

ARME-PROJECT
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO – WYKONAWCZE

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

Egz.nr. 1 /6

Nr proj.: 66/IR/17

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

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Branża

Część 3

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INWESTOR:	Gmina Lublin 20- 109 Lublin, ul. Plac Króla W. Łokietka 1 <div style="text-align: right;">mgr inż. Tomasz Kozak</div>		
PROJEKTANT: Branża elektryczna	mgr inż. Tomasz Kozak	Upr. bud. do projekt. LUB/0209/POOE/11	<i>upr. budowlane do projektowania bez ogr.</i> <i>spec. instalacji: sieci, instalacje</i> <i>urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> <i>Nr ewidencyjny: LUB/0209/POOE/11</i>
SPRAWDZAJĄCY: Branża elektryczna	inż. Wojciech Sadowski	Upr. bud. do projekt. Nr 1514/Lb/82	<i>inż. Wojciech Sadowski</i> <i>upr. bud. do proj. i kier. robotami bud. bez ogr.</i> <i>spec. inst. i urządzeń elektrycznych</i> <i>i elektroenergetycznych</i> <i>nr ewid. 1514/Lb/82, 1519/Lb/02</i> <div style="text-align: right;">Pieczęć i podpis</div>

Lublin, lipiec 2017r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami),

Oświadczamy, że
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 18 / Szkoły Podstawowej nr 18 w Lublinie

Część 3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Kozak
upr. LUB/0209/POOE/11

mgr inż. Tomasz Kozak
upr. budowlane do projektowania bez ogr.
spec. instalacyjna: sieci instalacje
i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne
Nr ewidencyjny: LUB/0209/POOE/11

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Wojciech Sadowski
upr. 1514/Lb/82

inż. Wojciech Sadowski
upr. bud. do proj. i kier. robotami bud. bez ogr.
spec. inst. i sieci elektryczne
i elektroenergetyczne
nr ewid. 1514/Lb/82; 1619/Lb/92

lipiec 2017r.



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 13 grudnia 2011 r.

LOIB.OKK.7131/276/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1 § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 31 maja 2011 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2011 r. Nr 99, poz. 573/ i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./

stwierdzamy, że

Pan Tomasz Lucjan KOZAK

magister inżynier

urodzony dnia 11 lutego 1980 r. w Puławach

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0209/POOE/11

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./ odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrócie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

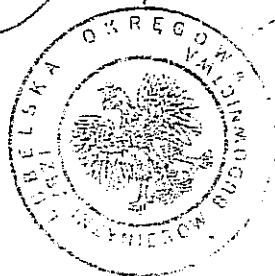
inż. Edward Woźniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

- ① Pan Tomasz Kozak
ul. Relaksowa 11/24,
20-819 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a

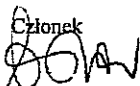


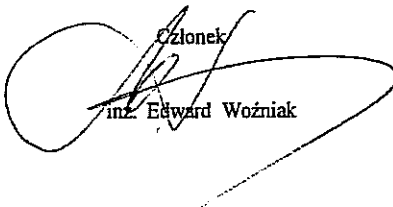
**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

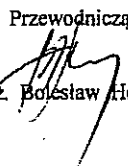
Pan Tomasz Lucjan KOZAK

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowanie nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń
- II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 31 maja 2011 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 99, poz. 573 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
 - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

inż. Edward Woźniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

~~Wzrost~~ ~~Wzrost~~ ~~Wzrost~~
20 874 Lublin, 22 Lipca 82

Lublin, dnia 11.06. 1982

Nr 1514/Lb/82

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

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1977 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,

Obywatel (ka) Wojciech S A D O W S K I
(imię i nazwisko)

inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 17. stycznia 19 51 r. w Lublinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

PROJEKTANTA DRAZ KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

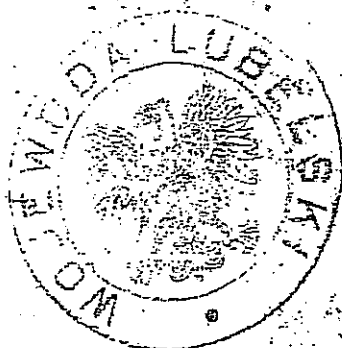
w zakresie instalacje elektryczne

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel (ka) Wojciech SADOWSKI jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ 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 upoważnienia
WOJEWODY LUBELSKIEGO

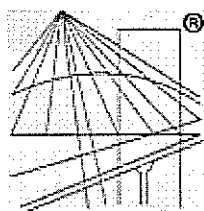


[REKTORE]

Andrzej T. [signature]

m. p.

(podpis i pieczęć)



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-QIL-4ZK-HZZ *

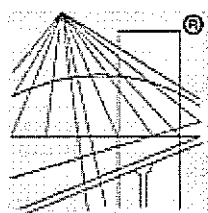
Pan Tomasz Lucjan Kozak o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0045/12
adres zamieszkania m. Leokadiów 51, 24-100 Puławy
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-04-01 do 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-13 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-X3D-94S-U4S *

Pan Wojciech Sadowski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/1190/01

adres zamieszkania ul. Pielgrzymia 4/29, 20-502 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-07-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-21 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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	Instalacja oświetlenia zewnętrznego Instalacja odgromowa Instalacje elektryczne wymiennikowni

3. Spis zawartości dokumentacji	str. 10
---------------------------------	---------

1. Strona tytułowa	str. 1
– oświadczenie projektanta i sprawdzającego	
– uprawnienia projektanta i sprawdzającego	
– zaświadczenie o przynależności do LOIIB projektanta i sprawdzającego	
2. Spis zawartości projektu architektoniczno-budowlanego	str. 9
3. Spis zawartości dokumentacji	str. 10
4. Dane wejściowe do projektowania	str. 11
5. Opis techniczny	str. 12- 15
6. Obliczenia	str. 16
7. Zestawienie materiałów	str. 17 - 19
8. 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 projekt budowlano-wykonawczy 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.

4.2. Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- a) Uzgodnienia z Inwestorem
- b) Katalogi zastosowanych urządzeń
- c) Normy PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2, PN-EN 62305-3, PN-EN 62305-4
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami
- e) Notatka techniczna z dn. 24.07.2017 r.

4.3. Zakres opracowania

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

Uwagi:

Wyłącznik pożarowy prądu istniejący w rozdzielnicy głównej, w opracowaniu ujęto wyłącznie instalacje oświetlenia awaryjnego wyjść ewakuacyjnych.

Przebudowa oświetlenia zewnętrznego oraz instalacji elektrycznych adaptowanej wymiennikowni odbywa się w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

5.1 Stan istniejący

Budynek posiada instalację odgromową na dachu. Ze względu na zły stan techniczny oraz wykonanie nowego poszycia dachowego istniejąca instalacja odgromowa zostanie zdemonstrowana. Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji odgromowej spełniającej wymagania obowiązujących norm i przepisów.

Złącze kablowe nr ZK 976/6/1 projektuje się pozostawić w miejscu istniejącym. Złącze należy zabezpieczyć na czas prac termomodernizacyjnych.

