

43-300 Bielsko Biała
ul. Poniatowskiego 6
Tel./fax. (0-33) 499 00 14
e-mail: aktyn.bielsko@gazeta.pl

AKTYN
Sp. z o.o.

Egz. nr 5

PROJEKT BUDOWLANY

część elektryczna

**instalacji odgromowej w ramach projektu
Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej
nr 6 w Ustroniu Nierodzimiu**

Adres inwestycji: Ustroń Nierodzim ul. Kreta nr 6

**Inwestor: Szkoła Podstawowa nr 6 w Ustroniu Nierodzimiu
ul. Kreta nr 6
43-450 Ustroń**

Nr działki: 349/6, 349/8

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U z 2006 roku, nr 133, poz. 935) – oświadczam, że niniejszy projekt budowlano-wykonawczy został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. elektryk Piotr JURZAK
uprawniony do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Upr. budowlane nr SLK/1395/PWOE/06, 139/02 B-B
Nr ewidencyjny SOHB/SLK/IE/0782/01
43-340 Kozy ul. Wesoła nr 12
tel. 33-917 65 70, 0-613 28 64 00

Spis zawartości:

1. Opis techniczny.
2. Obliczenia.
3. Załączniki.
4. Rysunki.
5. Odpisy uprawnień projektanta i wpisu do IliTB.

październik 2010 r.

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. WSTĘP

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wymiany instalacji odgromowej w ramach projektu Termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 6 w Ustroniu Nierodzimiu przy ul. Kreta nr 9.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA /SPECYFIKACJA ROBÓT/

W zakres opracowania wchodzi:

- a) Demontaż starej instalacji odgromowej w całości zwody poziome, pionowe, odprowadzające, uziomy.
- b) Wykonanie nowej, zewnętrznej instalacji odgromowej całego budynku (za wyjątkiem budynku sali sportowej).
- c) Wykonanie uziomów otokowych i pograżanych wokół budynku.
- d) Sporządzenie dokumentacji i pomiarów powykonawczych.

1.3. OPRACOWANIA ZWIĄZANE

Opracowanie niniejsze jest częścią składową całości projektu Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 6 w Ustroniu Nierodzimiu przy ul. Kreta nr 9.

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- a) zlecenie na wykonanie opracowania;
- b) otrzymane rzuty: dachu oraz elewacji;
- c) Obowiązujące przepisy, katalogi, oraz normy (wg załącznika).

1.5. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO INSTALACJI ODGROMOWEJ BUDYNKU

Budynek posiada instalację odgromową na dachu. Zwody poziome ułożone są wzdłuż wystających części dachu jako instalacja nienaprężane i naprężane, na uchwytych

odstępowych niskich, wykonana z przewodu stalowego. Część instalacji jest poluzowana, powyrywane i wypracowane wsporniki lub ich brak, brak ciągłości przewodów. Przewody odprowadzające na odcinkach dach - złącze kontrolne są wykonane jako naprężne, częściowo uszkodzone na wspornikach niskich po ścianach budynku, brak jest również lub są uszkodzone rury osłonowe pomiędzy złączami kontrolnymi a uziomem.

Wg książki Obiektu budowlanego uziom spełnia normy (pomiar). Przeprowadzone oględziny zewnętrzne uziomu kwalifikują go jednak do choćby częściowej wymiany lub poprawy miejscowej poprzez wykonanie nowych uziomów szpilkowych. Ze względu na to, że około 95% terenu wokół budynku posiada nawierzchnie asfaltową nie wykonano na obecnym etapie przekopów kontrolnych. Budynek jest eksploatowany od wielu lat.

1.6. DEMONTAŻ INSTALACJI ODGROMOWEJ BUDYNKU

W związku ze złym stanem technicznym instalacji odgromowej oraz wykonaniem nowego poszycia dachowego (wraz z jego przebudową) oraz nowych elewacji należy zdemontować:

- a) zwody poziome na powierzchni dachu i kominach łącznie z uchwytyami.
- b) zwody pionowe na odcinkach między różnymi poziomami dachu łącznie z uchwytyami,
- c) przewody odprowadzające z uchwytyami pomiędzy dachem a złączami kontrolnymi,
- d) istniejące złącza kontrolne i przewody uziemiające.

1.7. PROJEKTOWANA INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU

Projekt obejmuje wykonanie nowej instalacji odgromowej zewnętrznej w całości wraz z wykonaniem nowych uziomów otokowych, a w przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia wykonać dodatkowe uziomy pograżane.

