

**ARME-PROJECT**  
**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO –WYKONAWCZE**

Mgr inż. Architekt Piotr Pędzisz  
20-486 Lublin, ul. Medalionów 8/108  
TEL./ 509 30 44 99

Egz.nr. 2/6

Nr proj.: 99/IR/20

Nazwa Obiektu

Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 18/  
/Szkoły Podstawowej nr 18 w Lublinie

Adres Obiektu

Lublin Al. J. Długosza 8, Obr.26, ark3  
Nr. ewid. działki: 96

Kategoria obiektu

Kategoria IX – budynki kultury, nauki

Nazwa  
opracowania

Branża

**ANEKS**  
**do PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO**  
**I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Część 3**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

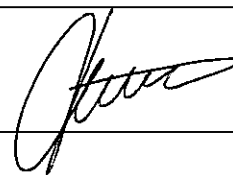
INWESTOR:

Gmina Lublin  
20- 109 Lublin, ul. Plac Króla W. Łokietka 1

PROJEKTANT:  
Branża elektryczna

mgr inż.  
Tomasz Kozak

Upr. bud. do projekt.  
LUB/0209/POOE/11



SPRAWDZAJĄCY:  
Branża elektryczna

Pieczątka i podpis

Lublin, lipiec 2020r.

## II. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

CZĘŚĆ 1	ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA	- Termomodernizacja budynku z remontem zewnętrznych schodów do wymiennikowni, kuchni oraz z daszkami zewnętrznymi. - BIOZ, - ZAŁĄCZNIKI : DOKUMENTY FORMALNE,
CZĘŚĆ 2	INSTALACJE SANITARNE	Instalacja centralnego ogrzewania i regulacja wymiennikowni
CZĘŚĆ 3	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<b>Instalacja oświetlenia zewnętrznego</b> <b>Instalacja odgromowa</b> <b>Instalacje elektryczne wymiennikowni</b>

2. Spis zawartości dokumentacji	str. 3
---------------------------------	--------

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości projektu architektoniczno-budowlanego	str. 2
3. Spis zawartości dokumentacji	str. 3
4. Dane wejściowe do projektowania	str. 4
5. Opis techniczny	str. 5
6. Zestawienie materiałów	str. 6 - 8
7. Rysunki	
1. Plan instalacji oświetlenia zewnętrznego - budynek szkoły 1	
2. Plan instalacji oświetlenia zewnętrznego - budynek sali gimnastycznej 1a	
3. Schemat rozdzielnic wymiennikowni TW1	
4. Plan instalacji elektrycznych wymiennikowni	
5. Plan instalacji odgromowej - budynek szkoły 1	
6. Plan instalacji odgromowej - budynek sali gimnastycznej 1a	

**4.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest aneks do projektu budowlano-wykonawczego i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych wymiany instalacji odgromowej, instalacji elektrycznych zasilania i sterowania wymiennikowni oraz oświetlenia na elewacji budynku byłego Gimnazjum nr 18 – Szkoły Podstawowej nr 18 przy ul. J. Długosza 8 w Lublinie. Aneks związany jest z koniecznością dokończenia robót budowlanych, która wynika z rozwiązania umowy z poprzednim wykonawcą.

**4.2. Zakres opracowania**

- instalacja odgromowa
- instalacja oświetlenia zewnętrznego ogólnego i awaryjnego
- instalacje elektryczne i sterowania wymiennikowni
- instalacje połączeń wyrównawczych w wymiennikowni

### **5.1 Zewnętrzna instalacja odgromowa**

Wykonano przewody odprowadzające z dachu do złącz kontrolnych w ocieplonych elewacjach. Wprowadzono zmianę w sposobie prowadzenia przewodów odprowadzających. Zwody pionowe poprowadzono w rurkach odgromowych w warstwie ocieplenia elewacji. Ze złącz kontrolnych wyprowadzono bednarkę z zapasem umożliwiającym połączenie z projektowanym uziomem otokowym. Uziom otokowy, instalacja na dachu (zwody poziome i maszty odgromowe) oraz część przewodów odprowadzających na nieocieplonej części budynku nie zostały wykonane.

### **5.2 Instalacja oświetlenia zewnętrznego**

Na ocieplonych elewacjach budynku wykonano wypusty oświetleniowe. Pozostała do wykonania część instalacji na elewacji frontowej nieocieplonej oraz montaż wszystkich opraw wraz z wykonaniem zasilania z tablic rozdzielczych.

### **5.3 Instalacje elektryczne zasilania i sterowania wymiennikowni**

Prace związane z instalacjami elektrycznymi zasilania i sterowania wymiennikowni nie zostały zrealizowane.

**6.1 Zestawienie materiałów**

<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Ilość -było</i>	<i>Ilość - pozostało</i>	<i>Uwagi</i>
1.	Drut ocynkowany Fe/Zn Ø 8mm	m	490	370	
2.	Bednarka Fe/Zn 25x4 mm <sup>2</sup>	m	320	300	
3.	Złącza kontrolne montażowe w puszkach probierczych gruntowych 200x200x165mm	szt.	16	5	
4.	Złącze krzyżowe	szt.	50	50	
5.	Iglica kominowa h=1 m	kpl.	9	9	
6.	Uchwyt do rynny	szt.	60	60	
7.	Uchwyt na płycie stalowej	szt.	315	315	
8.	Rura A110PS	m	8	8	
9.	Rura odgromowa 20/14	m	-	60	
10.	Naświetlacz LED na wysięgniku	szt.	2	2	z demontażu
11.	Naświetlacz LED na wysięgniku 30W, 1500 lm, IP65	szt.	15	15	
12.	Naświetlacz LED na wysięgniku 10W, 500 lm, IP65	szt.	4	4	
13.	Oprawa iluminacyjna LED, 2x300lm, IP65	szt.	12	12	
14.	Oprawa typu UPDOOR, 1500lm, 14W, IP65, z modułem awaryjnym i układem grzejnym, jasna	szt.	7	7	
15.	Oprawa naścienna LED, 3x1W, IP65, z modułem awaryjnym i układem grzejnym, ciemna	szt.	2	2	
16.	Taśma LED 4,8W/m, 24V, IP68	m	7	7	
17.	Zasilacz 24V, 36W, IP67	szt.	1	1	
18.	Przewód YDYP 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	380	260	
<b>Instalacje elektryczne i teletechniczne</b>					
19.	Kamera zewnętrzna	szt.		4	z demontażu
<b>Tablica wymiennikowni TW1</b>					
20.	Szafa w obudowie metalowej z drzwiami o wymiarach 1600x575x213, IP43 z cokołem	kpl.	1	1	
21.	Rozłącznik izolacyjny 3P, 32 A	szt.	1	1	

