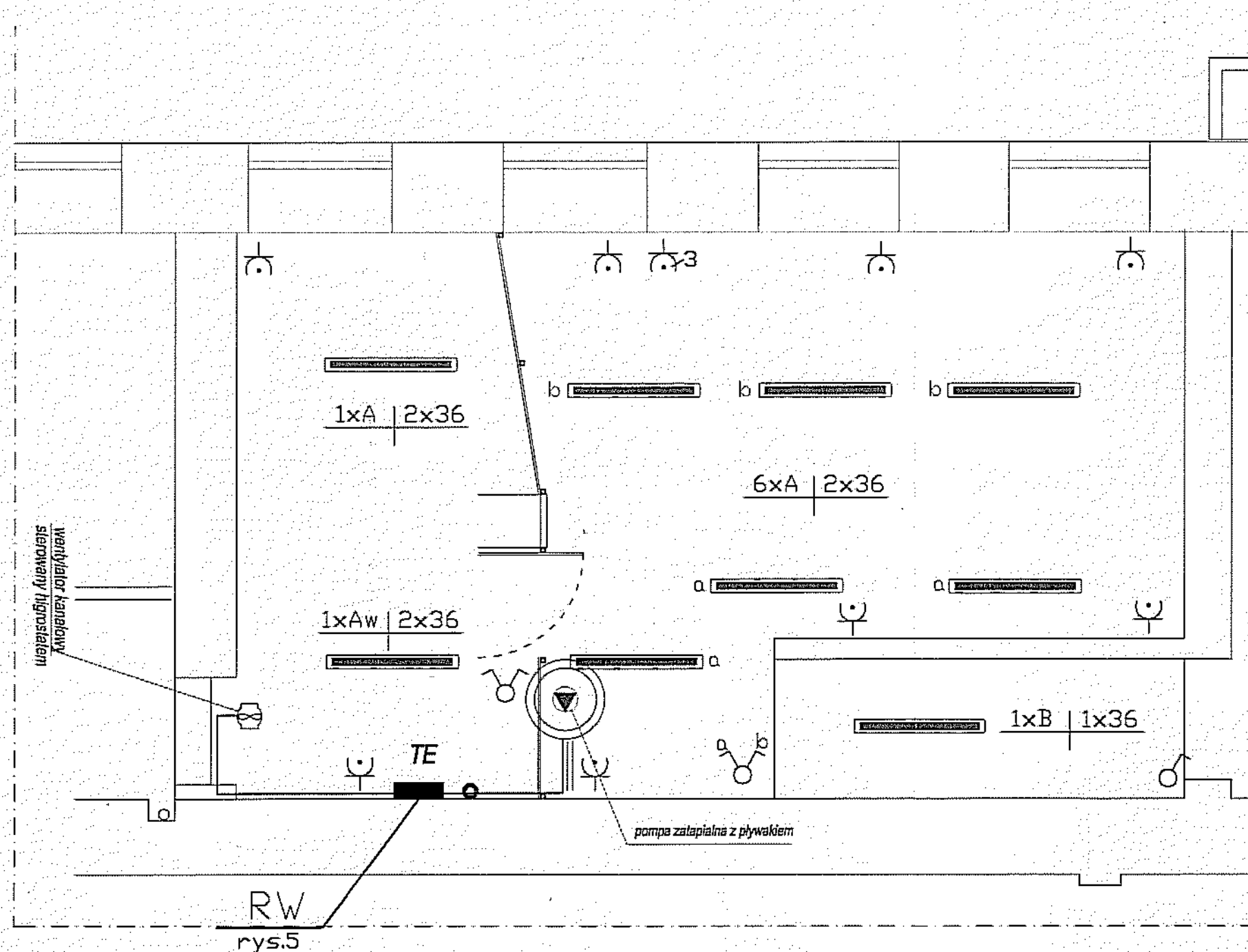
24V z RW  
z trafo 230/24

Sterowanie automatyczne						Obwody sygnalizacji			
Pompa obiegowa Pa	Pompa cyrkulacyjna Pc	Pompa obiegowa Pa wu	Zawór regul. co	Zawór regul. ct	Zawór regul. cwu	Czujniki temperatury			
						wody za wymiern. co	wody za wymiern. ct.	wody za wymiern. cwu	zew.