Projektuje się nową instalację odgromową w wykonaniu:

- a) instalacje na dachu - zwody poziome

Instalację zwodów poziomych na dachu należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn ϕ 8mm na odpowiednich uchwytych w zależności od konfiguracji dachu. Połączenia zwodów poziomych krzyżujących się należy wykonać za pomocą złącz uniwersalnych odgałęźnych. Dla wszystkich wystających na dachem elementów kominów należy wykonać zwody poziome do obiektu i wyprowadzić pion do góry min. 0,5m ponad dany obiekt.

b) zwody pionowe

Instalacja zwodów pionowych pomiędzy różnymi poziomami dachu budynku będzie wykonana drutem stalowym ocynkowanym FeZn ϕ 8mm na odpowiednich uchwytych mocowane do dachu i ścian budynku.

c) przewody odprowadzające

Instalację przewodów odprowadzających na odcinku dach - złącze kontrolne przewiduje się wykonać również przewodem stalowym FeZn ϕ . Przewody te należy instalować jako nienaprężne przy pomocy wsporników na ścianie budynku i wzdłuż gzymsów. Przewody te należy układać na ścianie budynku w rurach winidurowych grubościennych np. VA 32mm (grubość ścianki rury min. 5mm). Rury będą ułożone na ścianie pod projektowaną warstwą izolacji termicznej.

d) złącza kontrolne

Do pomiaru rezystancji uziemienia otokowego przewiduje się zainstalowanie 19 szt. złączy kontrolnych typu ZK1 w miejscach pokazanych na załączonych rysunkach. Wysokość zainstalowania złączy należy wykonać 0,7-1,0m od poziomu terenu. Złącza montować w typowych skrzynkach dla złączy kontrolnych ZK z tworzywa sztucznego zapychanych. Od złączy kontrolnych w istniejących miejscach oraz projektowanych należy ułożyć płaskownik ocynkowany Fe/Zn 30x4mm w rurach osłonowych grubościennych VA 50mm na głębokość 0,5 pod poziom ziemi. Połączenia wykonać jako spawane (z uziomem w ziemi) a miejsca połączeń zabezpieczyć antykorozyjnie.

e) uziemienia

Dla zapewnienia prawidłowej ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi należy wykonać uziom otokowy wokół budynku po istniejącej trasie z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 30x4mm. Dopuszcza się możliwość (po wykonaniu pomiarów, przekopów kontrolnych i ocenie stanu technicznego podziemnych części uziomu) wykorzystanie istniejącego uziomu z wykonaniem dodatkowych uziomów pograżanych z pręta ocynkowanego. Wartość rezystancji pojedynczego uziomu nie może przekroczyć 10 Ω . Uziomy należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6m, w odległości min. 1m od budynku.

W miejscu skrzyżowania proj. uziomu z wejściami do budynku szkoły na proj. uziom założyć rury osłonowe z tworzywa sztucznego grubościennego ϕ 50mm (grubość ścianki min 5mm).

f) elementy zabudowane na dachu budynku.

Elementy takie jak anteny mocowane na konstrukcji dachu budynku należy:

- -metalowe maszty antenowe , dla których antena jest połączona z masztem. należy u spodu masztu połączyć go z najbliższym zwodem;
- w przypadku instalowania anteny izolowanej od masztu metalowego należy wzdłuż masztu (izolowanego) położyć zwód wystający ponad maszt o 20cm i przyłączyć go do z najbliższym zwodem;
- ochronę kabli (tzn. przewodów zasilających, przewodów biegnących od anten do odbiorników) należy wykonać przy użyciu odgromników specjalnych.

g) ochrona przeciwprzepięciowa budynku.

Dla ochrony przeciwprzepięciowej budynku należy k/ rozdzielniczy głównej zabudować ograniczniki przepięć klasy B+C np. firmy Dehn. W przypadku gdy odległość pomiędzy rozdzielnicą główną a podrozdzielnicami jest większa niż 20m należy w tych rozdzielnicach zabudować ograniczniki przepięć klasy C.

1.8. UWAGI KOŃCOWE

Po wykonaniu robót należy sporządzić:

- metrykę urządzenia piorunochronnego,
- protokół badań urządzenia piorunochronnego.

Urządzenia podlegają okresowym badaniom nie rzadziej niż to przewidują przepisy dla danego rodzaju obiektu.

1.9 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót:

Wykonanie zewnętrznej instalacji odgromowej , wykonanie uziemienia otokowego wokół budynku, demontaż istniejącej instalacji odgromowej budynku.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- zewnętrzna instalacja odgromowa;
- uziemienia otokowe wokół budynku;
- instalacja elektryczna wewnętrzna i zewnętrzna;
- elektroenergetyczna linia kablowa nN;
- stacja transformatorowa 15/0,4kV ENION SA;
- droga dojazdowa oraz gminna.

Elementy mogące stworzyć zagrożenie:

- zewnętrzna instalacja odgromowa;
- uziemienia otokowe wokół budynku;
- instalacja elektryczna wewnętrzna i zewnętrzna;
- elektroenergetyczna linia kablowa nN;
- stacja transformatorowa 15/0,4kV ENION SA;
- droga dojazdowa oraz gminna.
- praca na wysokości.

Przewidywane zagrożenie:

Podczas prac przy wykonywaniu instalacji odgromowej istnieje zagrożenie wynikające ze specyfiki tych robót. Największym zagrożeniem jest upadek z wysokości. Zagrożenie może wystąpić podczas wykonywania wykopów na uziemienia.

Porażenie prądem elektrycznym w czasie używania przenośnych narzędzi elektrycznych, robót ziemnych oraz na ścianach budynku.

