

Poz.	Wyszczególnienie, typ, producent	Symbol montażowy	Jedn.	Ilość
------	----------------------------------	------------------	-------	-------

Budynek główny

1. Instalacja odgromowa

1	Taśma stalowa ocynkowana - PFe/Zn25x4mm Budynek wysoki		m	300
2	Drut stalowy ocynkowany DFe/Zn φ= 8mm Budynek wysoki		m	1500
3	Elementy dodatkowe konstrukcyjne instalacji piorunochronnej, w tym: uchwyty krzyżowe uchwyty uniwersalne uchwyty gąsiorowe uchwyty dachówkowe złącza kontrolne złącze rynnowe złącze uniwersalne do blachy inne (nakrętki, podkładki, smar do śrub itp.)	wg. potrzeb	szt szt szt szt szt szt szt	120 150 180 280 10 25 30
4	Demontaż istniejących zwodów poziomych		m	1400
5	Demontaż istniejących, nie nadających się do użycia złącz kontrolnych		kpl	max 10
6	Demontaż istniejących przewodów odprowadzających wraz z mocowaniami		kpl	10
7	Sprawdzenie stanu istniejącego uziomu otokowego wraz z odkopaniem min 10% uziomu		kpl	1
8	Zwód w izolacji HVI-L typ I do ochrony urządzeń telekomunikacyjnych na masztach stalowych wraz z osprzętem, producent DEHN lub równoważny technicznie.		kpl	1

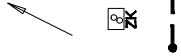
REMONT BUDYNKU KMP w GDAŃSKU ul. Nowe Ogrody 27	INSTALACJE ELEKTRYCZNE SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW	DATA 05.2011	NR RYS. E66-00	STRONA 1	STRON 2
---	--	---------------------	------------------------------	-----------------	----------------

Poz.	Wyszczególnienie, typ, producent	Symbol montażowy	Jedn.	Ilość
------	----------------------------------	------------------	-------	-------

Budynek gospodarczy				
2. Instalacja odgromowa				
1	Taśma stalowa ocynkowana - PFe/Zn25x4mm		m	80
2	Drut stalowy ocynkowany DFe/Zn ϕ= 8mm		m	200
3	Elementy dodatkowe konstrukcyjne instalacji piorunochronnej, w tym: uchwyty krzyżowe uchwyty uniwersalne złącza kontrolne błoczki betonowe złącze rynnowe uchwyty kątowe inne (nakrętki, podkładki, smar do śrub itp.)	wg. potrzeb	szt szt szt szt szt szt	120 20 4 10 5 25
4	Demontaż istniejących zwodów poziomych		m	180
5	Demontaż istniejących, nie nadających się do użycia złącz kontrolnych		kpl	max 4
6	Demontaż istniejących przewodów odprowadzających wraz z mocowaniami		kpl	4
7	Sprawdzenie stanu istniejącego uziomu otokowego wraz z odkopaniem min 10% uziomu		kpl	1

REMONT BUDYNKU KMP w GDAŃSKU ul. Nowe Ogrody 27	INSTALACJE ELEKTRYCZNE SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW	DATA 05.2011	NR RYS. E66-00	STRONA 2	STRON 2
---	--	---------------------	------------------------------	-----------------	----------------

OZNACZENIA:



Przewód odprowadzający szczytny w postaci stalowych drutów ocynkowanych $\phi 8\text{mm}$ prowadzony po elewacji na uchwytych systemowych, w miejscach istniejących tras projektowany

złącza kontrolne do wymiany

uziom otokowy

Istniejący uziom należy pomierzyć i sprawdzić jego stan techniczny (korozja, mechaniczne uszkodzenia, ciągłość itd.) Przewody uzimniące od złącz kontrolnych do uziomu należy wymienić na taśmę stalową ocynkowaną, o przekroju 25×4 i połączyć je z uziolem otokowym przewodami uzimniącymi zabezpieczając przed korozją

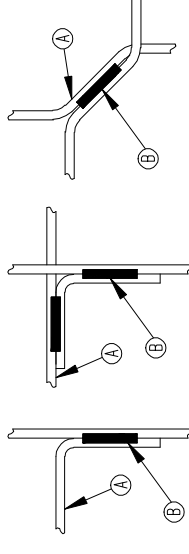
uziom wbijony, szpilkowy $h=3\text{m}$, $\phi 16$, FeZnF 85

UWAGI:

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi;
- Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku, jeżeli nie jest to oryginalny egzemplarz dokumentacji np. kserokopia. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do biura projektowego.
- Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
- W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą:
 - Prawo budowlane
 - warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
 - normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.),
 - instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
 - instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych,
 - przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
- Projekt chroniony prawem autorskim.