Układ sieci TT

Wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA

	<b>ARME — PROJECT</b>	
	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE	
20-486 Lublin ul.MEDALIONÓW 8/10B; tel 509 30 44 99		
Inwestor:	Gmina Lublin 20-080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1	
Obiekt:	Termomodernizacja budynku Bursy Szkolnej nr.1 w Lublinie ul. Ks.Popiełuszki 7 dz.nr.64/3	
Projektował:	mgr inż. Edmund Pitera upr. nr 238.Lh/78 i nr 1624/Lh/92	
Sprawdził:	Inż. Bożenna Groszek upr. nr St-88/78	
Tytuł rys.	Wymiennikownia ciepła Schemat strowania i sygnalizacj pompami co	Skala: data 1.2013R nr ark. Nr rys: v/e6


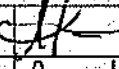
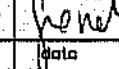


### Oznaczenia:

-  A - oprawa świetłkowa hermetyczna IP65 2x36W
-  AW - oprawa świetłkowa hermetyczna IP65 2x36W + moduł awaryjny 2h
-  B - oprawa świetłkowa hermetyczna IP65 1x36W

### UWAGA!

1. Instalację wykonać przewodami ułożonymi po tynku
  - YDYp 3(4,5)x1,5mm<sup>2</sup> - obwody oświetlenia
  - YDYp 3(5)x2,5mm<sup>2</sup> - obwody gniazd

		<b>ARME - PROJECT</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE 20-485 Lublin ul.MEDALIONÓW 8/108; tel 509 30 44 99	
Inwestor:		Gmina Lublin 20-080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1	
Obiekt:		Termomodernizacja budynku Bursy Szkolnej nr.1 w Lublinie ul. Ks.Popieluszki 7 dz.nr.64/3	
Projektował:	mgr inż. Edmund Piłera upr. nr 238.Lb/78 i nr 1624/Lb/92		
Sprawdził:	inż. Bożenna Groszek upr. nr ST-88/78		
Tytuł rysunku:		Skala:	Data:
<b>Wymiennikownia ciepła</b>		1:50	1.2013R
<b>- Plan instalacji elektrycznej</b>		nr ark.	Nr rys. v/e7

RW  
rys.5

komora zaizolowana z obrotowym

sterowany higrostatem  
wentylator kanałowy

LN 60x40

RL16

S7

c.d. ark. nr2



ARME — PROJECT

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE

20-486 Lublin ul.MEDALIONÓW 8/108; tel 509 30 44-99

Inwestor: Gmina Lublin  
20-080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1

Obiekt: Termomodernizacja  
budynku Bursy Szkolnej nr.1 w Lublinie  
ul. Ks.Popiełuszki 7 dz.nr.64/3