Sposób prowadzenia instruktażu:

Przed przystąpieniem do robót wskazać zagrożenie oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

Wskazanie środków zapobiegających:

- wywiesić tablice ostrzegawcze
- oznaczyć miejsce pracy
- stosować środki ochrony indywidualnej pracownika oraz narzędzia i sprzęt

2. OBLICZENIA

a. obliczenia ryzyka zagrożenia piorunowego:



**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
62305-2
Edition-1
2005-01**

Project: SZKOŁA W NIERODZIMIU

Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 52
Szerokość obiektu (m): 20
Wysokość powierzchni dachu (m)*: 20
Powierzchnia równoważna (m2): 20 990 m2

Właściwości obiektu:

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

Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Odosobniony
Współczynnik otoczenia: Miejska
Roczna gęstość wyładowań: 2,5 flash/km2
Liczba dni burzowych: 25 days/year

Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: Klasa I
Środki ochrony ppoż.: Brak środków
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: 1
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 2 - utrata podstawowych usług:

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

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia
Straty wskutek pożaru: Biuro, szkoła
Straty wskutek przepięć: Kościół, więzienie, obiekt publ.
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	2,68E-06	3,43E-06	6,11E-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	2,62E-06	1,20E-05	1,46E-05

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3 NC

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.



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2
Edition-1
2005-01

Project: SZKOŁA W NIERODZIMIU

Wyniki odnoszące się do powierzchni zbierania i częstotści:

Ad - powierzchnia równoważna zbierania bezpośrednich trafień w obiekt	20 890 m2
Nd - średnia roczna liczba bezpośrednich trafień w obiekt	0,052 flashes/year
Am - powierzchnia zbierania trafień pobliskich powodujących napięcia indukowane w obiekcie	233 390 m2
Nm - średnia roczna liczba trafień pobliskich indukujących przepięcia w obiekcie	0,531 flashes/year
Ac1 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linii napowietrznej	33 840 m2
NL1 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linii napowietrznej	0,085 flashes/year
Al1 - powierzchnia zbierania trafień pobliskich względem linii napowietrznej	1 000 000 m2
NI1 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii napowietrznej, indukujących w niej szkodliwe przepięcia	0,250 flashes/year
Ac2 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linii kablowej	21 019 m2
NL2 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linii kablowej	0,053 flashes/year
Al2 - powierzchnia zbierania pośrednich trafień w linii kablowej	559 017 m2
NI2 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii kablowej, indukujących w niej szkodliwe przepięcia	0,140 flashes/year

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

RA1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu	5,25E-08
RB1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RC1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RM1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	0,00E+00
RU1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linii	1,37E-09
RV1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	3,43E-06
RW1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii	0,00E+00
RZ1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	0,00E+00

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

RB2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RC2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RM2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	0,00E+00
RV2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	0,00E+00
RW2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii	0,00E+00
RZ2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	0,00E+00

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

RB3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RV3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	0,00E+00

Typ 4 - straty materialne:

RA4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu	0,00E+00
RB4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RC4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	5,25E-07
RM4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	5,31E-06
RU4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linii	0,00E+00
RV4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	2,74E-06
RW4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii	1,37E-06
RZ4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	2,53E-06

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3 NC

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.

b. Obliczanie klasy ochronności:

Obliczanie klasy ochronności wg normy IEC 1024-1/1995

© "GromExpert" P.P.H.U. "SPINPOL H.T." Kielce ul. Chałubińskiego 42

Numer projektu:

Data: 9.11.2010

Projektant: Biuro Projektów SPINPOL H.T.; Kielce ul. Chałubińskiego 42

Budowa:

Inwestor:

Zlecniodawca:

1. Obliczenie Nc.

(A) Oszacowanie konstrukcji budynku.

A1. Ściany	Gotowe elementy konstrukcyjne nie przewodzące	0,50
A2. Konstrukcja dachu	Drewno	0,10
A3. Pokrycie dachu	Papa, beton żwirowy	0,50
A4. Zabudowa dachu	Dach bez zabudowy	1,00

$$A = A1 \times A2 \times A3 \times A4 = 0,02500$$

(B) Charakterystyka budynku.

B1. Zachowanie mieszkańców	Przeciętna możliwość paniki	0,10
B2. Wyposażenie wnętrza	Nie palne, trudno palne	1,00
B3. Wartość wyposażenia	Ubogie wyposażenie	1,00
B4. Systemy bezpieczeństwa	Bez środków bezpieczeństwa	1,00

$$B = B1 \times B2 \times B3 \times B4 = 0,10000$$

(C) Skutki pożaru.

C1. Skutki dla środowiska	Przeciętne	0,50
C2. Wpływ na inne systemy	Żaden	1,00
C3. Inne szkody	Żadne	1,00

$$C = C1 \times C2 \times C3 = 0,50000$$

$$Nc = A \times B \times C = 0,00125$$

2. Obliczenie Nd.

Ng - gęstość wyładowań / km ² / rok	Ng = 2,50
A - długość budynku	A = 52 m,
B - szerokość budynku	B = 27 m,
H - wysokość budynku	H = 20 m.

Ae - powierzchnia ekwiwalentna w [m²]

$$Ae = A \times B + 6H \times (A + B) + 9 \times \pi \times H^2 = 22193,70$$

Ce - położenie budynku.