Istniejąca skrzynka telekomunikacyjna z nieczynnym przyłączem telekomunikacyjnym TP S.A. należy usunąć z elewacji budynku.

Na ścianach elewacji budynku zainstalowane są kamery telewizji przemysłowej CCTV. Kable teletechniczne do kamer wyprowadzone są ze ściany przy kamerach. Na czas remontu elewacji należy kamery zdemonstrować, zabezpieczając je przed uszkodzeniem. Konstrukcje mocujące kamery do ściany zabezpieczyć farbą antykorozyjną przed skutkami działań atmosferycznych. Po wykonaniu nowej elewacji kamery telewizji przemysłowej CCTV należy zainstalować w poprzednich miejscach.

Wszelkie prace przy instalacji należy uzgadniać na bieżąco z administratorem budynku

5.2 Zewnętrzna instalacja odgromowa

a) Poziom ochrony

Obliczenia wykonane przy pomocy programu IEC Risk Assessment Calculator w oparciu o arkusz 2 normy PN-EN 62305 pozwoliły zakwalifikować obiekt do III poziomu ochrony odgromowej. Wydruk z tych obliczeń zamieszczono w punkcie 6 Obliczenia.

Dla budynku zaprojektowano instalację odgromową oraz uziom otokowy o parametrach wynikających z III klasy ochrony odgromowej.

b) Odstępy izolacyjne

Podczas montażu instalacji odgromowej należy zachować wymagane odstępy izolacyjne zapobiegające wystąpieniu przeskoków iskrowych od zwodów do elementów przewodzących.

Minimalny odstęp izolacyjny:

$$s > k_i \cdot \frac{k_c}{k_m} L$$

k_i – 0,04 ze względu na III poziom ochrony

k_m – 1,0 dla powietrza

k_c – 0,44 ze względu na ilość odprowadzeń

L – 20 m maksymalna długość odcinka przewodu przez który płynie prąd piorunowy

$$s > 0,35 \text{ m}$$

c) Zwody poziome

Zwody poziome w postaci pręta stalowego ocynkowanego Fe/Zn Ø 8mm prowadzić na wspornikach dachowych na płytach stalowych. Do sieci zwodów poziomych przyłączyć

wszystkie metalowe rynny. Połączenia zwodów wykonać poprzez zastosowanie złącz krzyżowych.

d) Ochrona odgromowa kominów oraz urządzeń na dachu budynku

Ochrona odgromowa kominów znajdujących się na dachu obiektu zrealizowana będzie przy pomocy iglic kominowych o wysokości $h=1$ m, wykonanych ze stali ocynkowanej. Istniejące nieczynne anteny telewizyjne należy zdemontować.

e) Przewody odprowadzające

Jako przewody odprowadzające stosować drut ocynkowany Fe/Zn \varnothing 8mm. Przewody odprowadzające połączyć z uziomem otokowym poprzez złącza kontrolne, natomiast u góry z systemem zwodów poziomych. Przewody mocować do rur spustowych przy pomocy uchwytów. Z uwagi na klasę III LPS średnia odległość pomiędzy kolejnymi przewodami odprowadzającymi powinna wynosić nie mniej niż 15 m.

f) Uziemienie

Wzdłuż budynku projektuje się wykonanie uziomu otokowego. Uziom należy układać w odległości min. 1 m od fundamentów budynku, na głębokości 0,6 m. Do wykonania uziomu zastosować taśmę FeZn 25x4 mm. Złącza kontrolne instalacji odgromowej połączyć do uziomu otokowego płaskownikiem FeZn 25x4 mm prowadzonym w rurze PCV. Wszelkie połączenia uziomu otokowego wykonywać jako spawane. Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez malowanie farbą asfaltową do wysokości 30 cm nad poziom terenu i do głębokości 20cm w ziemi. Miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją przez malowanie farbą asfaltową. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań uziomu z kablami energetycznymi i teletechnicznymi, należy chronić je dwudzielnymi osłonami rurowymi „Arot” typu A 110PS. Wartość rezystancji wykonanego uziomu nie może przekroczyć 10 Ω .

5.3 Instalacja oświetlenia zewnętrznego

a) Oświetlenie terenu wokół budynku

Na elewacji budynku zainstalowane są oprawy sodowe na wysięgnikach, zamocowanych do elewacji budynku na wysokości I piętra oraz naświetlacze LED. Instalacja wykonana jest przewodami kabelkowymi p/t. Istniejąca instalacja oświetlenia zewnętrznego zostanie zdemontowana.

Istniejące oprawy LED na czas wykonywania prac termomodernizacyjnych należy zdemontować, zabezpieczając je przed uszkodzeniem. W miejscach oznaczonych na rysunku należy zainstalować nowe oprawy oświetlenia zewnętrznego: oprawy LED na wysięgnikach 30W, 1500 lm, IP65 oraz oprawy LED z demontażu. Podświetlenie cytatów na elewacji budynku szkoły oraz hali sportowej zrealizowane będzie naświetlaczami LED na wysięgnikach 10W, 500 lm, IP65.

Pod zadaszeniem wejścia głównego, nad napisem „SZKOŁA PODSTAWOWA NR18 IM MACIEJA RATAJA” zamocować taśmę LED o parametrach 4,8W/m, 24V, IP68 o długości 7m i zasilic poprzez zasilacz 24V, 36W, IP67.

Oświetlenie elewacji frontowej budynku wykonać oprawami iluminacyjnymi z dwukierunkową emisją światła, IP65, minimalny strumień świetlny 2x300 lm, na wysięgnikach ok. 4 cm. Oprawy montować do gzymsu pomiędzy parterem a I piętrem.

Oprawy oświetleniowe zasilić z istniejących obwodów oświetlenia zewnętrznego w rozdzielnicę zlokalizowanej na parterze budynku przewodami YDYp 3x1,5mm².

b) Oświetlenie wejść do budynku

Nad głównym wejściem budynku szkoły oraz pozostałymi wyjściami ewakuacyjnymi projektuje się oprawy naścienne typu UPDOOR LED o parametrach: 14 W, 1500 lm, IP65 z modułem awaryjnym i wbudowanym układem grzejnym HTR-25. Stosować oprawy do pracy „na jasno” wyposażone w autonomiczne zasilacze na czas pracy 1h.

Nad pochylnią dla niepełnosprawnych na wysokości 3 m zamontować oprawy awaryjne naścienne, 3x1W LED, IP65, tryb pracy „na ciemno”, czas podtrzymania 1 godz., układ grzejny HTR-25.

5.4 Instalacje elektryczne zasilania i sterowania wymiennikowni

a. Zasilanie

Zasilanie projektowanej szafy elektrycznej TW1 dla nowych urządzeń w wymiennikowni wykonać z istniejącej rozdzielnicy wężła kompaktowego. Szafę wolnostojącą na cokole ustawić obok istniejącej rozdzielnicy i zasilić przewodem YDY 5x4mm². W istniejącej rozdzielnicy TW zabudować zabezpieczenie nadprądowe 3P, 16A. W projektowanej szafie znajdują się urządzenia sterownicze i aparaty zabezpieczające nowe elementy wymiennikowni.