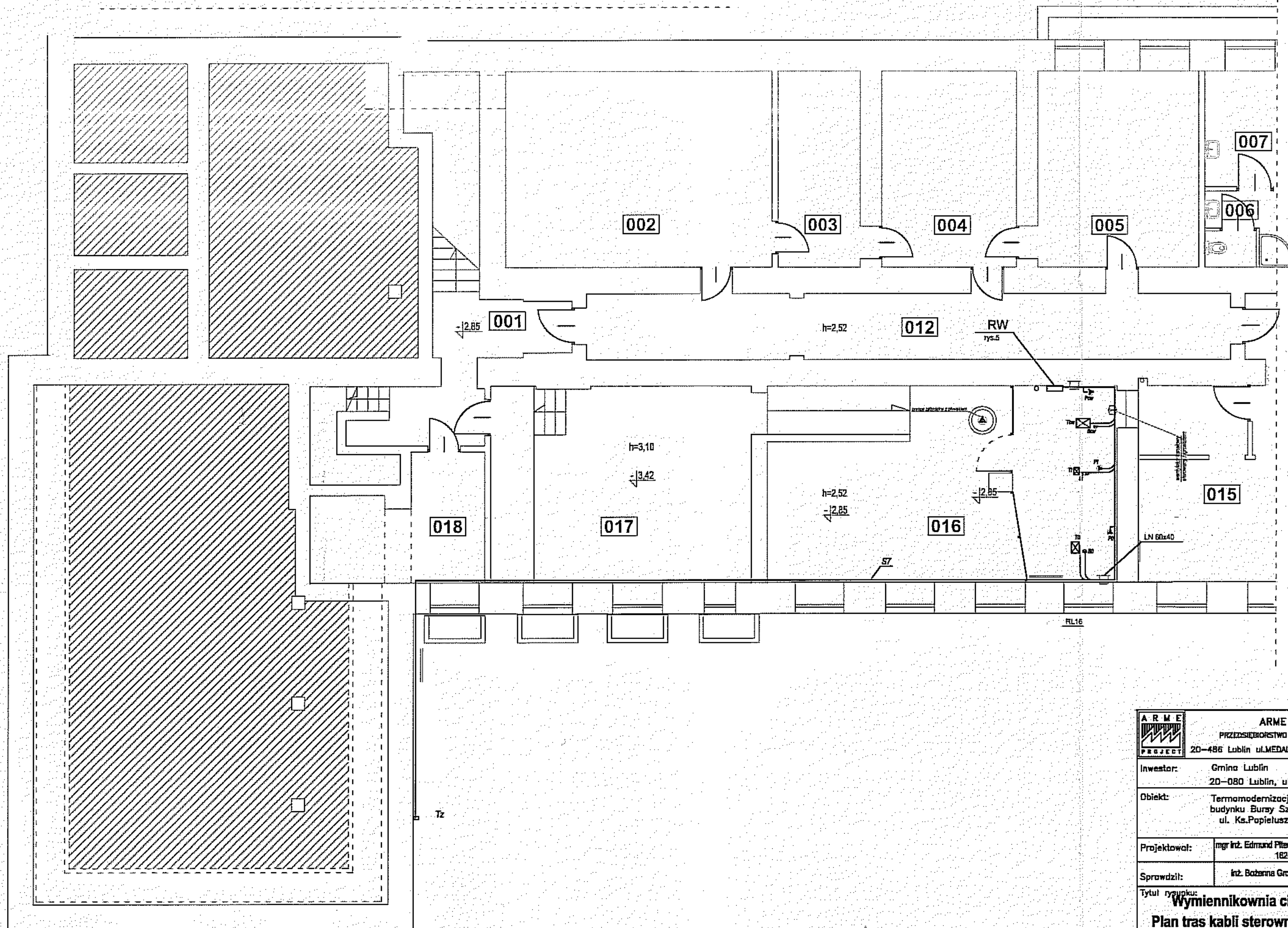
Projektował: mgr inż. Edmund Piłera upr. nr 238.Lb/78 I nr 1624/Lb/92



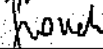
Sprawdził: inż. Bożenna Groszek upr. nr St-88/78