Ce = 1,00 - Budynek wolnostojący - bez zabudowy w odległości 3H.

$$Nd = Ng \times Ae \times Ce \times 10^{-6} = 0,055484$$

3. Obliczenie wymaganego współczynnika skuteczności.

$E > 1 - N_c/N_d = 97,75 \%$

Konieczna klasa ochronności :

Klasa I + ochrona przeciwprzepięciowa.

3. Załączniki:

Wykaz zastosowanych norm:

PN-EN – 62305-1

Ochrona odgromowa. Część1: Zasady ogólne

PN-EN – 62305-2

Ochrona odgromowa. Część2: Zarządzanie ryzykiem.

PN-IEC 61024-1:2001

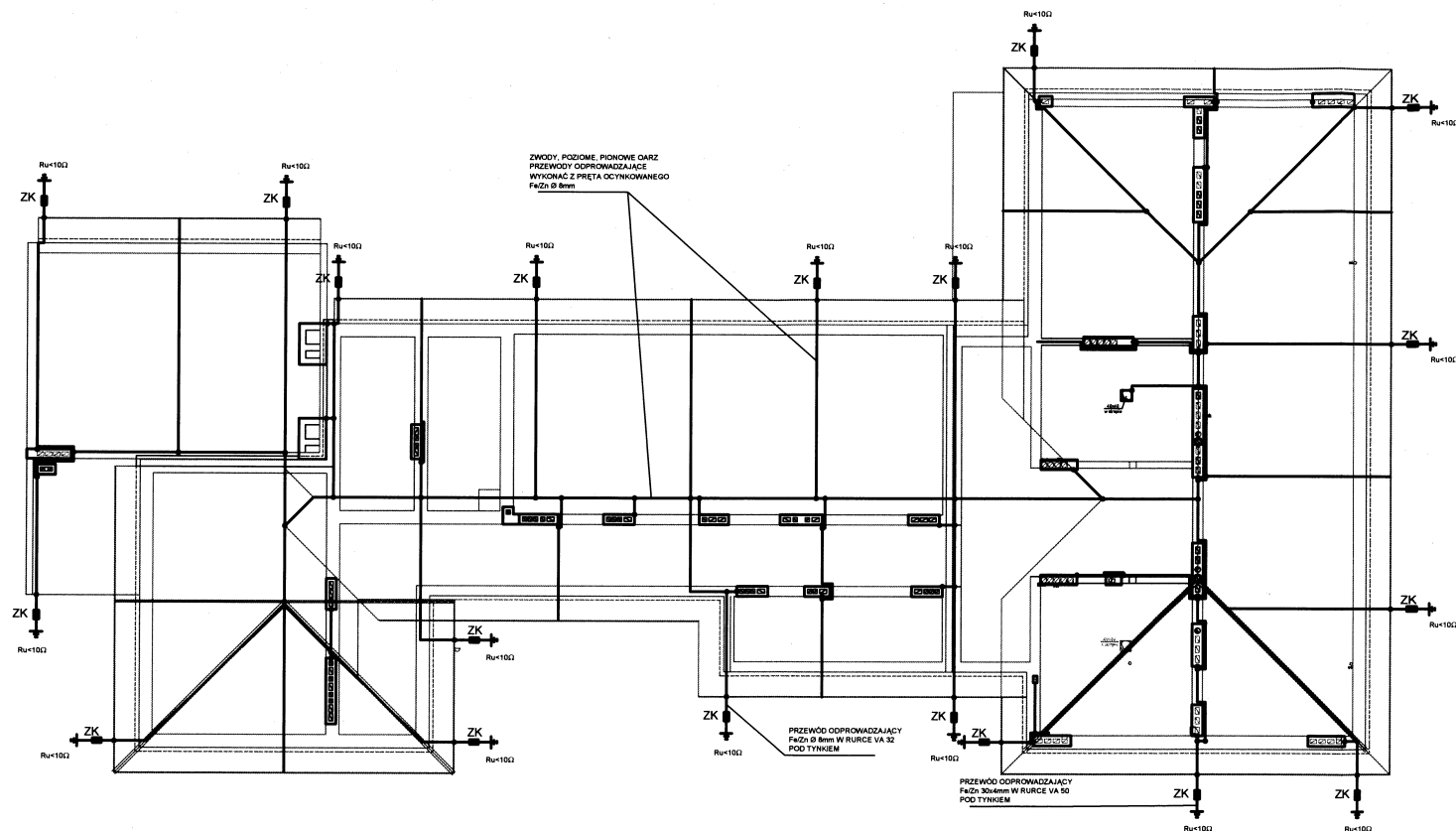
Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne (oraz Poprawka PN-IEC 61024-1:20001/Ap1:2002).

PN-IEC 61024-1-1:2001

Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych (oraz Poprawka PN-IEC 61024-1-1:20001/Ap1:2002).

PN-IEC 61024-1-2:2001

Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.