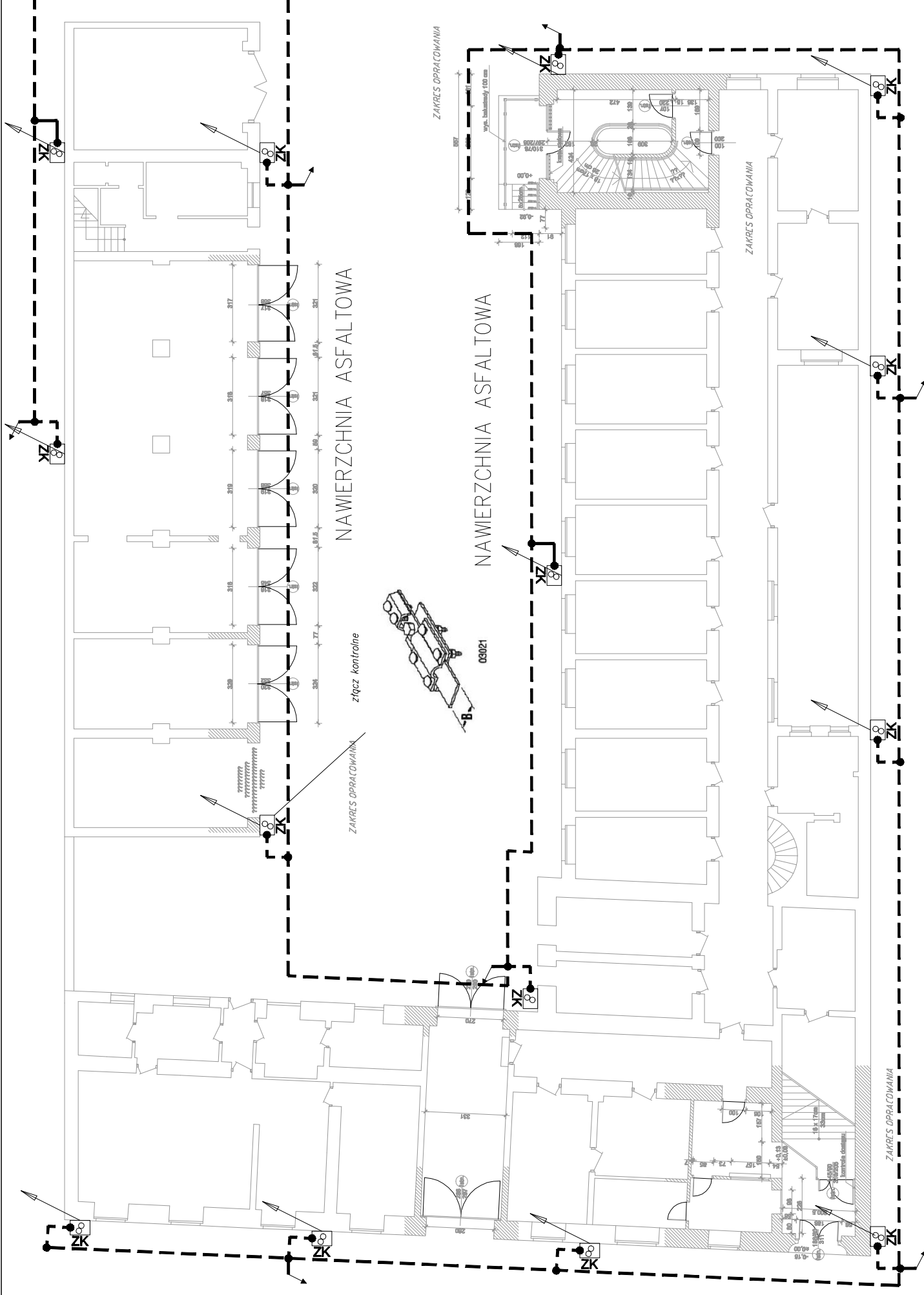
SZCZEGÓŁ INSTALACJI ODGROMOWEJ:

Połączenia spawane



A – Uziom otokowy
B – Szw spawany o długości nie mniejszej niż 30 mm

PLYTY CHODNIKOWE MAŁE



PLYTY CHODNIKOWE

B1
architekci
Budowlanych 31
80-298 Gdańsk
tel: (66) 762-30-28

UWAGA:
WSZYSTKIE WYMIARY PODANE NA RYSUNKU NALEŻY BEZWZGLĘDNIE KAZDORAZOWO, PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC SPRAWDZIĆ NA MIEJSCU BUDOWY I W PRZYPADKU RÓŻNIC LUB ZMIAN WYNIKAJĄCYCH Z WYMOGÓW TECHNOLOGII DOSTAWCY - SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTAMI

INWESTOR:
KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W GDAŃSKU
UL. OKOPOWA 15
80-819 GDAŃSK

NAZWA PROJEKTU:
PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU
PRZY UL. NOWE OGRÓDY 27