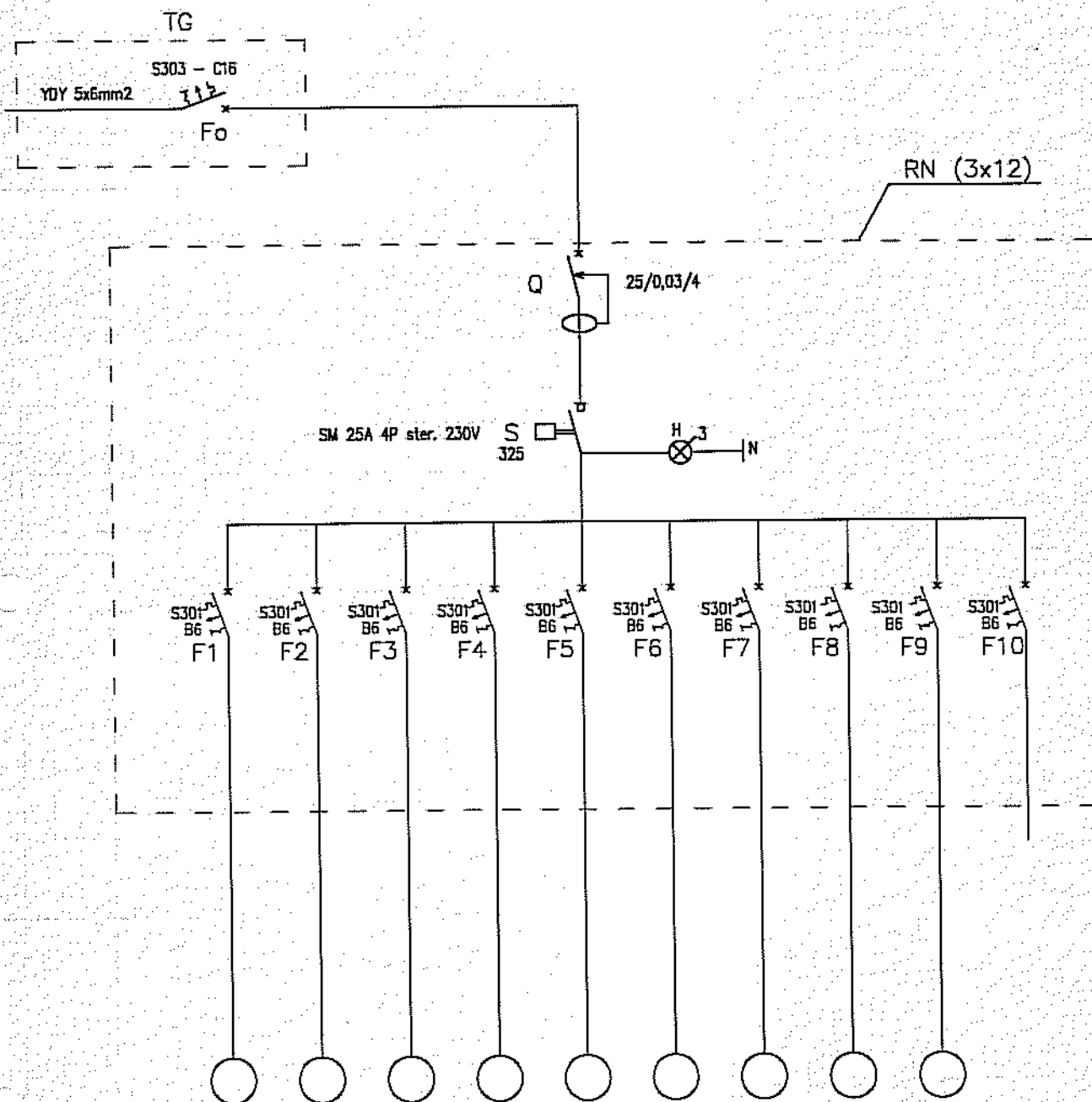
Tytuł rysunku:  
**Wymiennikownia ciepła**  
**- Plan tras kabli sterowniczych**

Skala: 1:50  
nr ark. 1  
data 11.2013R  
Wrys: v/e8

## RZUT PIWNIC




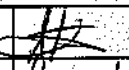
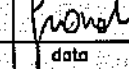
	<b>ARME – PROJECT</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE 20-486 Lublin ul.MEDALIONÓW 8/10B; tel 509 30 44 99		
	Inwestor: Gmina Lublin 20-080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1		
Obiekt: Termomodernizacja budynku Bursy Szkolnej nr.1 w Lublinie ul. Ka.Papieluski 7 dz.nr.64/3			
Projektował: mgr inż. Edmund Piłarski upr. nr 238.Lb/78 I nr 1624/Lb/82			
Sprawdził: inż. Bożenna Groszek upr. nr SI-88/78			
Tytuł rysunku: <b>Wymiennikownia ciepła</b> <b>Plan tras kabli sterowniczych</b>		Skala: 1:100	Data: 11.2013R
		nr ark. 2	Nr.rys. v/e9