Uwagi:

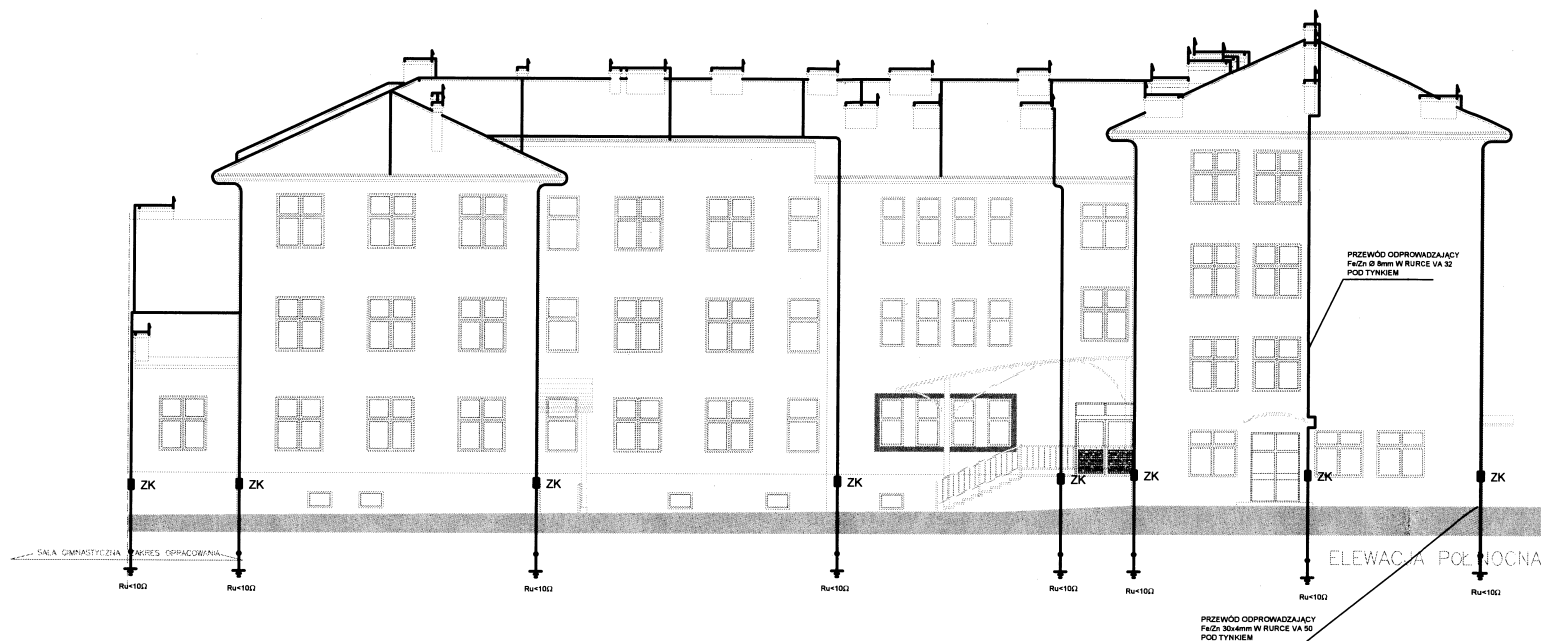
1. Jako zwody pionowe, poziome oraz przewody odprowadzające zastosować pręty ocynkowane $\varnothing 8\text{mm}$.
2. Elementy metalowe na dachu oraz rynny i rury spustowe podłączyć do instalacji odgromowej.
3. Kominy, urządzenia elektryczne zamontowane na dachu chronić masztami, iglicami odgromowymi.
4. Wykonać uziom z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 30x4mm (zmmodernizować) i uzupełnić uziomami uziomami pograżanymi.
5. Złącza kontrolne zabudować w puszkach zamykanych na wysokości 0,7 - 1m.
6. Przewody odprowadzające układać na ścianie pod izolacją w rurach winidurowych grubościennych.

AKTYN Sp. z o.o.

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 6 W USTRONIU NIERODZIMIU

Inwestor: Szkoła Podstawowa nr 6 w Ustroniu Nierodzimiu
ul. Kreta 6; 43-450 Ustron