Instalacje elektryczne wężła kompaktowego oraz instalacje ogólne oświetlenia, gniazd wtyczkowych i wyłącznika głównego pomieszczenia wymiennika pozostają istniejące – poza zakresem niniejszego opracowania.

b. Instalacje kabli i przewodów

Kable i przewody układać w korytkach metalowych i rurkach PCV dla ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi. Przewody siłowe prowadzić oddzielnie od obwodów sterujących i pomiarowych.

c. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosowano ochronniki typu II zainstalowane w projektowanej tablicy TW1.

d. Ochrona przeciwporażeniowa

Systemem dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn o układzie TN jest samoczynne wyłączenie zasilania ($t < 0,4s$). Wyłączenie realizowane jest przez ochronne wyłączniki różnicowo-prądowe oraz przez nadprądowe wyłączniki instalacyjne zabezpieczające obwody odpiływowe w tablicach rozdzielczych.

e. Czujnik temperatury zewnętrznej

Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na ścianie zewnętrznej od strony północnej budynku na wysokości min. 3 m. Przewód wyprowadzić z regulatora z szafy TW1 w wymiennikowni i prowadzić w rurkach PCV.

f. Zasilanie i okablowanie systemu zarządzania energią.

W szafie TW1 przewiduje się umieszczenie sterownika systemu zarządzania energią. Centralkę systemu połączyć przewodami ekranowanymi 3x2x22AWG (lub wg wskazań

producenta systemu) z modułami komunikacyjnymi liczników ciepła, istniejącym sterownikiem węzła kompaktowego i projektowanym regulatorem. Przewód z centralki systemu wyprowadzić do pomieszczenia obsługi (pokój kierownika lub serwerownia).

g. Połączenia wyrównawcze.

W wymiennikowni wykonać uzupełnienie połączeń wyrównawczych. Do istniejącej zbiorczej szyny uziemień przyłączyć przewodem DY 6mm² wszystkie metalowe instalacje sanitarne nowych elementów wymiennika.



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2

Edition-1
2005-01

Project: PROJECT 1

Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 82
Szerokość obiektu (m): 52
Wysokość powierzchni dachu (m)*: 8
Powierzchnia równoważna (m2): 12 506 m2

Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykle
Skuteczność ekranowania obiektu: Średnia
Wewnętrzne oprzewodowanie: Nieekranowane

Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Odosobniony
Współczynnik otoczenia: Miejska
Roczna gęstość wyładowań: 3,7 flash/km2
Liczba dni burzowych: 37 days/year

Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: Klasa III
Środki ochrony ppoż.: Systemy ręczne
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

Linie usług elektrycznych:

Linia zasilająca:

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane
Obecność transformatora SN/nn: Brak transformatora

Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Rodzaje strat:

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

Specjalne zagrożenie życia: Średni poziom paniki
Utrata życia wskutek pożaru: Obiekty handlowe, szkoły ...
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia
Straty wskutek pożaru: Biuro, szkoła
Straty wskutek przepięć: Muzeum, szkoła
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

Wyniki obliczeń ryzyka:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	5,83E-06	3,03E-06	8,86E-06
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-03	6,02E-06	3,69E-05	4,30E-05

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.