NAZWA PRACOWNI:
ELEKTRYCZNA

SKALA:
1:200

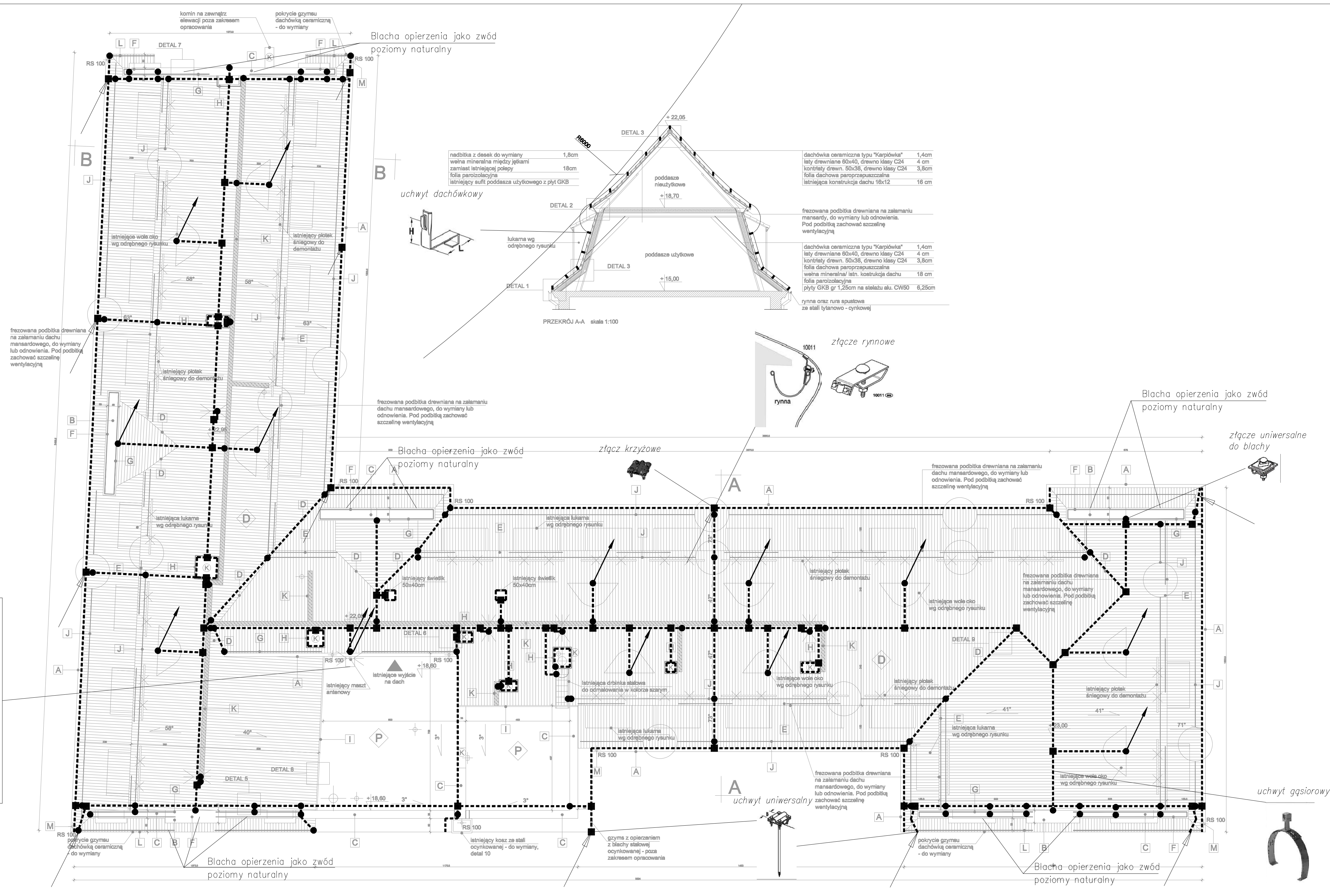
DATA:
2011.08

E66/1-01
REV. B

PROJEKT:
ZBIGNIEW SZYMAŃSKI
OPRACOWANIE
MAREK FLORIANOWICZ

OPRACOWAŁ:
ANTONI PONIECKI

964/GD/82



- OZNACZENIA:**
- Zwód poziomy szluczny z drutu DFe/Zn ø8mm prowadzony na wspornikach dopólkowych systemowych przystosowanych do mocowania na dołkach w odstępach 1,0-1,2m
 - Zwód pionowy w postaci drutu stalowego ocynkowanego DFe/Zn ø8mm;
 - Prowadzenie przewodów odprowadzających - drut DFe/Zn ø8mm;
 - Iglota odgromowa o wysokości 0,5m wykonana z pręta stalowego ocynkowanego DFe/Zn ø8mm;
 - Złtce krzyżowe, sruby M8mm
 - Miejsce metalicznego elementu stalowych z drutem DFe/Zn ø8mm;
 - Ochrona masztu z wykorzystaniem zwołu pionowego i przewodów odprowadzających rozwiązanie systemowe

- UWAGI:**
1. Jako zwody poziome niskie szluczne zaprojektowano wykorzystanie drutu stalowego ocynkowanego DFe/Zn ø8mm. Dopuszcza się wykorzystanie metalowego opierzenia atyk jako zwołu naturalnego pod warunkiem spełnienia następujących warunków:
 - gwarantowana ciągłość pomiędzy różnymi częściami jest trwała (np. jest dokonana za pomocą trwałego lutowania, spawania, zgrzania, zgięcia, skrepcania lub połączenia srubowego);
 - grubość metalowej warstwy jest nie mniejsza niż 0,5mm;
 - nie są one pokryte materiałem izolacyjnym.
 2. Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi;
 3. Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku, jeżeli nie jest to oryginalny egzemplarz dokumentacji np. kserokopia. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W przypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do biura projektowego.
 4. Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
 5. W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:
 - Prawo budowlane
 - warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej)
 - normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.),
 - instrukcje, wytyczne, świadectwo dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
 - instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych,
 - przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
 6. Projekt chroniony prawem autorskim.

B1
architekta
 Budowlanych 31
 80-295 Gdańsk
 tel.(58) 782-30-28

UWAGA:
WSZYSTKIE WYMIARY PODANE NA RYSUNKU NALEŻY BEZWZGLĘDNIEM KAZDORAZOWO, PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC SPRAWDZIĆ NA MIEJSCU BUDOWY I W PRZYPADKU RÓŻNIC LUB ZMIAN WYNIKAJĄCYCH Z WYMOGÓW TECHNOLOGII DOSTAWCY - SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTAMI

INWESTOR
**KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W GDAŃSKU
 UL. OKOPOWA 15
 80-819 GDAŃSK**

NAZWA PROJEKTU
PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27

WZĄTY WYKONAWCA
PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ - POZIOM DACHU