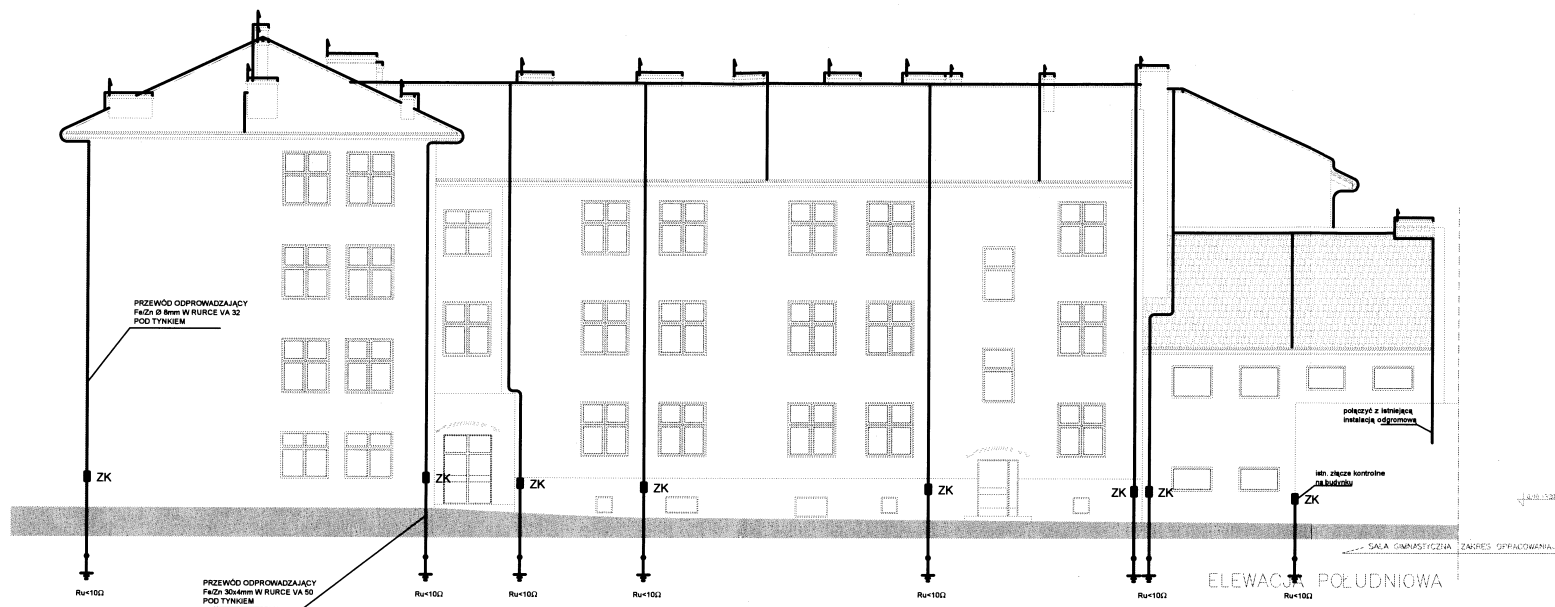
Rysunek	Data	Skala	Nr rys.
RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA	10. 2010	1:100	E-1
Zespół projektowy	Uprawnienia	Nr	Podpis
mgr inż. arch. Olga Seniów	Projektowe w spec. architektonicznej	MP/OIA/ 041/2006	
mgr inż. Piotr Jurzak	Projektowe w spec. elektrycznej	SLK/ 1396/ PW0E/06	



Uwagi:

1. Jako zwody pionowe, poziome oraz przewody odprowadzające zastosować pręty ocynkowane $\varnothing 8\text{mm}$.
2. Elementy metalowe na dachu oraz rynny i rury spustowe podłączyć do instalacji odgromowej.
3. Kominy, urządzenia elektryczne zamontowane na dachu chronić masztami, iglicami odgromowymi.
4. Wykonać uziom z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 30x4mm (zmodernizować) i uzupełnić uziomami uziomami pograżanymi.
5. Złącza kontrolne zabudować w puszkach zamykanych na wysokości 0,7 - 1m.
6. Przewody odprowadzające układać na ścianie pod izolacją w rurach winidurkowych grubościennych.