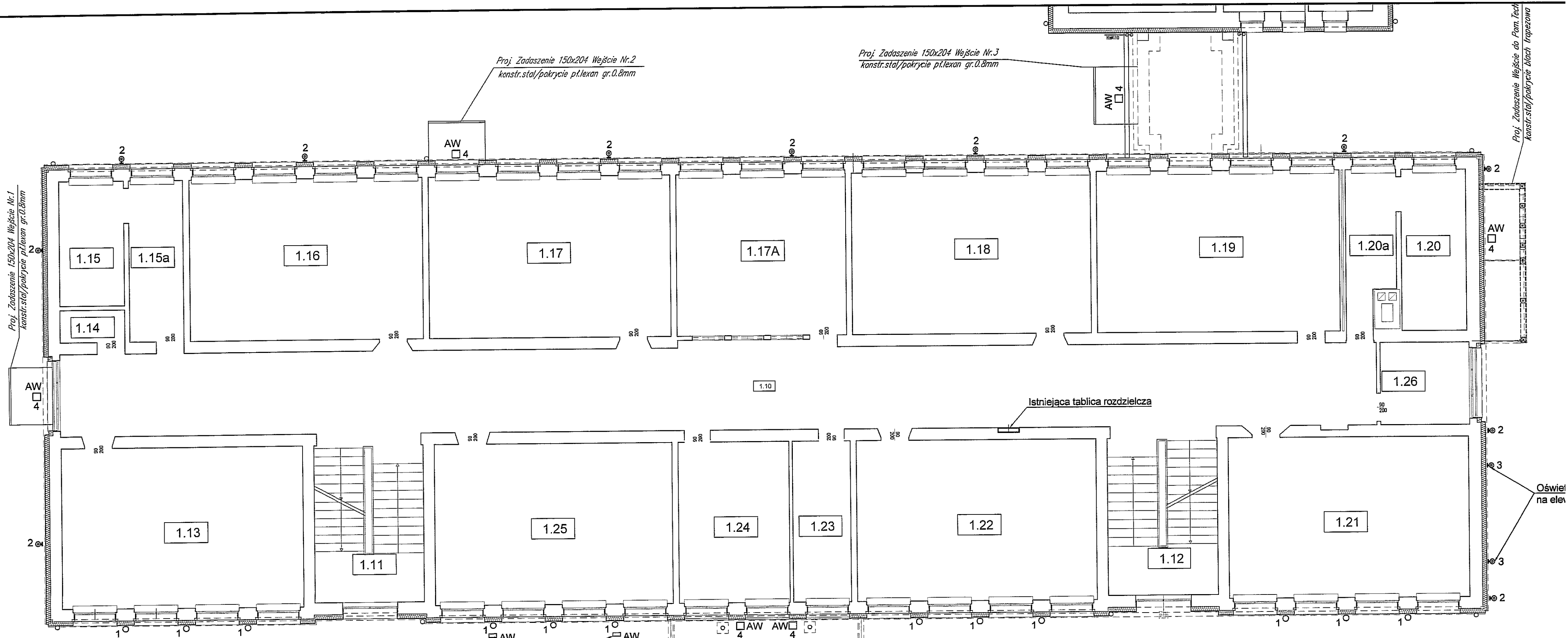
7.1 Zestawienie materiałów

Lp.	Katalog	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
Instalacja odgromowa					
1.		Drut ocynkowany Fe/Zn Ø 8mm	m	490	
2.		Bednarka Fe/Zn 25x4 mm ²	m	320	
3.		Złącza kontrolne montażowe w puszkach probierczych gruntowych 200x200x165mm	szt.	16	
4.		Złącze krzyżowe	szt.	50	
5.		Iglica kominowa h=1 m	kpl.	9	
6.		Uchwyt do rury spustowej Ø110	szt.	60	
7.		Uchwyt na płycie stalowej	szt.	315	
8.		Rura A110PS	m	8	
Instalacja oświetlenia					
9.		Naświetlacz LED na wysięgniku	szt.	4	z demontażu
10.		Naświetlacz LED na wysięgniku 30W, 1500 lm, IP65	szt.	15	
11.		Naświetlacz LED na wysięgniku 10W, 500 lm, IP65	szt.	4	
12.		Oprawa iluminacyjna LED, 2x300lm, IP65	szt.	12	
13.		Oprawa typu UPDOOR, 1500lm, 14W, IP65, z modułem awaryjnym i układem grzejnym, jasna	szt.	7	
14.		Oprawa naścienna LED, 3x1W, IP65, z modułem awaryjnym i układem grzejnym, ciemna	szt.	2	
15.		Taśma LED 4,8W/m, 24V, IP68	m	7	
16.		Zasilacz 24V, 36W, IP67	szt.	1	
17.		Przewód YDYp 3x1,5mm ²	m	380	
Instalacje elektryczne i teletechniczne					
18.		Kamera zewnętrzna	szt.	9	z demontażu
Tablica wymiennikowni TW1					
19.		Szafa w obudowie metalowej z drzwiami o wymiarach 1600x575x213, IP43 z cokołem	kpl.	1	
20.		Rozłącznik izolacyjny 3P, 32 A	szt.	1	
21.		Moduł odgromnika z ogranicznikiem przepięć klasa II, 4P, Up≤1,5 kV, In (8/20) μs=25/100kA, In (10/350) μs=25/100kA.	szt.	1	
22.		Transformator 230/24 V 100 VA	szt.	1	

Lp.	Katalog	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
23.		Wyłącznik silnikowy 0,25kW 0,63A	szt.	1	
24.		Wyłącznik silnikowy 0,25kW 0,4A	szt.	1	
25.		Wyłącznik silnikowy 0,25kW 4 A	szt.	1	
26.		Stycznik modułowy 230V, 2Z, 16A	szt.	3	
27.		Lampka sygnalizacyjna L3P	szt.	3	
28.		Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 2P B 10A 30mA AC	szt.	3	
29.		Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 25A 30mA AC	szt.	1	
30.		Wyłącznik nadprądowy 2P C 4	szt.	1	
31.		Wyłącznik nadprądowy 1P C3	szt.	1	
32.		Wyłącznik nadprądowy 1P B 6	szt.	1	
33.		Przełącznik bistabilny 16A, 250V, 1NO, 24V	szt.	3	
34.		Przełącznik 3-położeniowy	szt.	3	
35.		Wyłącznik nadprądowy 3P C16	szt.	1	w istn. TW
36.		YDY 5x4mm ²	m	5	zasilanie z istn. TW
37.		OMYżo 3x1,5mm ²	m	30	
38.		LiYCY 5x1 mm ²	m	50	
39.		LiYCY 2x1 mm ²	m	35	
40.		LgY 1,5mm ²	m	12	
41.		Przewód ekranowany 3x2x22AWG	m	80	okablowanie SZE
42.		Przewód DY 6mm ²	m	40	
43.		Rura RVS 18	m	100	

7.2 Zestawienie materiałów z demontażu

Lp.	Katalog	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
Instalacja odgromowa					
44.		Przewód odprowadzający Fe/Zn	m	420	
45.		Bednarka Fe/Zn 25x4 mm ²	m	20	
46.		Wsporniki	szt	120	
47.		Złącza kontrolne montażowe w puszkach probierczych 150x150x100mm	szt.	16	
Instalacja oświetlenia					
48.		Oprawa sodowa na wysięgniku	szt.	5	
49.		Naświetlacz LED na wysięgniku	szt.	4	
50.		Oprawy świetlówkowe przy wejściu głównym	szt.	3	
51.		Kinkiet zewnętrzny typu kula	szt.	1	
Instalacje elektryczne i teletechniczne					
52.		Kamera zewnętrzna	szt.	9	
53.		Atrapa kamery	szt.	1	
54.		Antena telewizyjna	szt.	2	
55.		Alarm przeciwwłamaniowy	szt.	1	
56.		Skrzynka zabezpieczeniowa	szt	1	



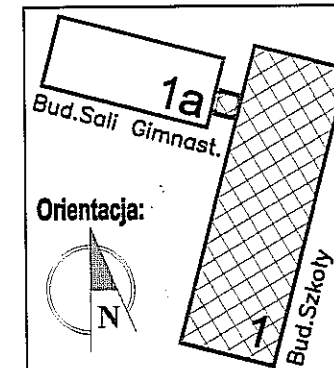
OZNACZENIA:


- 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

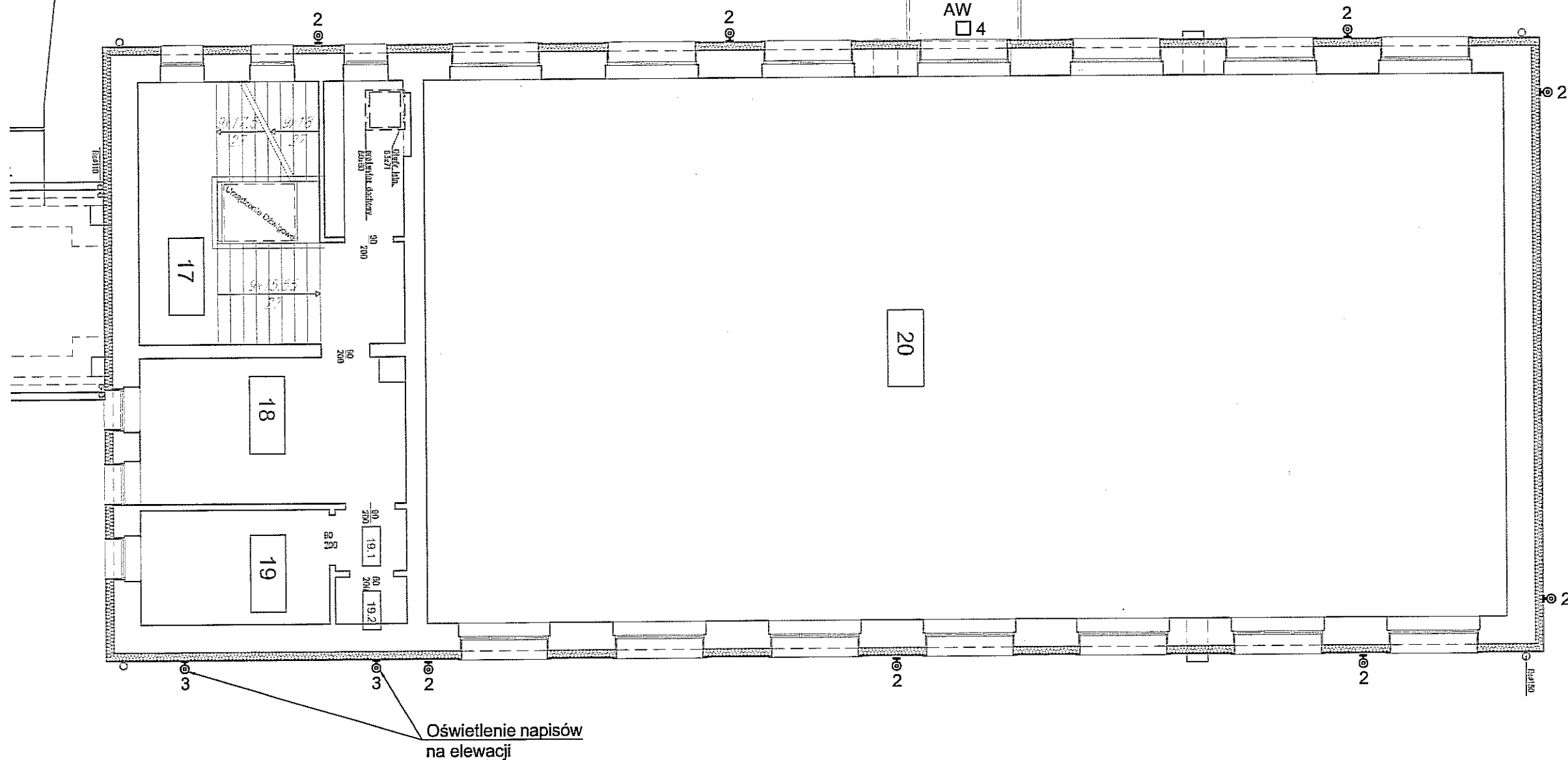
Remont Zadaszenia Wejścia
wymiana konstrukcji stalowej zadaszenia wym.255x688cm
pokrycie: Poliwęglan lity biały - mleczny opal gr.8mm