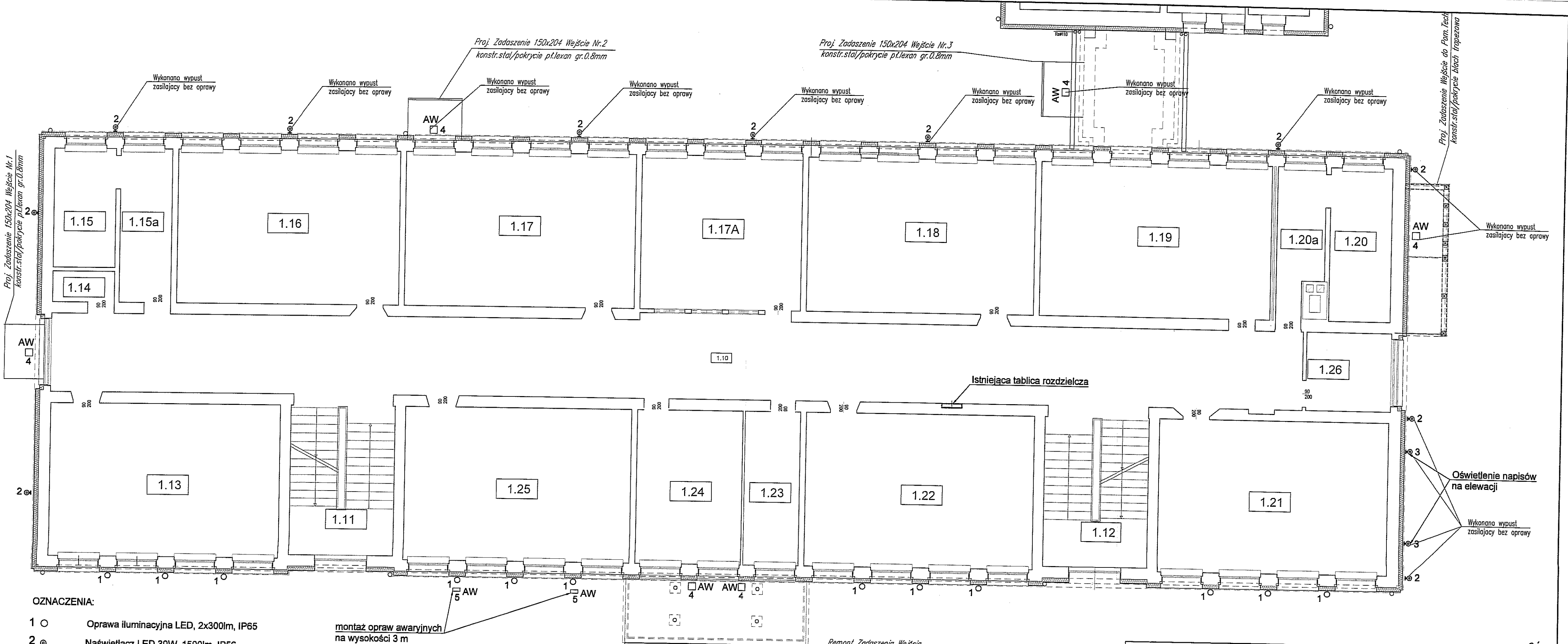
<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Ilość -było</i>	<i>Ilość - pozostało</i>	<i>Uwagi</i>
22.	Moduł odgromnika z ogranicznikiem przepięć klasa II, 4P, $U_p \leq 1,5$ kV, $I_n$ (8/20) $\mu s = 25/100$ kA, $I_n$ (10/350) $\mu s = 25/100$ kA.	szt.	1	1	
23.	Transformator 230/24 V 100 VA	szt.	1	1	
24.	Wyłącznik silnikowy 0,25kW 0,63A	szt.	1	1	
25.	Wyłącznik silnikowy 0,25kW 0,4A	szt.	1	1	
26.	Wyłącznik silnikowy 0,25kW 4 A	szt.	1	1	
27.	Stycznik modułowy 230V, 2Z, 16A	szt.	3	3	
28.	Lampka sygnalizacyjna L3P	szt.	3	3	
29.	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 2P B 10A 30mA AC	szt.	3	3	
30.	Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 25A 30mA AC	szt.	1	1	
31.	Wyłącznik nadprądowy 2P C 4	szt.	1	1	
32.	Wyłącznik nadprądowy 1P C3	szt.	1	1	
33.	Wyłącznik nadprądowy 1P B 6	szt.	1	1	
34.	Przełącznik bistabilny 16A, 250V, 1NO, 24V	szt.	3	3	
35.	Przełącznik 3-położeniowy	szt.	3	3	
36.	Wyłącznik nadprądowy 3P C16	szt.	1	1	w istn. TW
37.	YDY 5x4mm <sup>2</sup>	m	5	5	zasilanie z istn. TW
38.	OMYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	30	30	
39.	LIYCY 5x1 mm <sup>2</sup>	m	50	50	
40.	LIYCY 2x1 mm <sup>2</sup>	m	35	35	
41.	LgY 1,5mm <sup>2</sup>	m	12	12	
42.	Przewód ekranowany 3x2x22AWG	m	80	80	okablowanie SZE
43.	Przewód DY 6mm <sup>2</sup>	m	40	40	
44.	Rura RVS 18	m	100	100	