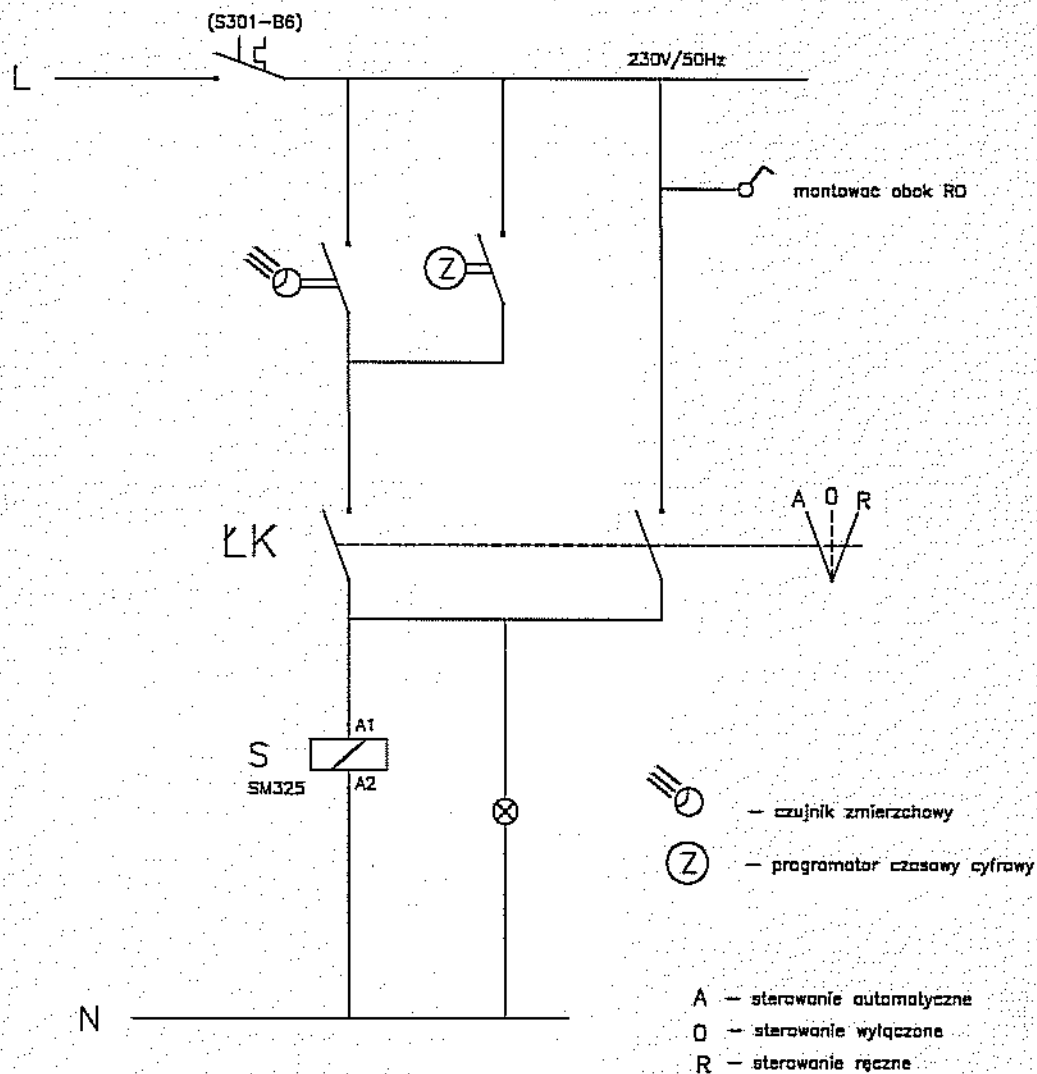


Nr oprawy oświetleniowej	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Stosowanie
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

Układ sieci TT


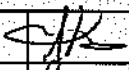
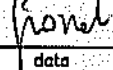
Wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA

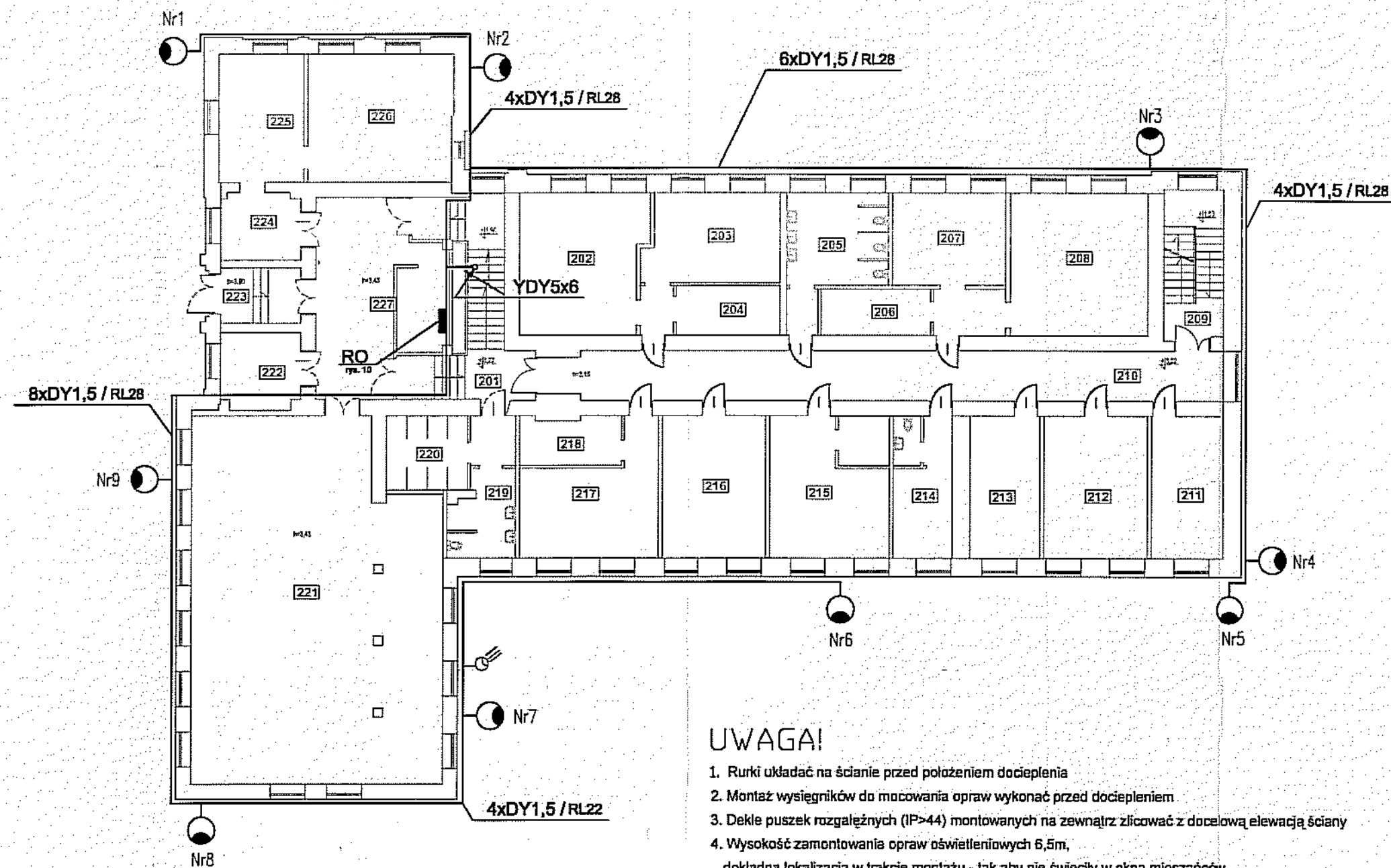
<b>ARME</b>  <b>PROJECT</b>		<b>ARME - PROJECT</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE 20-486 Lublin ul. MEDALIONÓW 8/10B; tel 509 30 44 99	
Inwestor: Gmina Lublin 20-080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1			
Obiekt: Termomodernizacja budynku Bursy Szkolnej nr.1 w Lublinie ul. Ks. Popiełuszki 7 dz.nr.64/3			
Projektował: mgr inż. Edmund Pitera upr. nr 238.Lb/76 i nr 1624/Lb/92			
Sprawdził: inż. Beata Groszek upr. nr St-88/78			
Tytuł rys. <b>Schemat rozdzielnic RO - oświetlenia zewnętrznego</b>		Skala: nr ark.	data 11.2013R v/e10



Układ sieci TT


Wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA

		<b>ARME — PROJECT</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE 20-486 Lublin ul.MEDALIONÓW 8/108; tel 509 30 44 99	
Inwestor:		Gmina Lublin 20-080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1	
Obiekt:		Termomodernizacja budynku Bursy Szkolnej nr.1 w Lublinie ul. Ks.Popieluszki 7 dz.nr.64/3	
Projektował:	mgr Inż. Edmund Piłarski upr. nr 238.Lb/76 i nr 1624/Lb/92		
Sprawdził:	Inż. Bożenna Groszek upr. nr St-88/78		
Tytuł rys.		Skala:	data
<b>Schemat sterowania oświetleniem zewnętrznym</b>		nr ark.	11.2013R v/e11