	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE Lublin ul. MEDALIONÓW 8/108 tel. 081 745 64 64	Opracował: mgr inż. TOMASZ KOZAK	upr. bud dla proj. LUB/020
		Sprawdził: inż. WOJCIECH SADOWSKI	upr. bud dla proj. 1514/Lb
Zleceniodawca: Gmina Lublin 20-109 Lublin, ul. Plac Łokietka 1			
Objekt: Termomodernizacja budynku Gimnazjum Szkoły Podstawowej nr18, Lublin, Ul. Długosza 8, dz.			
Tytuł rysunku: Plan instalacji oświetlenia zewnętrznego - budynek szkoły 1			

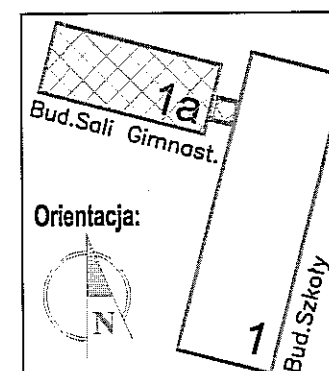
Proj. Zadaszenie 150x204 Włócznie Nr.3
konstr.stal/pokrycie plexan gr.0.8mm


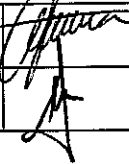
Zadaszenie 150x204 Wyjścia ewakuacji
konstr.stal/pokrycie plexan gr.0.8mm
PROJEKTOWANE W INNYM OPRACOWANIU
p.tyt. Schody / Wyjścia ewakuacyjne



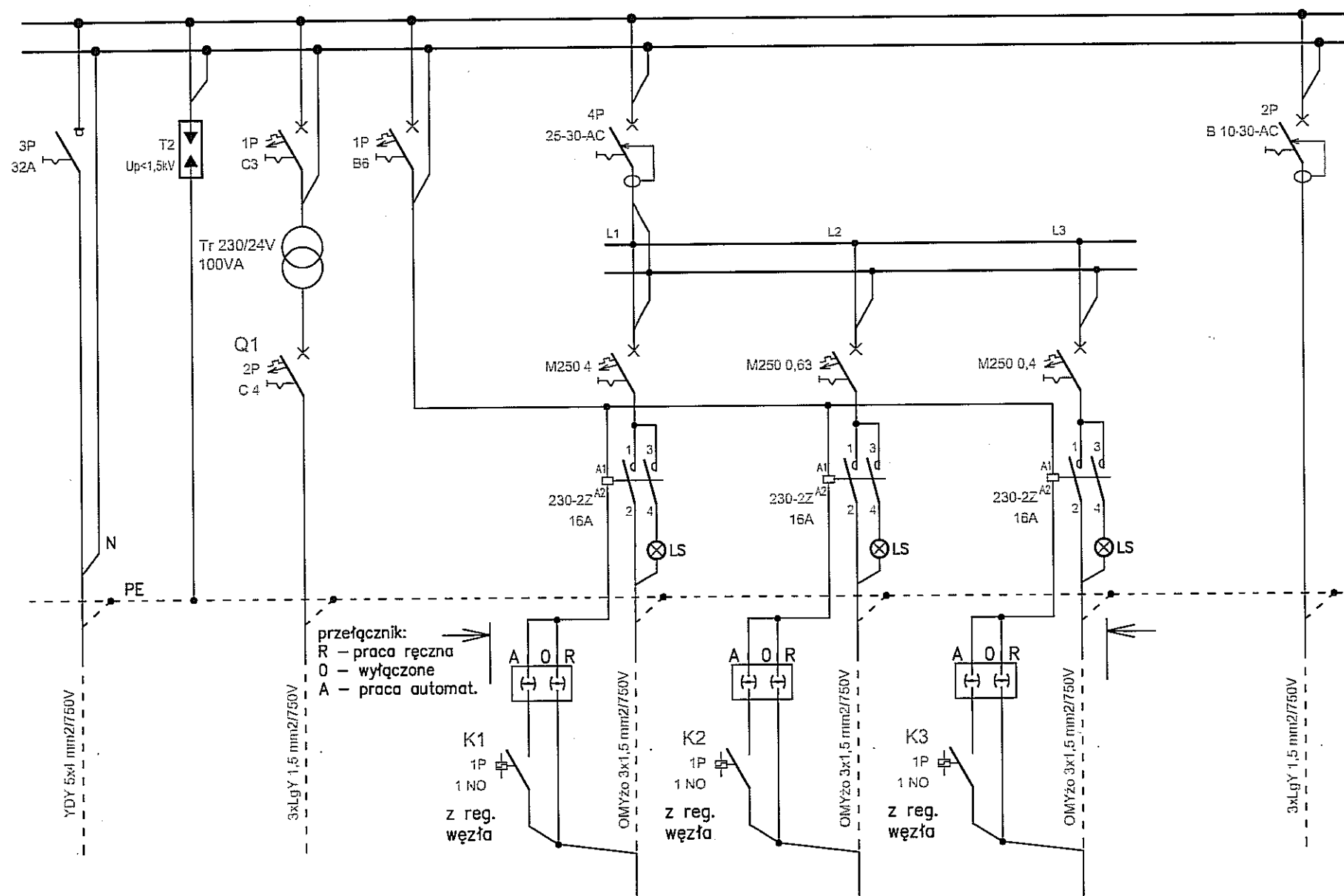
OZNACZENIA:

- 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 grzeijnym, jasna
- 5 □AW Oprawa naścienna LED, 3x1W, IP65
z modułem awaryjnym i układem grzeijnym, ciemna



	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE Lublin ul.MEDALIONÓW 8/108 tel. 081 745 64 64	Opracował: mgr inż. TOMASZ KOZAK	upr. bud. do proj. LUB/0209/P00E/11	
		Sprawdził: inż. WOJCIECH SADOWSKI	upr. bud. do proj. 1514/L5/82	
Zlecienniadawca: 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.3				
Tytuł rysunku: Plan instalacji oświetlenia zewnętrznego —budynek sali gimnastycznej 1a			Skala: 1:100	data 07.2017 r
			Arkusz A3	Nr.rys.: 2

Proj. tablica TW1; 400/230V; 50Hz



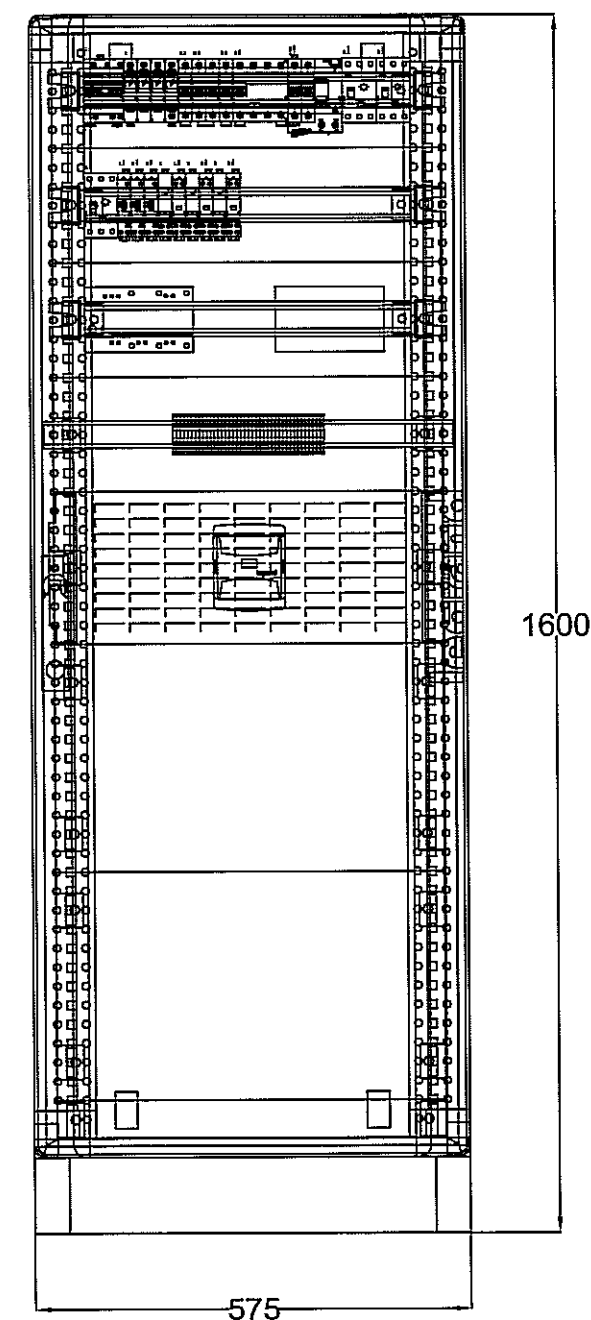
przełącznik:
R – praca ręczna
O – wyłączony
A – praca automat.

K1
1P
1 NO
z reg.
węzła

K2
1P
1 NO
z reg.
węzła


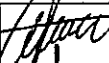
K3
1P
1 NO
z reg.
węzła

-	-	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
Pz/Pi 1/1 kW	-	0,06	-	-	0,59	-	0,075	-	0,03	-	0,2