BRANŻA
ELEKTRYCZNA

SKALA
1:100

DATA
2011.08

PROJEKT
ZBIGNIEW SZYMAŃSKI

OPROJEKTOWAŁ
MAREK FLORJANOWICZ

SPRACZUJĄCY
ANTONI PONIECKI

E66/1-03
 rev. B



- 5 RYMA Z BLACHY TYTANOWO-CYNKOWEJ, kolor RAL 7001
- 6 BLACHA TYTANOWO-CYNKOWA, kolor RAL 7001
- 7 DACHÓWKA CERAMICZNA KARPÍÓWKA , kolor esgiasty naturalny, wg odrębnego opracowania
- 8 KOMIN OTYNKOWANY, kolor biały, wg odrębnego opracowania
- 9 OKNA, kolor biały, wg odrębnego opracowania,
- 10 OKNA ISTNIEJĄCE
- 11 DRZWI/ISTNIEJĄCE malowane na kolor RAL 4007
- 12 BRAMA DO WYMIANY , kolor RAL 4007

B1
architekci
 Budowlanych 31
 80-298 Gdańsk
 tel.(58) 762-30-28

UWAGA:
 WSZYSTKIE WYMIARY PODANE NA RYSUNKU NALEŻY BEZWZGLĘDNE
 KĄDORAZOWO, PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC SPRAWDZIĆ NA MIEJSCU
 BUDOWY I W PRZYPADKU RÓŻNIC LUB ZMIAN WYNIKAJĄCYCH Z WYMÓGÓW
 TECHNOLOGII DOSTAWCY - SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTAMI

INWESTOR:
 KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W GDAŃSKU
 UL. OKOPÓWA 16
 80-919 GDAŃSK

NAZWA PROJEKTU:
 PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU
 PRZY UL. NOWE OGRÓDY 27

NAZWA WYKONAWCY:
**PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ
 - ELEWACJA POŁUDNIOWA**