**6.2 Zestawienie materiałów z demontażu**

<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Ilość -było</i>	<i>Ilość - pozostało</i>	<i>Uwagi</i>
45.	Przewód odprowadzający Fe/Zn	m	420	324	
46.	Bednarka Fe/Zn 25x4 mm <sup>2</sup>	m	20	20	
47.	Wsporniki	szt.	120	120	
48.	Złącza kontrolne montażowe w puszkach probierczych 150x150x100mm	szt.	16	4	
49.	Oprawa sodowa na wysięgniku	szt.	5	1	
50.	Naświetlacz LED na wysięgniku	szt.	4	2	
51.	Oprawy świetlówkowe przy wejściu głównym	szt.	3	3	
52.	Kinkiet zewnętrzny typu kula	szt.	1	1	
53.	Kamera zewnętrzna	szt.	9	5	
54.	Atrapa kamery	szt.	1	1	
55.	Antena telewizyjna	szt.	2	2	
56.	Alarm przeciwwłamaniowy	szt.	1	1	
57.	Skrzynka zabezpieczeniowa	szt	1	1	



Proj. Zadaszenie 150x204 Wejście Nr.1  
konstr.stal/pokrycie pt.lexan gr.0.8mm



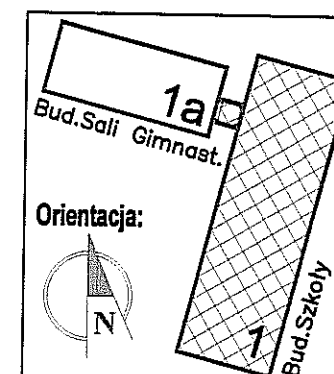
#### OZNACZENIA:


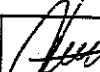
- 1 ○ Oprawa iluminacyjna LED, 2x300lm, IP65
- 2 ⊙ Naświetlacz LED 30W, 1500lm, IP56
- 3 ⊙ Naświetlacz LED 10W, 500lm, IP56
- 4 □AW Oprawa typu UPDOOR, 1500lm, 14W, IP65 z modulem awaryjnym i układem grzejnym, jasna
- 5 □AW Oprawa naścienna LED, 3x1W, IP65 z modulem awaryjnym i układem grzejnym, ciemna

montaż opraw awaryjnych  
na wysokości 3 m

Oświetlenie napisu  
taśma led 4,8W/m, 24V, IP68

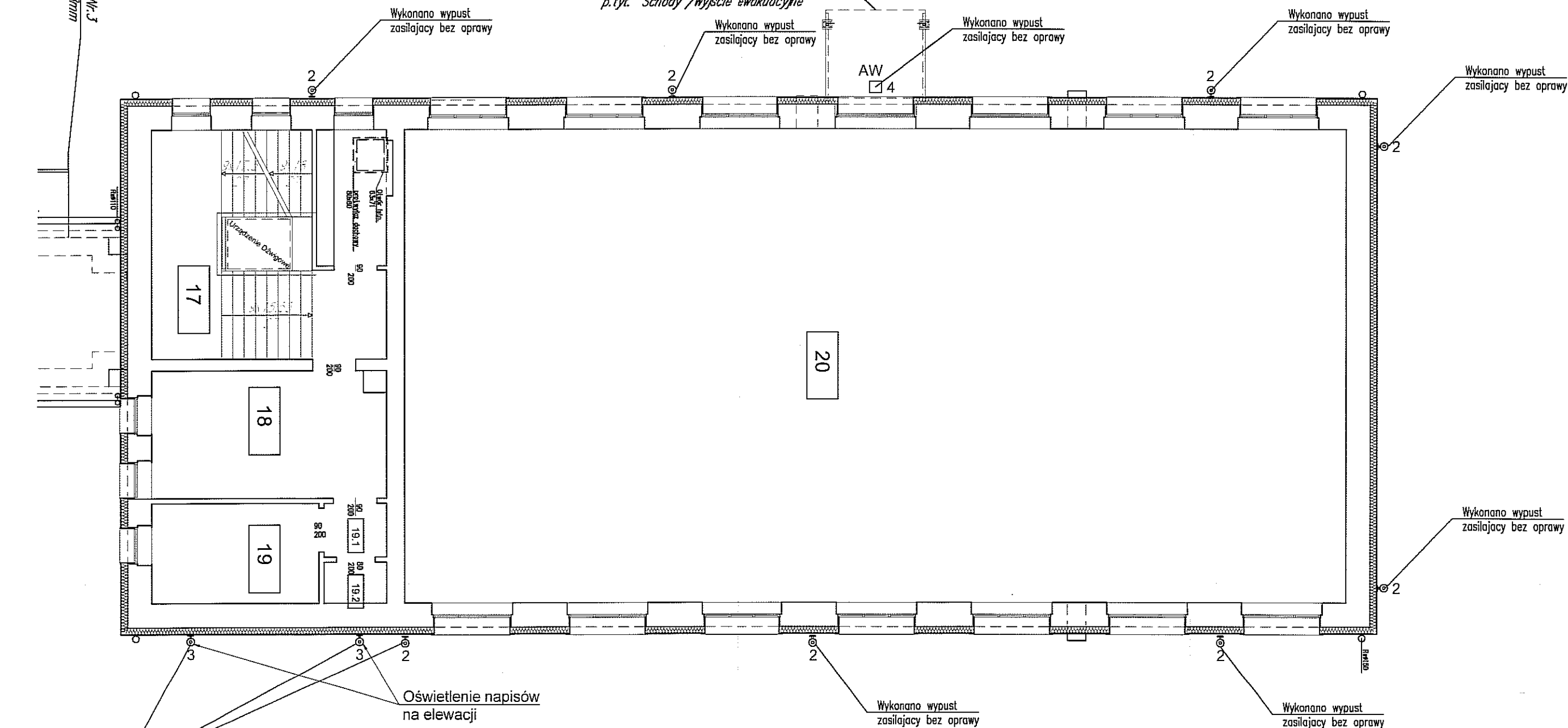
Remont Zadaszenia Wejścia  
wymiana konstrukcji stalowej zadaszenia wym.255x688cm  
pokrycie: Poliwęglan lity biały - mleczny opal gr.8mm