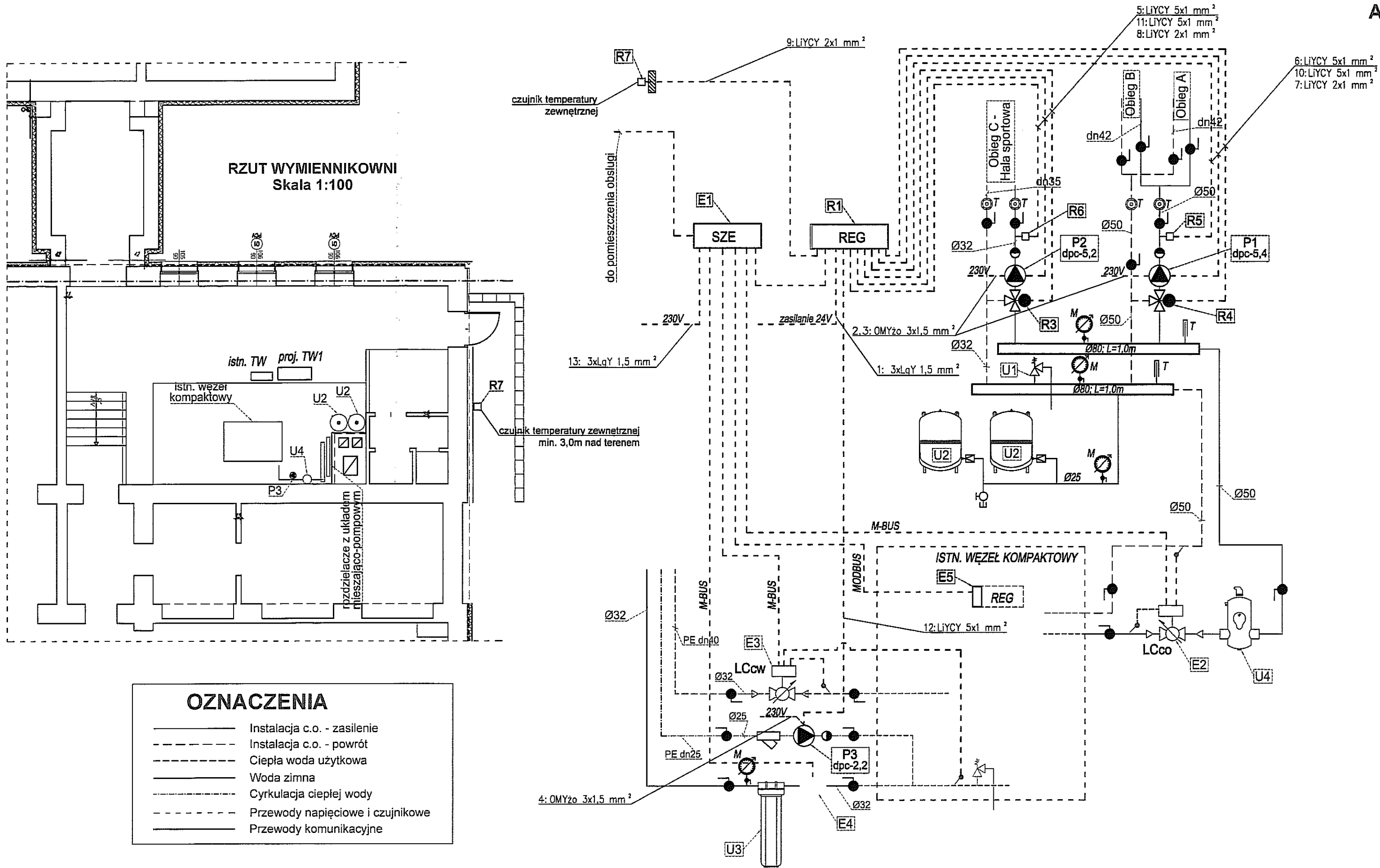


UWAGI:
Szafa w obudowie metalowej z drzwiami o wymiarach 1600x575x213, IP43

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

 PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE Lublin ul. MEDALIONÓW 8/108 tel. 081 745 64 64	Opracował: mgr inż. TOMASZ KOZAK	upr. bud. do proj. LUB/0209/P00E/11	
	Sprawdził: inż. WOJCIECH SADOWSKI	upr. bud. do proj. 1514/L5/82	
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, ark.3			
Tytuł rysunku: Schemat rozdzielnic wymiennikowni TW1		Skala: .	data 07.2017 r
		Arkusz A3	Nr.rys.: 3

ADAPTACJA INSTALACJI W WYMIENNIKOWNI



OZNACZENIA

- Instalacja c.o. - zasilanie
- Instalacja c.o. - powrót
- Ciepła woda użytkowa
- Woda zimna
- Cykulacja ciepłej wody
- Przewody napięciowe i czujnikowe
- Przewody komunikacyjne

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Ozn.	Nazwa
P1	Istniejąca pompa obiegowa Stratos 50/1-12 (230V; 590W; 2,6A) po przeniesieniu z węzła kompaktowego
P2	Pompa obiegowa Wilo Yonoc Pico 25/1-8; 230V; 75W; 0,66A (lub równoważna)
P3	Pompa cyrkulacyjna Wilo Stratos Pico-Z 25/1-4; 230V; 30W
R1	Regulator swobodnie programowalny Xenta 301 (lub równoważny) z oprogramowaniem i panelem sterowniczym
R2	
R3	Zawór mieszający obrotowy DN20; Kv6,3; z silownikiem trójstawym
R4	Zawór mieszający obrotowy DN32; Kv16; z silownikiem trójstawym
R5	Przylgowy czujnik temperatury
R6	Przylgowy czujnik temperatury
R7	Czujnik temperatury zewnętrznej
U1	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN32; Potw=3,0bar
U2	Naczynie przeponowe o pojemności 100dm ³ ; PN6
U3	Filtr do wody DN40 w obudowie z tworzywa z wkładem włókninowym 20"
U4	Separator mikropęcherzy powietrza z króćcami do wspawania DN50; PN10
E1	System zarządzania zużyciem energii
E2	Licznik ciepła składający się z: ultradźwiękowego przetwornika przepływu o przepływie nominalnym Q=10,0 m ³ /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 ³ /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 ³ /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

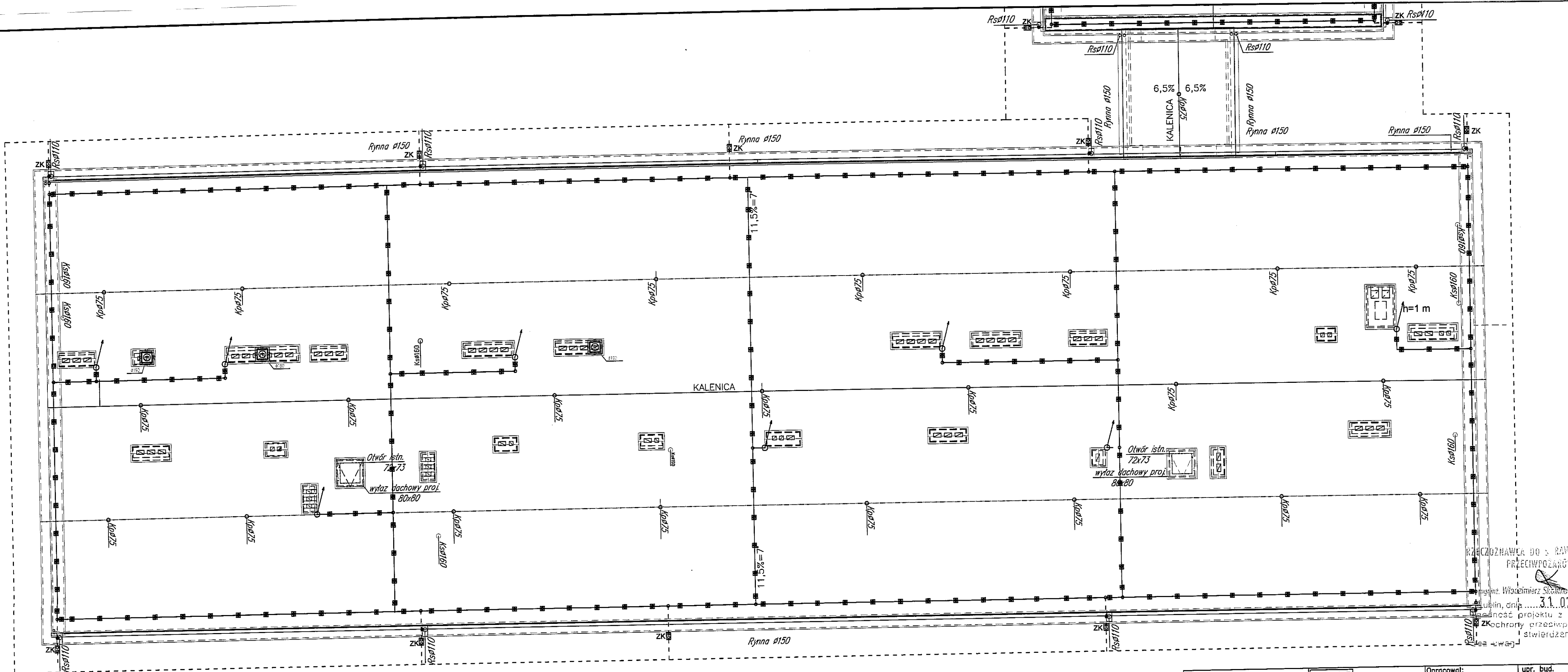
Oznaczenie kabla	Początek kabla	Koniec kabla	typ, liczba żył	Moc (W)	Długość (m)	U w a g i
2	3	4	5	6	7	8
Wymiennikownia						
1	TW/1	R1	3xLqY 1,5 mm ²	5	2	w TW
2	TW/4	P1	OMYzo 3x1,5		10	zasilanie
3	TW/6	P2	OMYzo 3x1,5		10	zasilanie
4	TW/8	P3	OMYzo 3x1,5		10	zasilanie
5	R1	R3	LiYCY 5x1		10	
6	R1	R4	LiYCY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