PROJEKTANT:
 ZBIGNIEW SZYMAŃSKI
 OPRACOWANIE:
 MAREK FLORIANOWICZ

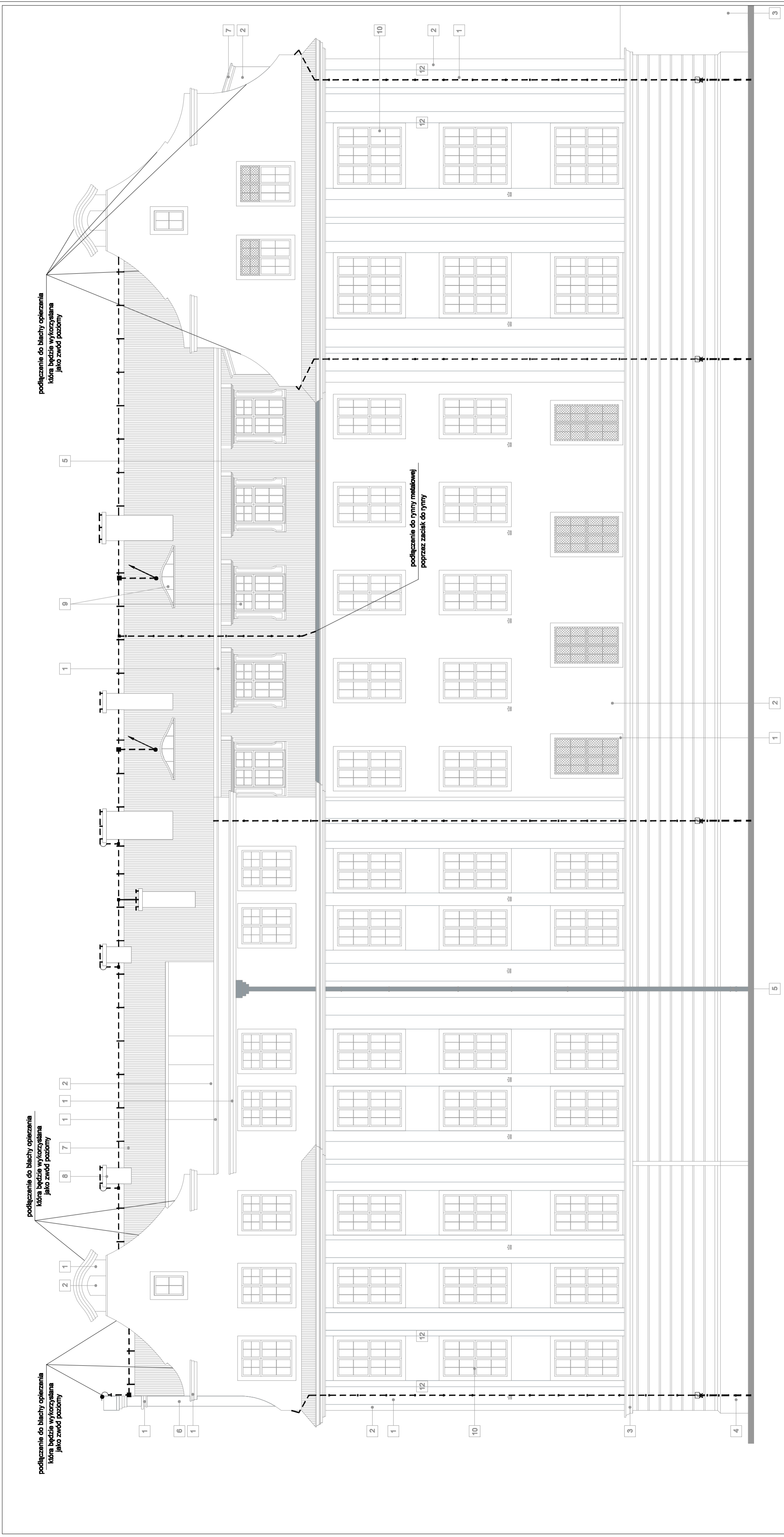
SPRACOWUJĄCY:
 ANTONI PONIĘCKI

SKALA:
 1:100

DATA:
 2011.08

BRANŻA:
 ELEKTRYCZNA

BR. A



B1
ARCHITECTURA
 Budowlanych 31
 80-288 Gdańsk
 tel. (58) 762-30-28

UWAGA:
 WSZYSTKIE WYMIARY PODANE NA RYSUNKU NALEŻY BEZWZGLĘDNE
 KAZDORAZOWO, PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC SPRAWDZIĆ NA MIEJSCU
 BUDOWY I W PRZYPADKU RÓŻNIC LUB ZMIAN WYNIKAJĄCYCH Z WYKOSÓW
 TECHNOLOGII DOSTAWCY - SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTAMI

REWIZOR:
 KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W GDAŃSKU
 UL. OKOPOWA 15
 80-918 GDAŃSK

MIANO PROJEKTU:
 PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU
 PRZY UL. NOWE OGRÓDY 27

MIANO PROJEKTANTA:
 PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ ELEKTRYCZNA
 - ELEWACJA WSCHODNIA

PROJEKT:
 ZBIGNIEW SZYMAŃSKI
 2003/00/08

OPROJEKTOWAŁ:
 MAREK FLORJANOWICZ

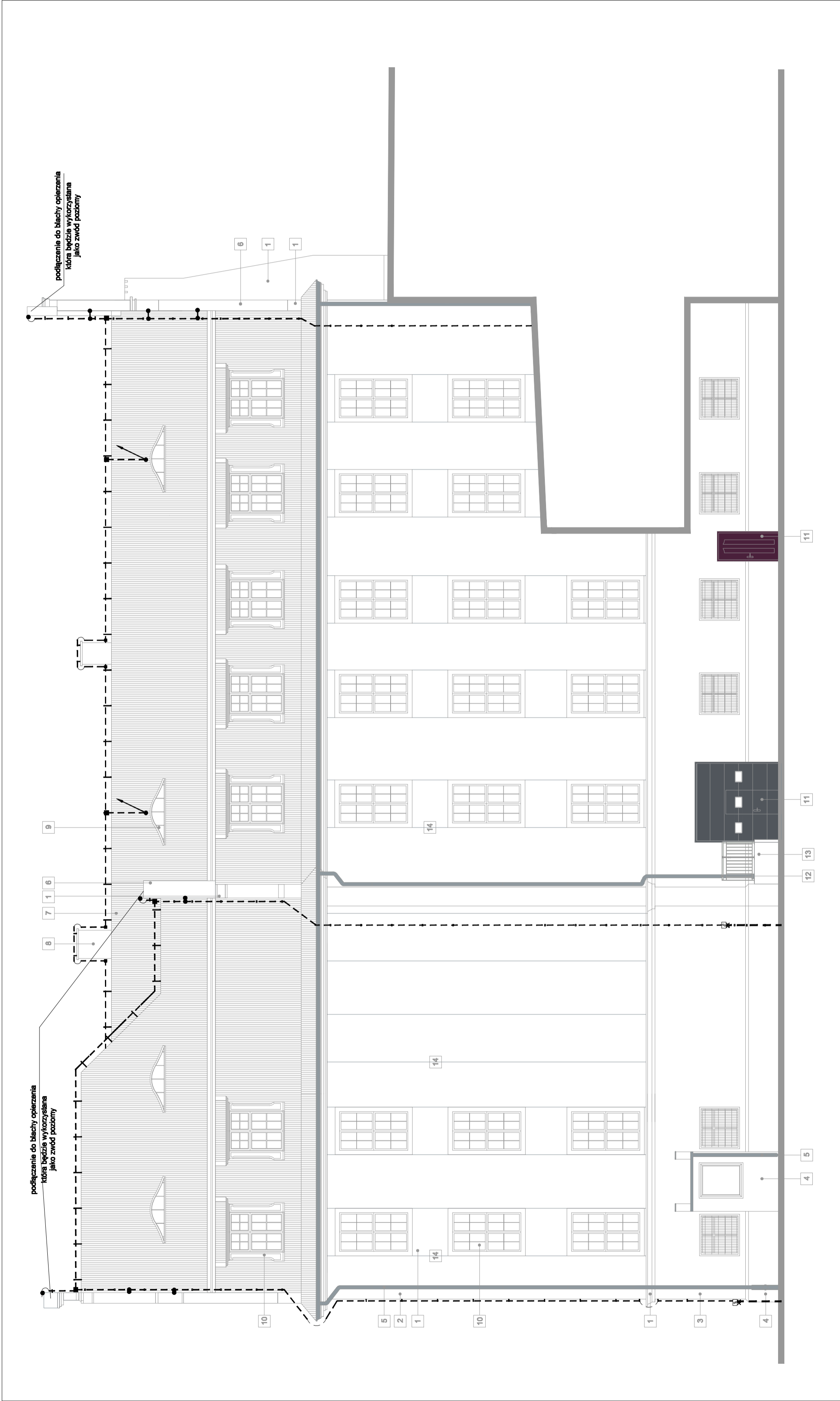
SPRACOWAŁ:
 ANTONI PONIĘCKI

SKALA:
 1:100

DATA:
 2011.08

E66/
1-05
 rev. A

- 5 RYNNA Z BLACHY TYTANOWO-CYNKOWEJ, kolor RAL 7001
- 6 BLACHA TYTANOWO-CYNKOWA, kolor RAL 7001
- 7 DACHÓWKA CERAMICZNA KARPÍÓWKA , kolor ceglasty naturalny, wg odrębnego opracowania
- 8 KOMIN OTYNKOWANY, kolor biały, wg odrębnego opracowania
- 9 OKNA, kolor biały, wg odrębnego opracowania
- 10 OKNA ISTNIEJĄCE
- 11 DRZWI ISTNIEJĄCE malowane na kolor RAL 4007
- 12 BRAMA DO WYMIANY , kolor RAL 4007