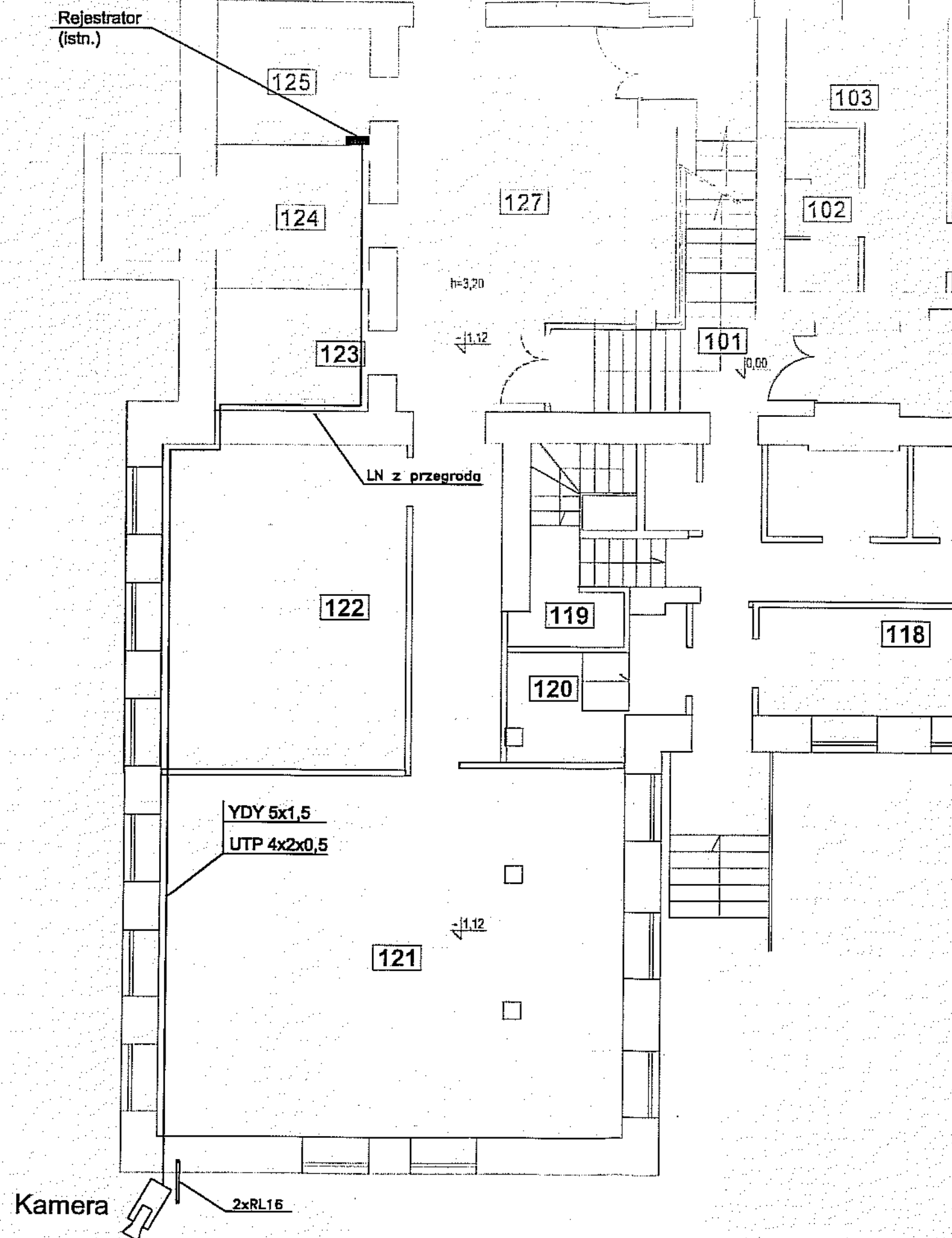


### UWAGA!

1. Rurki układać na ścianie przed położeniem docieplenia
2. Montaż wysięgników do mocowania opraw wykonać przed dociepleniem
3. Dekle puszek rozgałęźnych (IP>44) montowanych na zewnątrz zlicować z docelową elewacją ściany
4. Wysokość zamontowania opraw oświetleniowych 6,5m,  
dokładna lokalizacja w trakcie montażu - tak aby nie świeciły w okna mieszkańców,  
nie świeciły w kamerę monitoringu.

 <b>ARME - PROJECT</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE 20-486 Lublin ul. MEDALIONÓW 8/10B; tel 509 30 44 99	
Inwestor: Gmina Lublin 20-080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1	
Obiekt: Termomodernizacja budynku Bursy Szkolnej nr.1 w Lublinie ul. Ks. Popieluszki 7 dz.nr.64/3	
Projektował:	mgr inż. Edmund Pieta upr. nr 238.Lb/78 I nr 16247.5/92
Sprawdził:	inż. Bożenna Groszek upr. nr St-88/78
Tytuł rysunku: <b>Plan instalacji oświetlenia zewnętrznego</b>	
Skala: 1:200	data: 11.2013R
nr ark. 12	nr ark. 12