 PROJECT	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE  Lublin ul.MIEDZALCOWÓW 8/108 tel. 081 745 84 84	Opracował: mgr inż. TOMASZ KOZAK  Sprawdził:	upr. bud. 06 proj. LUB/0209/POOE/11	
			upr. bud. 06 proj.	
Zleceniodawca: Gmina Lublin 20-109 Lublin, ul. Plac Łokietka 1 Obiekt: Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr18/ Szkoły Podstawowej nr18, Lublin, Ul. Długosza 8, dz.nr 96, obr.26, ark3				
Tytuł rysunku: Plan instalacji oświetlenia zewnętrznego – budynek szkoły 1			Skala: 1:100 Arkusz 3xA4	data 06.2020 r Nr.rys.: 1

Proj. Zadaszenie 150x204 Wyjście Nr.3  
konstr.stal/pokrycie plexan gr.0.8mm

Zadaszenie 150x204 Wyjścia ewakuacyj.  
konstr.stal/pokrycie plexan gr.0.8mm  
PROJEKTOWANE W INNYM OPRACOWANIU  
p.tyt. Schody /Wyjście ewakuacyjne


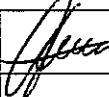


Wykonano wypust  
zasilający bez oprawy

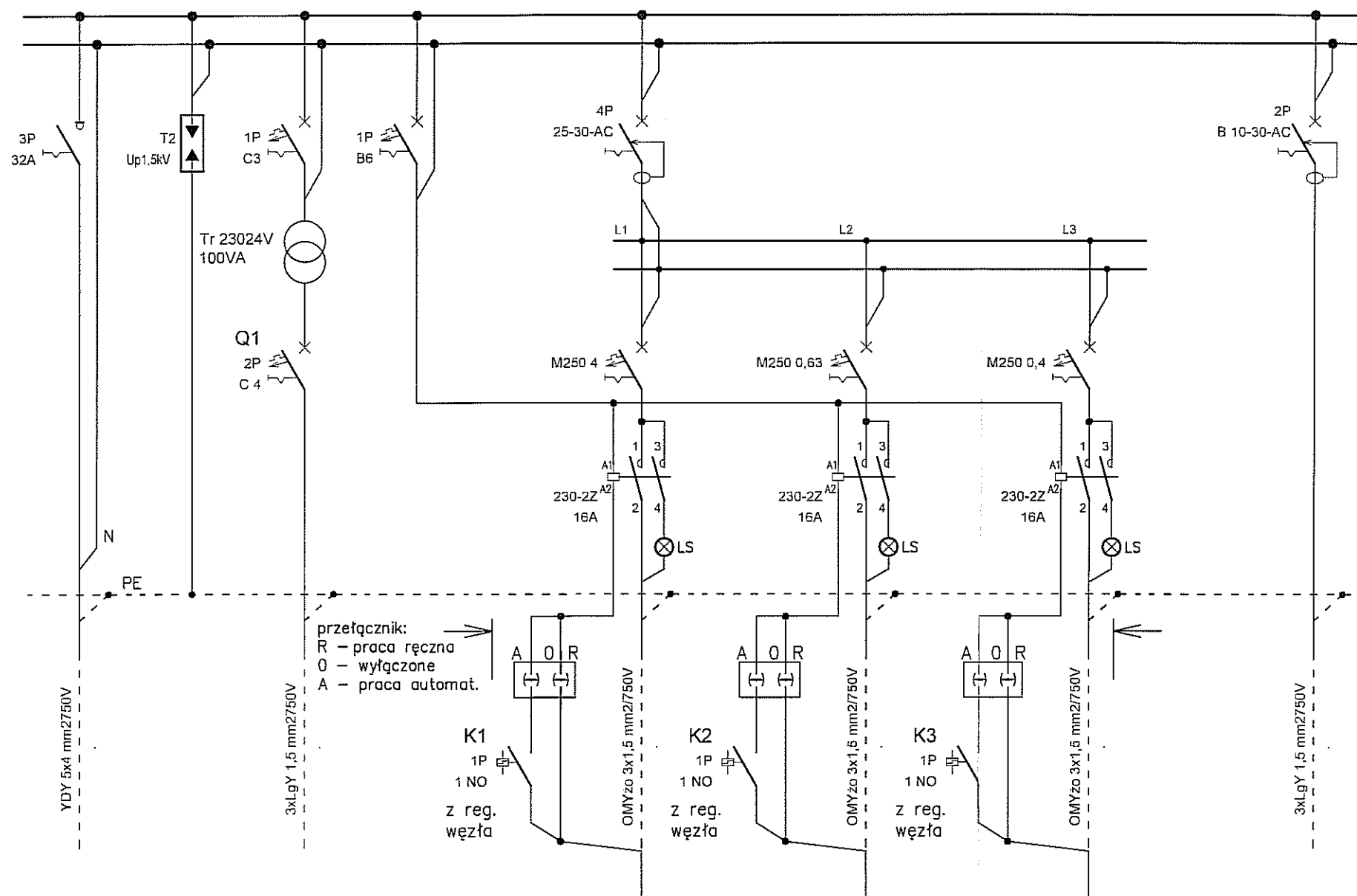
#### OZNACZENIA:

- 1 ○ Oprawa iluminacyjna LED, 2x300lm, IP65
- 2 ● Naświetlacz LED 30W, 1500lm, IP56
- 3 ● Naświetlacz LED 10W, 500lm, IP56
- 4 □ AW Oprawa typu UPDOOR, 1500lm, 14W, IP65  
z modułem awaryjnym i układem grzejnym, jasna
- 5 □ AW Oprawa naścienna LED, 3x1W, IP65  
z modułem awaryjnym i układem grzejnym, ciemna