B1
Architektura
 Budowlanych 31
 80-298 Gdańsk
 tel: (58) 762-30-28

UWAGA:
 WSZYSTKIE WYMARY PODANE NA RYSUNKU NALEŻY BEZWZGLĘDNE
 KAZDORAZOWO, PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC SPRAWDZIĆ NA MIEJSCU
 BUDOWY I W PRZYPADKU RÓŻNIC LUB ZMIAN WYNIKAJĄCYCH Z WYMOGÓW
 TECHNOLOGII DOSTAWCY - SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTAMI

INWESTOR:
 KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W GDAŃSKU
 UL. OKOPÓWA 15
 80-919 GDAŃSK

NAZWA PROJEKTU:
 PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU
 PRZY UL. NOWE OGRÓDY 27

NAZWA WYKONAWCY:
PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ
 ELEKTRYCZNA

PROJEKT:
 ZBIGNIEW SZYMAŃSKI
 2063GD/85

OPRACOWANIE:
 MAREK FLORIANOWICZ

SPRACOWUJĄCY:
 ANTONI PONIĘCKI

SKALA:
 1:100

DATA:
 2011.06

E66/
1-06

BR. A

- 5 RYMNIA Z BLACHY TYTANOWO-CYNKOWEJ, kolor RAL 7001
- 6 BLACHA TYTANOWO-CYNKOWA, kolor RAL 7001
- 7 DACHÓWKA CERAMICZNA KARPÍÓWKA, kolor ceglany naturalny, wg odrębnego opracowania
- 8 KOMIN OTYKOWANY, kolor biały, wg odrębnego opracowania
- 9 OKNA, kolor biały, wg odrębnego opracowania,
- 10 OKNA ISTNIEJĄCE
- 11 BRAMA DO WYMIANY Z WBUDOWANYMI DRZEWAMI, kolor RAL 7015
- 12 BALUSTRADA, kolor RAL 7035
- 13 SCHODY, kolor RAL 7040
- 14 NA ELEWACJI PÓŁNOCNEJ, WSCHODNIEJ I ZACHODNIEJ PASY MIĘDZYKONNE ORAZ PASY MALOWANE NA KOLOR JAŚNIEJSZY WYKONAĆ JAKO WYSTAJĄCE PILASTRY Z PŁYTY STYROPIANOWEJ 2cm. RODZAJ I KOLOR TYNKU WG OZNACZEN NA ELEWACJI

podłączenie do blachy opierzenia która będzie wykonywana jako zwod poziomy

podłączenie do blachy opierzenia która będzie wykonywana jako zwod poziomy

podłączenie do blachy opierzenia która będzie wykonywana jako zwod poziomy

podłączenie do rymy metalowej poprzez zacisk do rymy

pręt przewodni odprowadzającego i uziom zabudować w murze ochronnej, grubościenniej - do wysokości 4m

pręt przewodni odprowadzającego i uziom zabudować w murze ochronnej, grubościenniej - do wysokości 4m



- 5 RYMYNA Z BLACHY TYTANOWO-CYNKOWEJ, kolor RAL 7001
- 6 BLACHA TYTANOWO-CYNKOWA, kolor RAL 7001
- 7 DACHÓWKA CERAMICZNA KARPÍÓWKA , kolor ceglasty naturalny, wg odrębnego opracowania
- 8 KOMIN OTYNKOWANY, kolor biały, wg odrębnego opracowania
- 9 OKNA, kolor biały, wg odrębnego opracowania,
- 10 OKNA ISTNIEJĄCE
- 11 DRZWI ISTNIEJĄCE malowane na kolor RAL 7015
- 12 BALUSTRADA, kolor RAL 7035
- 13 SCHODY, kolor RAL 7040
- 14 DRZWI ISTNIEJĄCE pomalowane na kolor RAL 7015
- 15 NA ELEWACJI PÓŁNOCNEJ, WSCHODNIEJ I ZACHODNIEJ PASY MIĘDZYKIEPNE ORAZ PASY MALOWANE NA KOLOR JAŚNIEJSZY WYKONAĆ JAKO WYSTAJĄCE. PILASTRY Z PŁYTY STYROPIANOWEJ 2cm. RODZAJ I KOLOR TYNKU WG. OZNACZEN NA ELEWACJI

B1
Architektura
 Budowlanych 31
 80-298 Gdańsk
 tel:(58) 762-30-28

UWAGA:
 WSZYSTKIE WYMARIY PODANE NA RYSUNKU NALEZY BEZWZGLĘDNE
 KAZDORAZOWO, PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC SPRAWDZIĆ NA MIEJSCU
 BUDOWY I W PRZYPADKU RÓŻNIC LUB ZMIAN WYNIKAJĄCYCH Z WYMOSÓW
 TECHNOLOGII DOSTAWCY - SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTAMI

INWESTOR:
 KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W GDAŃSKU
 UL. OKOPÓWA 15
 80-919 GDAŃSK

NAZWA PROJEKTU:
 PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU
 PRZY UL. NOWE OGRÓDY 27

NAZWA WYKONAWCY:
PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ
 - ELEWACJA ZACHODNIA

PROJEKTANT:
 ZBIGNIEW SZYMAŃSKI
 MAREK FLORIANOWICZ

SPRACOWUJĄCY:
 ANTONI PONIĘCKI

SKALA:
 1:100

DATA:
 2011.08

NUMER:
E66/
1-07



- 3 OPIERZENIE Z BLACHY OCYNKOWANEJ, RAL 7001
- 4 PAPA DACHOWA, wg odrębnego opracowania
- 5 RYNNA Z BLACHY TYTANOWO-CYNKOWEJ, kolor RAL 7001
- 6 OKNA ISTNIEJĄCE
- 7 DRZWI ISTNIEJĄCE malowane na kolor RAL 7015
- 8 BRAMA ISTNIEJĄCA
- 9 BRAMA DO WYMIANY Z WUBUDOWANYMI DRZWIAMI, kolor RAL 7015
- 10 BRAMA DO WYMIANY, kolor RAL 7015

B1
architekci
Budowlanych 31
80-298 Gdańsk
tel.(58) 762-30-28

UWAGA:
WSZYSTKIE WYMIARY PODANE NA RYSUNKU NALEŻY BEZWZGLĘDNE
KAZDORAZOWO, PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC SPRAWDZIĆ NA MIEJSKO
BUDOWY I W PRZYPADKU RÓŻNIC LUB ZMIAN WYNIKAJĄCYCH Z WYMOGÓW
TECHNOLOGII DOSTAWCY - SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTAMI

INWESTOR:
KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W GDAŃSKU
UL. OKOPOWA 15
80-919 GDAŃSK

NAZWA PROJEKTU:
PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU
PRZY UL. NOWE OGRÓDY 27

NAZWA WYKONAWCY:
BUDYNEK ADMINISTRACYJNO-GOSPODARZY
ELEKTRYCZNA

PROJEKT:
ZBIGNIEW SZYMAŃSKI
OPRACOWANIE:
MAREK FLORIANOWICZ

SPRACUJĄCY:
ANTONI PONIECKI

SKALA:
1:100

DATA:
2011.08

E66/
1-08

BRZĄDZĄCY:
ANTONI PONIECKI

<p style="text-align: center;">PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27</p> <p style="text-align: center;"><i>Tom 2: Instalacja odgromowa - inwentaryzacja</i></p> <p><i>Projekt remontu</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p>E66/2011</p>	<p><i>Tom</i></p> <p>2</p>
	<p><i>str. 1/12</i></p>	

2. WYSZCZEGÓLNIENIE ZAWARTOŚCI

1. STRONA TYTUŁOWA.....	1
2. WYSZCZEGÓLNIENIE ZAWARTOŚCI.....	1
.....	1
3. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
3.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
3.3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4. STAN ISTNIEJĄCY.....	3
4.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU.....	3
4.2. UZIOM OTOKOWY.....	3
4.3. PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE.....	4
4.4. ZWODY POZIOME NISKIE	6
4.5. POZOSTAŁA DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.....	8
.....	8
.....	9
5. ESKPLOATACJA I KONSERWACJA INSTALACJI ODGROMOWEJ.....	11

PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27 <i>Tom 2: Instalacja odgromowa - inwentaryzacja</i>	<i>Nr projektu</i> E66/2011	<i>Tom</i> 2
<i>Projekt remontu</i>	<i>str. 2/12</i>	

3. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na podstawie:

- Zlecenia biura architektonicznego,
- Podkładów architektonicznych budynku,
- Uzgodnień z biurem architektonicznym,
- Uzgodnień z Inwestorem,
- Pomiarów instalacji odgromowej z dnia 16 listopada 2009r,
- oraz wizji lokalnej przeprowadzonej na obiekcie.

<p style="text-align: center;">PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27</p> <p style="text-align: center;"><i>Tom 2: Instalacja odgromowa - inwentaryzacja</i></p> <p><i>Projekt remontu</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">E66/2011</p>	<p><i>Tom</i></p> <p style="text-align: center;">2</p>
	<p><i>str. 3/12</i></p>	

3.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest inwentaryzacja instalacji odgromowej budynku Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku przy ul. Nowe Ogrody 27.

3.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Swoim zakresem projekt obejmuje:

- instalację odgromową część nadziemną
- instalację odgromową część podziemną.

4. STAN ISTNIEJĄCY

4.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Budynek Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku przy ulicy Nowe Ogrody 27 jest budynkiem częściowo pięciokondygnacyjnym z nieużytkowym poddaszem. Ściany budynku są wykonane w technologii murowanej, dach pokryty dachówką ceramiczną, spadzisty. Część niską stanowi budynek garażowo-biurowy składający się z trzech kondygnacji nadziemnych. Posiada on dach płaski pokryty papą.

4.2. UZIOM OTOKOWY

Na cele ochrony odgromowej dla budynku KMP w Gdańsku wykonano uziom otokowy z pręta stalowego o średnicy około 16 mm. Dokonano prac odkrywkowych celem stwierdzenia stanu skorodowania uziomu otokowego. Poniższe zdjęcie przedstawia zastany stan.