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

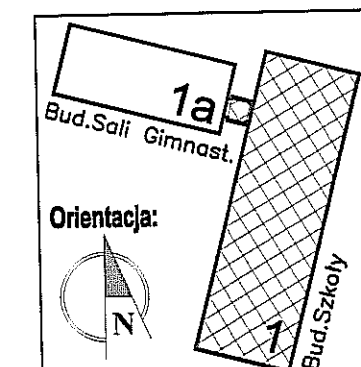
ARM E PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE Lublin ul. MEDALIONÓW 8/108 tel. 081 745 84 84	Opracował: mgr inż. TOMASZ KOZAK Sprawdził: mgr inż. WÓJCIECH SADOWSKI	upr. bud. do proj. LUB/0209/P00E/11 upr. bud. do proj. 1514/Lb/82
--	---	--

Zleconiodawca: Gmina Lublin
20-109 Lublin, ul. Plac Łokietka 1
Obiekt: Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr18/
Szkoły Podstawowej nr18, Lublin, Ul. Długosza 8, dz.nr 96, ob

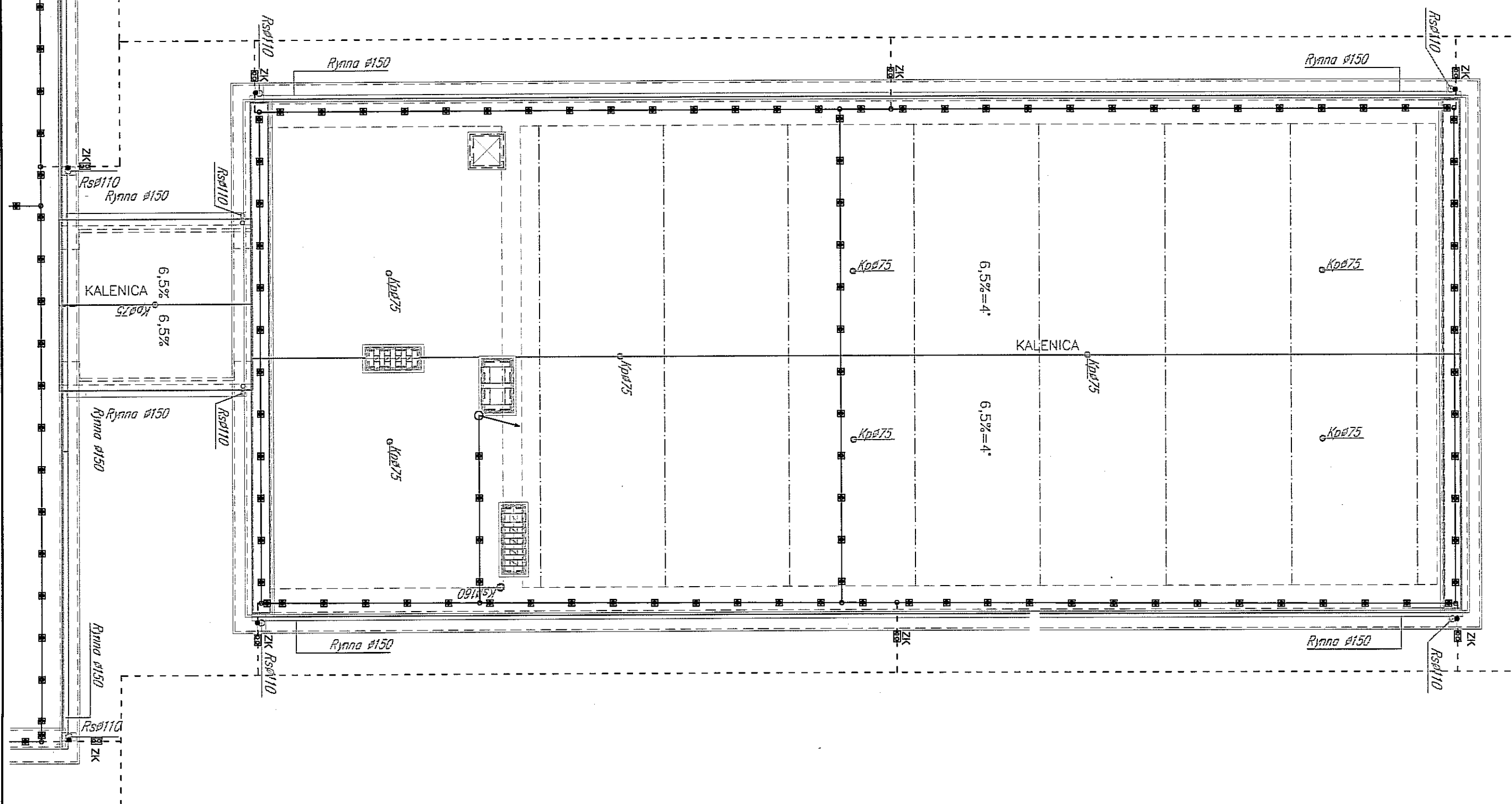
Tytuł rysunku: Plan instalacji elektrycznych wymiennikowni	Skala: 1:100 Arkusz x A4
--	-----------------------------------









- OZNACZENIA:
- Iglica kominowa h=1 m
 - Złącze krzyżowe
 - Uchwyty na płytce stalowej
 - Złącze kontrolne
 - Uchwyty do rury spustowej
 - Uziom otokowy z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 2,5 mm



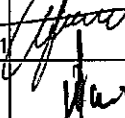
ARME PROJECT	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE Lublin ul. MEDALIONÓW 8/108 tel. 081 745 64 64	Opracował: mgr inż. TOMASZ KOZAK Sprawdził: mgr inż. WOJCIECH SADOWSKI	upr. bud. do proj. LUB/0209/P00 upr. bud. do proj. 1514/LB/82
Zlecił: Gmina Lublin 20-109 Lublin, ul. Plac Łokietka 1			
Obiekt: Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr18 Szkoły Podstawowej nr18, Lublin, Ul. Długosza 8, dz.nr 9			
Tytuł rysunku: Plan instalacji odgromowej - budynek szkoły 1			Skala: 1:1
			Arku 3



OZNACZENIA:

-  Iglica kominowa h=1 m
-  Złącze krzyżowe
-  Uchwyt na płytce stalowej
-  Złącze kontrolne
-  Uchwyt do rury spustowej
-  Uziom otokowy z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25/4 mm



ARME PROJECT	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WYKONAWCZE Lublin ul. MEDALIONÓW 8/108 tel. 081 745 64 64	Opracował: mgr inż. TOMASZ KOZAK Sprawdził: mgr inż. WOJCIECH SADOWSKI	upr. bud. do proj. LUB/0209/P00E/11 upr. bud. do proj. 1514/Lb/82	
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.3				
Tytuł rysunku: Plan instalacji odgromowej - budynek sali gimnastycznej 1a			Skala: 1:100 Arkusz A3	data 07.2017 r Nr.rys.: 6