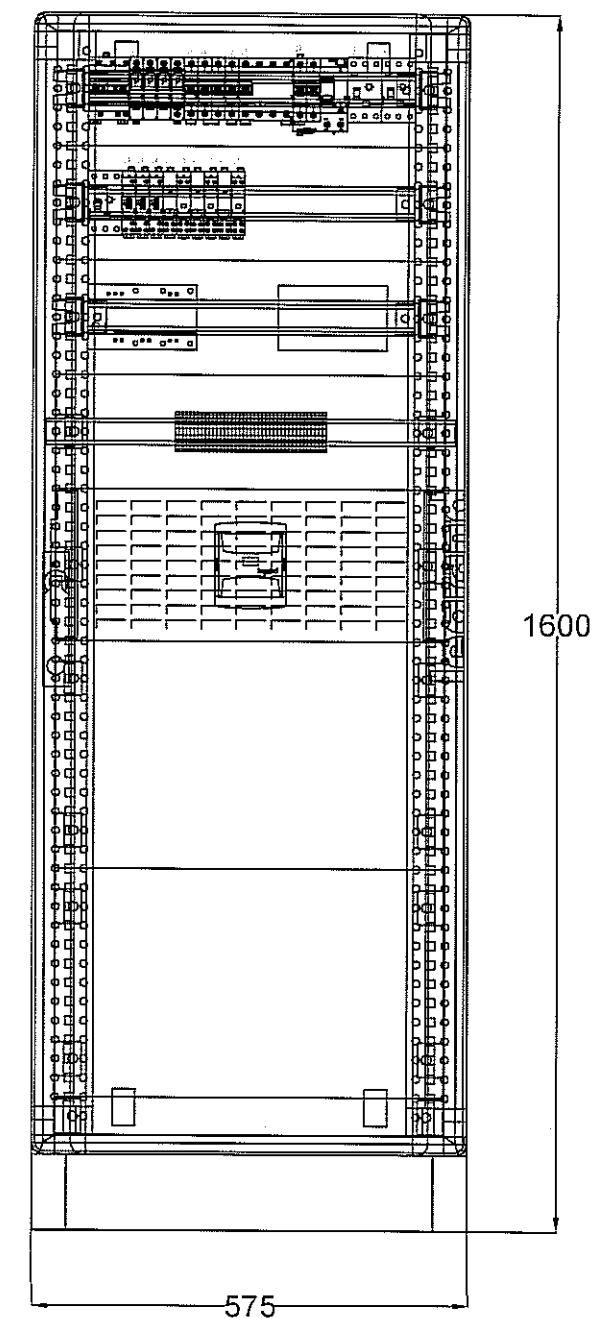


	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE  Lublin ul.MEDALIONÓW 8/108 tel. 081 745 64 84	Opracował: mgr inż. TOMASZ KOZAK	upr. bud. do proj. LUB/0209/POOE/11	
		Sprawdził:	upr. bud. do proj.	
Zlecił: Gmina Lublin 20-109 Lublin, ul. Plac Łokietka 1				
Objekt: Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr18/ Szkoły Podstawowej nr18, Lublin, Ul. Długosza 8, dz.nr 96, obr.26, ark3				
Tytuł rysunku: Plan instalacji oświetlenia zewnętrznego -budynek sali gimnastycznej 1a			Skala: 1:100	data 06.2020 r
			Arkusz A3	Nr.rys.: 2

Proj. tablica TW1; 400230V; 50Hz



-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zasilanie z istn. tablicy wymiennikowni TW	Ochrona przeciwprzepięciowa	Regulator węzła R1	Zasilanie obwodu sterowniczego	Sterowanie pompą praca ręczna automatyczna	Pompa obiegowa P1	Sterowanie pompą praca ręczna automatyczna	Pompa obiegowa P2	Sterowanie pompą praca ręczna automatyczna	Pompa cyrkulacyjna P3	Rezerwa	System zarządzania zużyciem energii
PzPi 11 kW	-	0,06	-	-	0,59	-	0,075	-	0,03	-	0,2