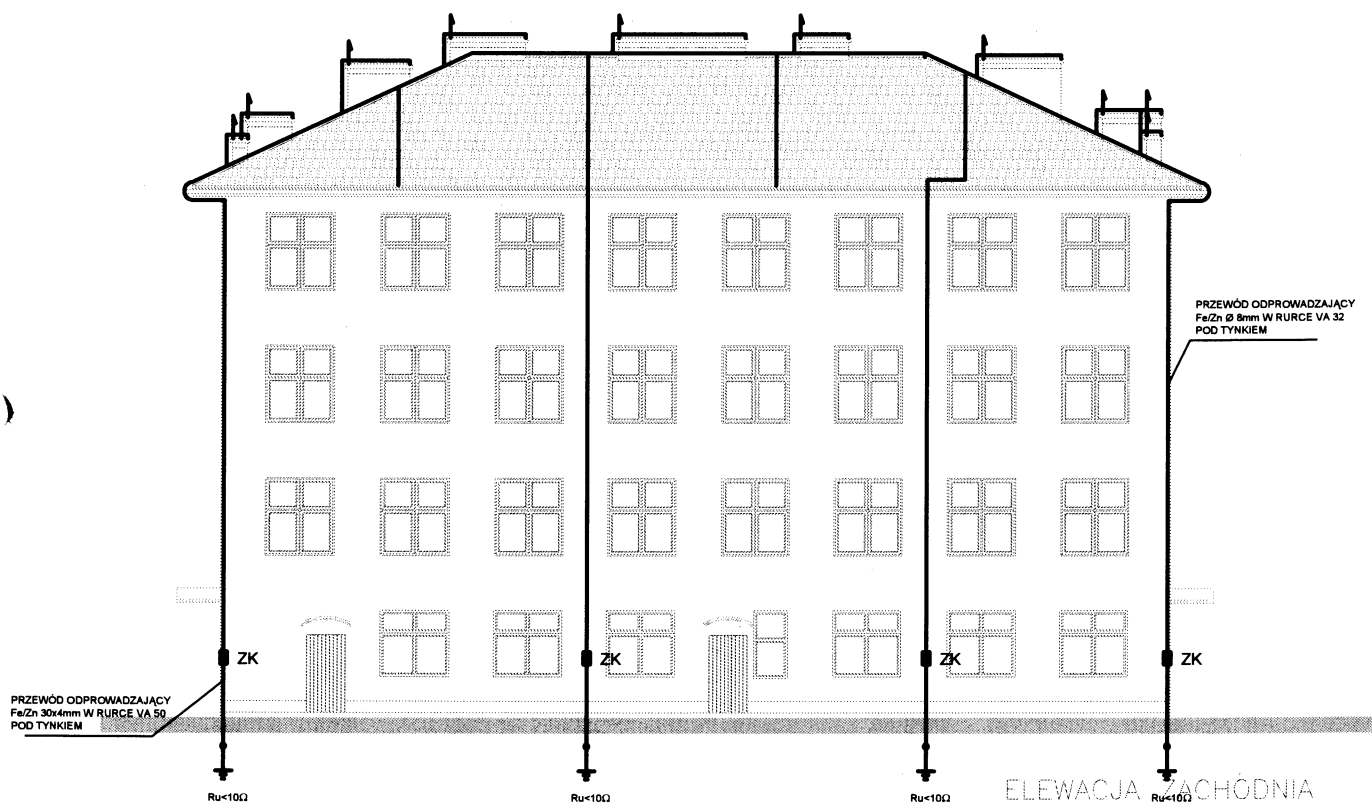
AKTYN Sp. z o.o.				
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 6 W USTRONIU NIERODZIMIU				
Inwestor: Szkoła Podstawowa nr 6 w Ustroniu Nierodzimiu ul. Kreta 6; 43-450 Ustron				
Rysunek	Data	Skala	Nr rys.	
ELEWACJA FRONTOWA - INSTALACJA ODGROMOWA	10. 2010	1:100	E-2	
Zespół projektowy	Uprawnienia	Nr	Podpis	
mgr inż. arch. Olga Seniów	Projektowe w spec. architektonicznej	MPOIA/ 041/2006		
mgr inż. Piotr Jurzak	Projektowe w spec. elektrycznej	SLK/ 1395/ PWCE/06		



Uwagi:

1. Jako zwody pionowe, poziome oraz przewody odprowadzające zastosować pręty ocynkowane $\varnothing 8\text{mm}$.
2. Elementy metalowe na dachu oraz rynny i rury spustowe podłączyć do instalacji odgromowej.
3. Kominy, urządzenia elektryczne zamontowane na dachu chronić masztami, iglicami odgromowymi.
4. Wykonać uziom z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 30x4mm (zmodernizować) i uzupełnić uziomami uziomami pograżanymi.
5. Złącza kontrolne zabudować w puszkach zamykanych na wysokości 0,7 - 1m.
6. Przewody odprowadzające układać na ścianie pod izolacją w rurach winidurowych grubościennych.