# RZUT SUTERENY



	<b>ARME — PROJECT</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE 20-486 Lublin ul. MEDALIONÓW 8/10B; tel 509 30 44 99		
	Inwestor: Gmina Lublin 20-080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1		
	Obiekt: Termomodernizacja budynku Bursy Szkolnej nr. 1 w Lublinie ul. Ka. Popieluszkó 7 dz.nr. 64/3		
	Projektował: mgr inż. Edmund Pitera upr. nr 238/Lb/76 I nr 1624/Lb/82		
	Sprawdził: inż. Bożenna Groszek upr. nr SI-68/78		
Tytuł rysunku: <b>Monitoring wjazdu</b> <b>na teren dz. nr 64/3 - Bursa</b>		Skala: 1:100 nr ark: 1/13	data: 11.2013R rys: v7/e13



URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Lublinie

-1-

(pieczęć)

Lublin, ... dnia 15.01.1992r.

Nr 162A/Lb/92

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4. pkt 2 ..... i § 13 ust. 1  
pkt 4 lit. d.... rozporządzenia Ministra Gospodar-  
ki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie  
(Dz.U. nr 8 poz. 46/ - stwierdza się, że:

Obywatel(ka) ..... Edmund P I T E R A .....  
/imię i nazwisko/

.... magister inżynier elektryk .....  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 20.05.1942 r. w Lutcza .....

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnych funkcji .... P R O J E K T A N T A .....

.....  
/rodzaj funkcji/

w specjalności: instalacyjno-inżynierskiej .....  
/rodzaj specjalności techniczno-budowlanej/

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych z wyłączeniem  
instalacji elektrycznych .....  
/specjalizacja zawodowa/

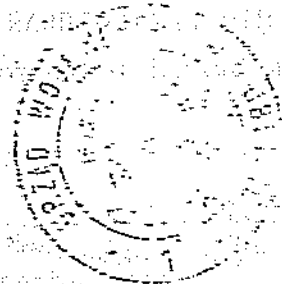
DEKRETOWANIE

Obywatel(ka) Edmund P T T E R A

/imię i nazwisko/

jest upoważniony(a)

- 1/ sporządzania projektów sieci elektrycznych - obejmujących naspowietrzne i kablowa linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



**Wojewoda Lubelski**

*[Signature]*  
Lublin, dnia 10.10.1984 r.

**Z-ca Dyrektora Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej**

(podpis i pieczęć)

Lublin, dnia 9 sierpnia 1976 r.

Nr ewid. 238/Lb/76

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1  
pkt 4 lit d. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej  
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie sa-  
modzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8  
poz. 46/ stwierdza się, że

Obywatel Edmund P i t e r a

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 20 maja 1942 r. w Łutczy - Strzyżów

posiada przygotowanie zawodowe

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

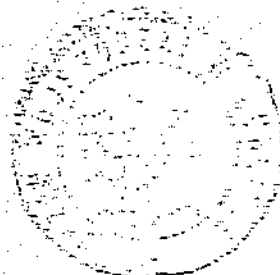
w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Edmund Pitera

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoro-  
wania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania  
wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz  
oceniania i badania stanu technicznego instalacji  
elektrycznych.

  
mgr Wiesław Turnas





# LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W LUBLINIE

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin  
tel./fax (081) 534-78-12

Piszęc Izby Okręgowej  
Lubelska Okręgowa Izba  
Inżynierów Budownictwa  
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19  
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia 2012-12-28

## ZAŚWIADCZENIE

Pan Pitera Edmund nr ewidencyjny LUB/IE/3126/02

adres zamieszkania 20-126 Lublin Podzamcze 5/13

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada

wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-12-31

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady  
Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
inż. Wojciech Szewczyk

Warszawa, dnia 16 lutego 1978 r.

Nr ewidencyjny St-88/78

## STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 15 ust. 1 pkt 4 lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

### STWIERDZAM

że Ob. BOŻENNA KRYSZYNA GROSZEK c. Józefa

inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 30.11.1950 r. Białystok

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



z up. PREZYDENTA MIASTA

Eugeniusz Nawrocki  
mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki  
2-ca Naczelnego Architekta Warszawy



o numerze weryfikacyjnym:

LUB-6RB-P8A-FWP \*

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-07-01 do 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-06-13 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.