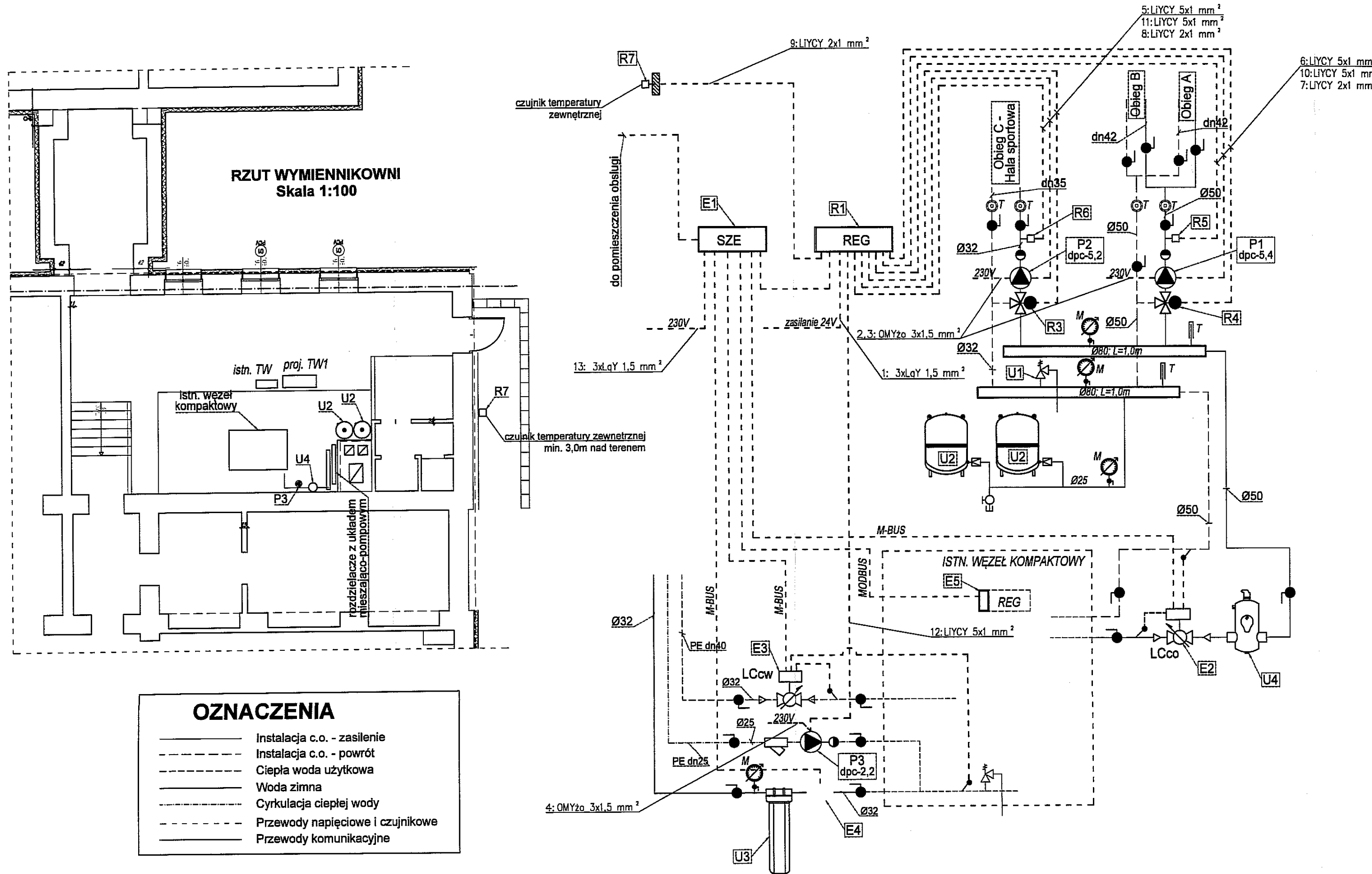


UWAGI:  
Szafa w obudowie metalowej z drzwiami o wymiarach 1600x575x213, IP43

Układ sieciowy	TN-S
System ochrony przeciwporażeniowej: - samoczynne szybkie wyłączenie zasilania - połączenia wyrównawcze	

 <b>ARME PROJECT</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE Lublin ul. MEDALIONÓW 5/108 tel. 081 745 64 84	Opracował: mgr inż. <b>TOMASZ KOZAK</b> Sprawdził: inż. <b>WOJCIECH SADOWSKI</b>	upr. bud. do proj. LUB/0209/P00E/1 upr. bud. do proj. 1514/L5/B2	
	Zlecił: Gmina Lublin 20-109 Lublin, ul. Plac Łokietka 1 Obiekt: Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr18/ Szkoły Podstawowej nr18, Lublin, Ul. Długosza 8, dz.nr 96, obr.26, ark3 Tytuł rysunku: Schemat rozdzielnic wymiennikowni TW1	Skala: . Arkusz <b>A3</b>	
		data 07.2017 r Nr.rys.: <b>3</b>	

ADAPTACJA INSTALACJI W WYMIENNIKOWNI



- OZNACZENIA**
- Instalacja c.o. - zasilenie
  - - - Instalacja c.o. - powrót
  - Ciepła woda użytkowa
  - Woda zimna
  - ... Cyrkulacja ciepłej wody
  - - - Przewody napięciowe i czujnikowe
  - ... Przewody komunikacyjne

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ	
Ozn.	Nazwa
P1	Istniejąca pompa obiegowa Stratos 50/1-12 (230V; 580W; 2,6A) po przeniesieniu z węzła kompaktowego
P2	Pompa obiegowa Wilo Yonoc Pico 251-8; 230V; 75W; 0,66A (lub równoważna)
P3	Pompa cyrkulacyjna Wilo Stratos Pico-Z 251-4; 230V; 30W
R1	Regulator swobodnie programowalny Xenta 301 (lub równoważny) z oprogramowaniem i panelem sterowniczym
R2	Zawór mieszający obrotowy DN20; Kv6,3; z silownikiem trójstawym
R3	Zawór mieszający obrotowy DN32; Kv16; z silownikiem trójstawym
R4	Przylgowy czujnik temperatury
R5	Przylgowy czujnik temperatury
R6	Czujnik temperatury zewnętrznej
R7	Czujnik temperatury zewnętrznej
U1	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN32; Potw=3,0bar
U2	Naczynie przeponowe o pojemności 100dm <sup>3</sup> ; PN6
U3	Filtr do wody DN40 w obudowie z tworzywa z wkładem włókninowym 20"
U4	Sepiator mikropęcherzy powietrza z króćcami do wstawiania DN50; PN10
E1	System zarządzania zużyciem energii
E2	Licznik ciepła składający się z: ultradźwiękowego przetwornika przepływu o przepływie nominalnym Q=10,0 m <sup>3</sup> /h; z zintegrowanego przelicznika ultradźwiękowego do montażu na zasileniu z modułem komunikacyjnym M-Bus i baterią; oraz z pary czujników Pt500 z tulejami i przewodami
E3	Licznik ciepła składający się z: ultradźwiękowego przetwornika przepływu o przepływie nominalnym Q=3,5 m <sup>3</sup> /h; z zintegrowanego przelicznika ultradźwiękowego do montażu na zasileniu z modułem komunikacyjnym M-Bus i baterią; oraz z pary czujników Pt500 z tulejami i przewodami
E4	Wodomierz wielostrumieniowy DN25; Q=6,3m <sup>3</sup> /h; z modułem M-BUS do zdalnego przewodowego odczytu
E5	Moduł komunikacyjny do istniejącego sterownika ECL300
M	Manometr tarczowy M100 z kurkiem manometrycznym i rurką syfonową
T	Termometr (prosty lub tarczowy)