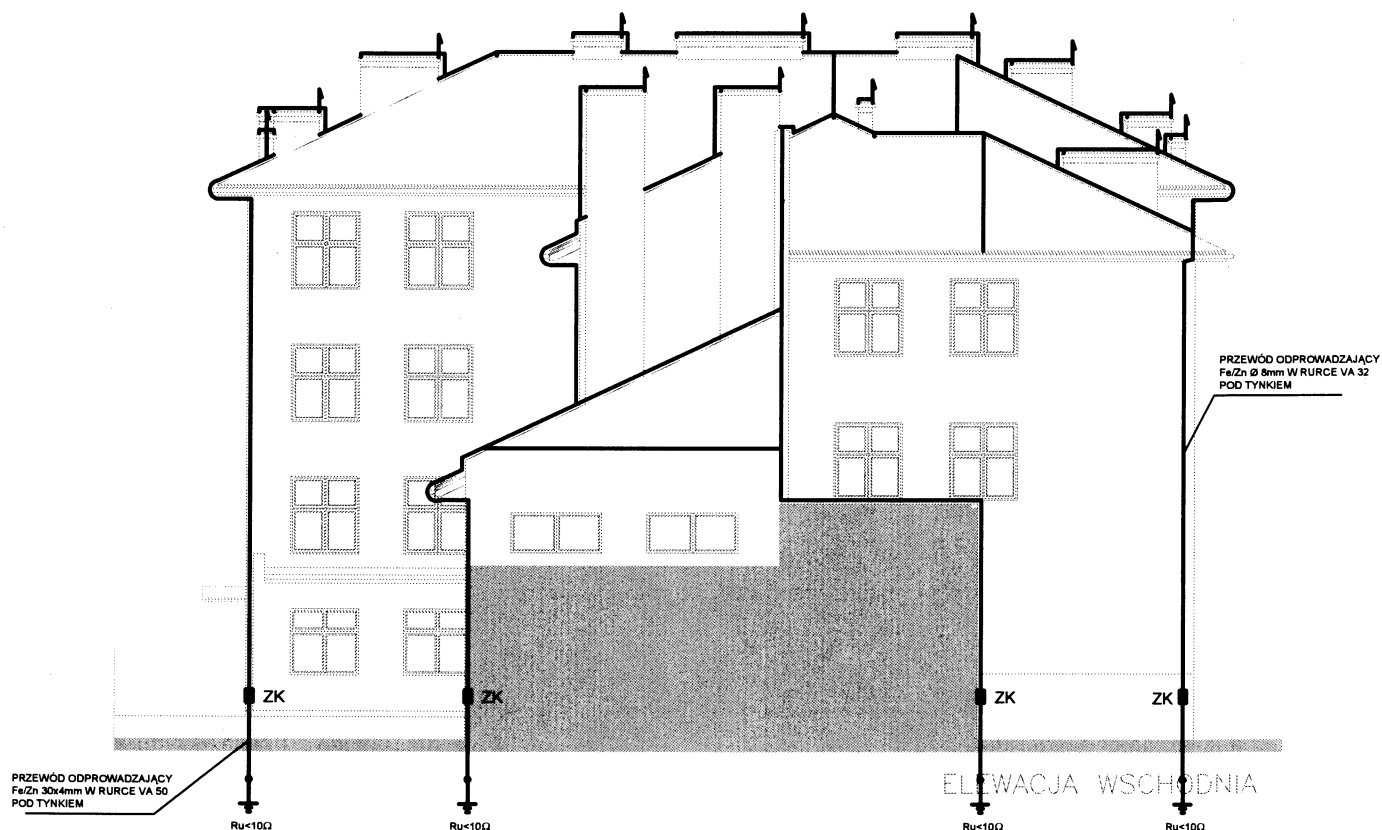
AKTYN Sp. z o.o.			
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 6 W USTRONIU NIERODZIMIU			
Inwestor: Szkoła Podstawowa nr 6 w Ustroniu Nierodzimiu ul. Kreta 6; 43-450 Ustroń			
Rysunek	Data	Skala	Nr rys.
ELEWACJA POŁUDNIOWA - INSTALACJA ODGROMOWA	10. 2010	1:100	E-3
Zespół projektowy	Uprawnienia	Nr	Podpis
mgr inż. arch. Olga Seniów	Projektowe w spec. architektonicznej	MPOIA/ 041/2006	P
mgr inż. Piotr Jurzak	Projektowe w spec. elektrycznej	SLK/ 1399/ PWCE/08	



Uwagi:

1. Jako zwody pionowe, poziome oraz przewody odprowadzające zastosować pręty ocynkowane $\varnothing 8\text{mm}$.
2. Elementy metalowe na dachu oraz rynny i rury spustowe podłączyć do instalacji odgromowej.
3. Kominy, urządzenia elektryczne zamontowane na dachu chronić masztami, iglicami odgromowymi.
4. Wykonać uziom z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 30x4mm (zmodernizować) i uzupełnić uziomami pograżanymi.
5. Złącza kontrolne zabudować w puszkach zamykanych na wysokości 0,7 - 1m.
6. Przewody odprowadzające układać na ścianie pod izolacją w rurach winidurowych grubościennych.

AKTYN Sp. z o.o.			
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 6 W USTRONIU NIERODZIMIU			
Inwestor: Szkoła Podstawowa nr 6 w Ustroniu Nierodzimiu ul. Kreta 6; 43-450 Ustron			
Rysunek	Data	Skala	Nr rys.
ELEWACJA ZACHODNIA - INSTALACJA ODGROMOWA	10. 2010	1:100	E-4
Zespół projektowy	Uprawnienia	Nr	Podpis
mgr inż. arch. Olga Seniów	Projektowe w spec. architektonicznej	MPOIA/ 041/2006	
mgr inż. Piotr Jurzak	Projektowe w spec. elektrycznej	SLK/ 1395/ PWQE/06	



Uwagi:

1. Jako zwody pionowe, poziome oraz przewody odprowadzające zastosować pręty ocynkowane $\varnothing 8\text{mm}$.
2. Elementy metalowe na dachu oraz rynny i rury spustowe podłączyć do instalacji odgromowej.
3. Kominy, urządzenia elektryczne zamontowane na dachu chronić masztami, iglicami odgromowymi.
4. Wykonać uziom z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 30x4mm (zmodernizować) i uzupełnić uziomami uziomami pograżanymi.
5. Złącza kontrolne zabudować w puszkach zamykanych na wysokości 0,7 - 1m.
6. Przewody odprowadzające układać na ścianie pod izolacją w rurach winidurowych grubościennych.

AKTYN Sp. z o.o.			
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 6 W USTRONIU NIERODZIMIU			
Inwestor: Szkoła Podstawowa nr 6 w Ustroniu Nierodzimiu ul. Kreta 6; 43-450 Ustron			
Rysunek	Data	Skala	Nr rys.
ELEWACJA WSCHODNIA- INSTALACJA ODGROMOWA	10. 2010	1:100	E-5
Zespół projektowy	Uprawnienia	Nr	Podpis
mgr inż. arch. Olga Seniów	Projektowe w spec. architektonicznej	MPOIA/ 041/2006	
mgr inż. Piotr Jurzak	Projektowe w spec. elektrycznej	SLK/ 1395/ PWQE/06	