LISTA KABLOWA

Oznaczenie kabla	Początek kabla	Koniec kabla	typ, liczba żył	Moc (W)	Długość (m)	U w a g i
1	2	3	4	5	6	7
<b>Wymiennikownia</b>						
1	TW/1	R1	3xLgY 1,5 mm <sup>2</sup>	5	2	w TW
2	TW/4	P1	OMYzo 3x1,5		10	zasilanie
3	TW/6	P2	OMYzo 3x1,5		10	zasilanie
4	TW/8	P3	OMYzo 3x1,5		10	zasilanie
5	R1	R3	LYCY 5x1		10	
6	R1	R4	LYCY 5x1		10	
7	R1	R5	LYCY 2x1		10	
8	R1	R6	LYCY 2x1		10	
9	R1	R7	LYCY 2x1		15	
10	R1	P1	LYCY 5x1		10	sterowanie
11	R1	P2	LYCY 5x1		10	sterowanie
12	R1	P3	LYCY 5x1		10	sterowanie
13	TW/10	E1	3xLgY 1,5 mm <sup>2</sup>		2	w TW

Układ sieciowy TNC-S

System ochrony przeciwporażeniowej:  
- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania  
- połączenia wyrównawcze

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE

Lublin, ul. Długosza 8, dz.nr 96, obr.26, ark3

Opracował: mgr inż. TOMASZ KOZAK

Sprawił: mgr inż. WOJCIECH SADOWSKI

upr. bud. do proj. LUB/0209/PO004/11

upr. bud. do proj. 1514/LB/82

Zlecił: Gmina Lublin

Objekt: Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr18/

Szkółki Podstawowej nr18, Lublin, Ul. Długosza 8, dz.nr 96, obr.26, ark3

Tytuł rysunku: Plan instalacji elektrycznych wymiennikowni

Skala: 1:100

data: 07.2017 r

Arkusz: xA4

Nr rys.: 4

UWAGA:  
kolorem zielonym oznaczono wykonane elementy  
instalacji odgromowej.

Wykonano zwód pionowy (pret 08mm)  
ze złączem kontrolnym + bednarka 3m)

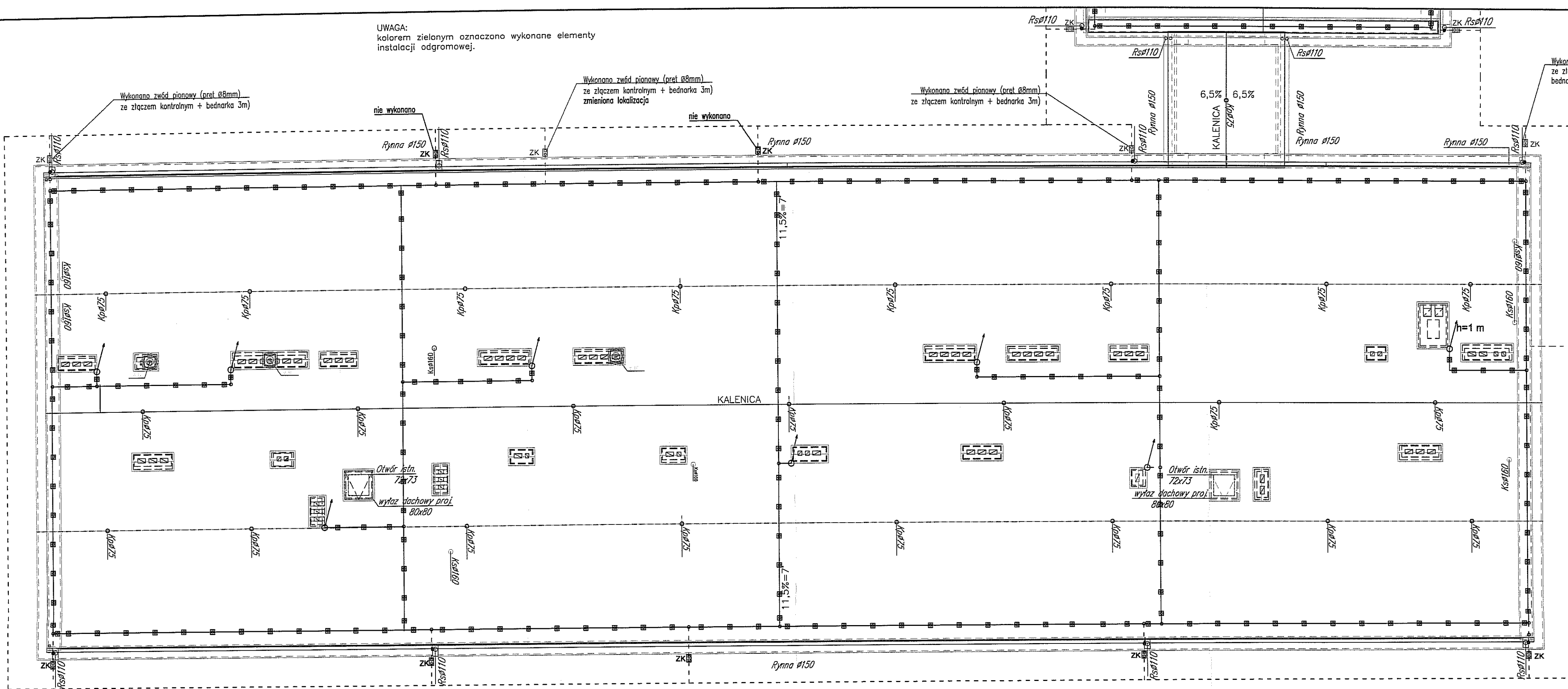
nie wykonano

Wykonano zwód pionowy (pret 08mm)  
ze złączem kontrolnym + bednarka 3m)  
zmieniona lokalizacja

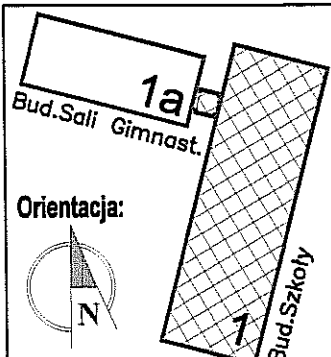
nie wykonano



Wykonano zwód pionowy (pret 08mm)  
ze złączem kontrolnym + bednarka 3m)

Wykonano zwód pionowy (pret 08mm)  
ze złączem kontrolnym,  
bednarka istniejąca

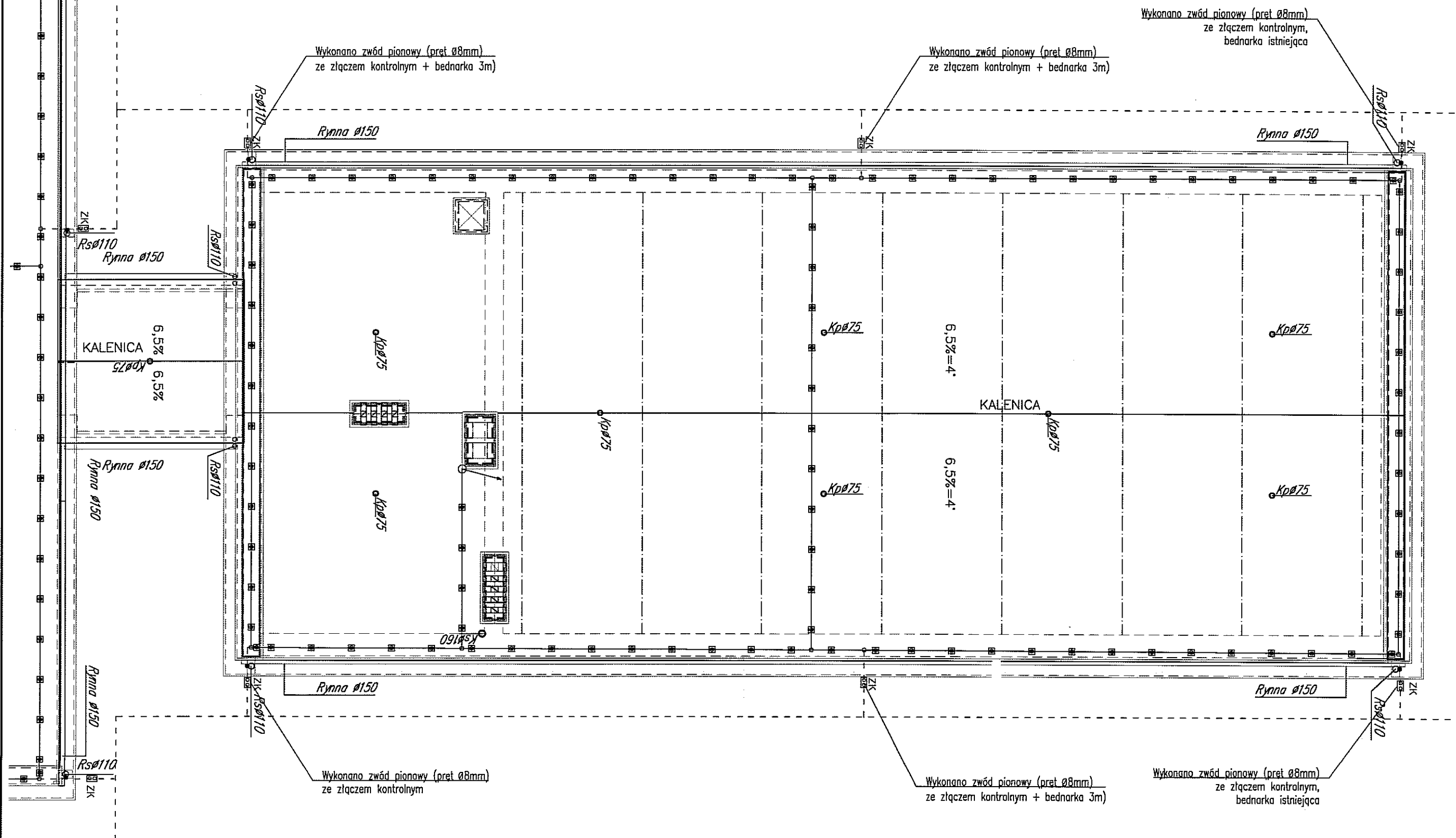


- OZNACZENIA:
- Iglia kominowa h=1 m
  - Złącze krzyżowe
  - Uchwyt na płycie stalowej
  - Złącze kontrolne
  - Uchwyt do rury spustowej
  - Uziom otokowy z taśmą stalową ocynkowaną FeZn 25x4 mm




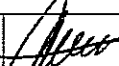
	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE Lublin ul. MEDYKOWA 6/108 tel. 081 742 84 54	Opracował: mgr inż. TOMASZ KOZAK	upr. bud. do proj. LUB/0209/P00E/111	
		Sprawdził:	upr. bud. do proj.	
Zlecił: Gmina Lublin 20-109 Lublin, ul. Plac Łokietka 1				
Objekt: Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr18/ Szkoły Podstawowej nr18, Lublin, Ul. Długosza 8, dz.nr 96, obr.26, ark3				
Tytuł rysunku: Plan instalacji odgromowej - budynek szkoły 1			Skala: 1:100 Arkusz 3xA4	data 06.2020 r. Nr.rys.: 5

UWAGA:  
kolorem zielonym oznaczono wykonane elementy  
instalacji odgromowej.



- OZNACZENIA:
- Iłglica kominowa h=1 m
  - Złącze krzyżowe
  - Uchwyt na płytce stalowej
  - Złącze kontrolne
  - Uchwyt do rury spustowej
  - Uziom otokowy z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 mm



	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE  Lublin ul. MEDALIONÓW 6/108 tel. 081 745 64 84	Opracował: mgr inż. TOMASZ KOZAK	upr. bud. do proj. LUB/0209/P00E/TT	
		Sprawdził:	upr. bud. do proj.	
Zleciennodawca: Gmina Lublin 20-109 Lublin, ul. Plac Łokietka 1				
Obiekt: Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr18/ Szkoły Podstawowej nr18, Lublin, Ul. Długosza 8, dz.nr 96, obr.26, ark.				
Tytuł rysunku: Plan instalacji odgromowej - budynek sali gimnastycznej 1a			Skala: 1:100 Arkusz A3	data 06.2020 r Nr.rys.: 6