Rysunek 1 – uziom otokowy istniejący

PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27 <i>Tom 2: Instalacja odgromowa - inwentaryzacja</i>	<i>Nr projektu</i> E66/2011	<i>Tom</i> 2
	<i>str. 4/12</i>	

Projekt remontu

Na podstawie dokonanych oględzin stwierdzono stopień skorodowania na poziomie około 20%. Uziom ten jest ułożony wokół budynku na głębokości około 80cm. W związku z powyższym zaleca się dokonanie dodatkowych pomiarów celem sprawdzenia parametrów technicznych uziomu i potwierdzenia jego przydatności do dalszej eksploatacji przy okazji wymiany przewodów uziemiających.

4.3. PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE

Jako sztuczne przewody odprowadzające zastosowano drut stalowy ocynkowany o średnicy $\square 6$ mm. Połączenie przewodów odprowadzających z uziomem otokowym, odbywa się przy pomocy przewodów uziemiających w postaci taśmy stalowej Pfe/Zn 20x3 oraz prętów stalowych o średnicy $\square 16$ mm. Przewody uziemiające są połączone z uziomem poprzez złącza kontrolne zamontowane na elewacji budynku.

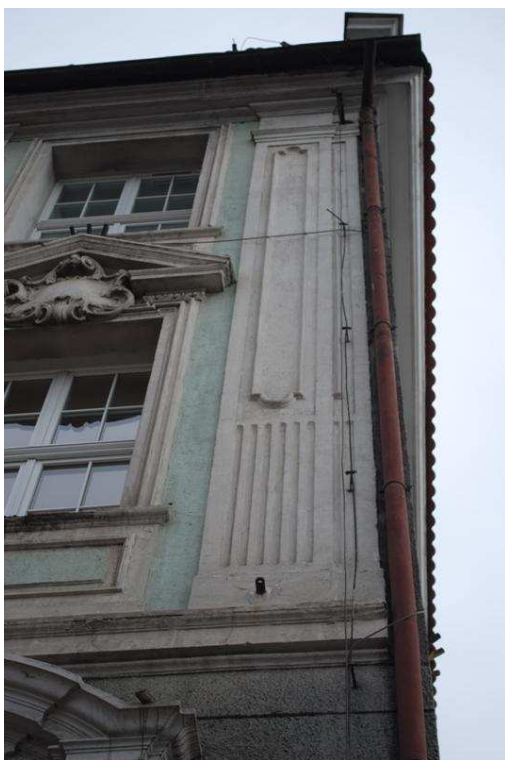


Rysunek 2-Przewód odprowadzający w postaci pręta



Rysunek 3-Przewód odprowadzający w postaci taśmy stalowej

Przewody odprowadzające zamontowane są na elewacji w sposób mieszany. Częściowo jest to metoda naciągowa, a częściowo przy pomocy uchwyty uniwersalnych wbitych w ściany budynku.



Rysunek 4-Mocowanie przy pomocy uchwytów



Rysunek 5-Mocowanie przy pomocy naciągu

Podczas prac odkrywkowych dokonano również sprawdzenia stanu przewodów uziemiających znajdujących się w gruncie.

W wyniku oględzin stwierdzono, iż nie nadają się one do dalszej eksploatacji.



Rysunek 6-Stan przewodu odprowadzającego pograżonego w gruncie

<p style="text-align: center;">PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27</p> <p style="text-align: center;"><i>Tom 2: Instalacja odgromowa - inwentaryzacja</i></p> <p><i>Projekt remontu</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p>E66/2011</p>	<p><i>Tom</i></p> <p>2</p>
	<p><i>str. 6/12</i></p>	

W wyniku przeprowadzonych oględzin stwierdza się:

- skorodowanie przewodów uziemiających w gruncie na poziomie 80%
- brak jednolitości zastosowanych materiałów na przewody uziemiające
- brak zabezpieczenia antykorozyjnego przewodów uziemiających pograżonych w gruncie
- różne sposoby wykonania mocowania przewodów odprowadzających
- zbyt małą średnicę przewodów odprowadzających, niezgodną z obowiązującymi przepisami (min $s \geq 50 \text{mm}^2$)
- zbyt bliska lokalizacja przewodów w stosunku do drzwi wejściowych
- przerwy w ciągłości przewodów odprowadzających

W związku z powyższym należy wymienić istniejące przewody odprowadzające oraz uziemiające na nowe, zgodne z obowiązującymi przepisami oraz o zamontowanie ich w innych lokalizacjach nie kolidujących z oknami i drzwiami lub zastosować inne środki ochrony zapobiegające porażeniu podczas wystąpienia wyładowania piorunowego.

4.4. ZWODY POZIOME NISKIE

Na budynku wysokim, jako zwody poziome na dachu zastosowano pręt stalowy ocynkowany o średnicy $\square 6 \text{ mm}$. Zastosowana technika zamocowania zwodów poziomych to metoda naciągowa. Stwierdzono iż, zwody poziome jak i złącza krzywe oraz uchwyty, do których zamontowane są zwody poziome, są skorodowane.

Stwierdzono również brak połączenia obróbek blacharskich ze zwodami poziomymi.

Na części garażowo-biurowej jako zwody poziome zastosowano pręt stalowy ocynkowany DFe/Zn $\square 8 \text{mm}$. Zwody zamocowane są po obrysie dachu na uchwytych dystansowych. Instalacja odgromowa na budynku niższym połączona jest z instalacją budynku sąsiedniego.

Również w części wysokiej budynku KMP stwierdzono połączenie instalacji odgromowej z instalacją budynku sąsiedniego.



Rysunek 7-Zwody poziome na dachu



Rysunek 8-Brak połączenia obróbki blacharskiej ze zwodami



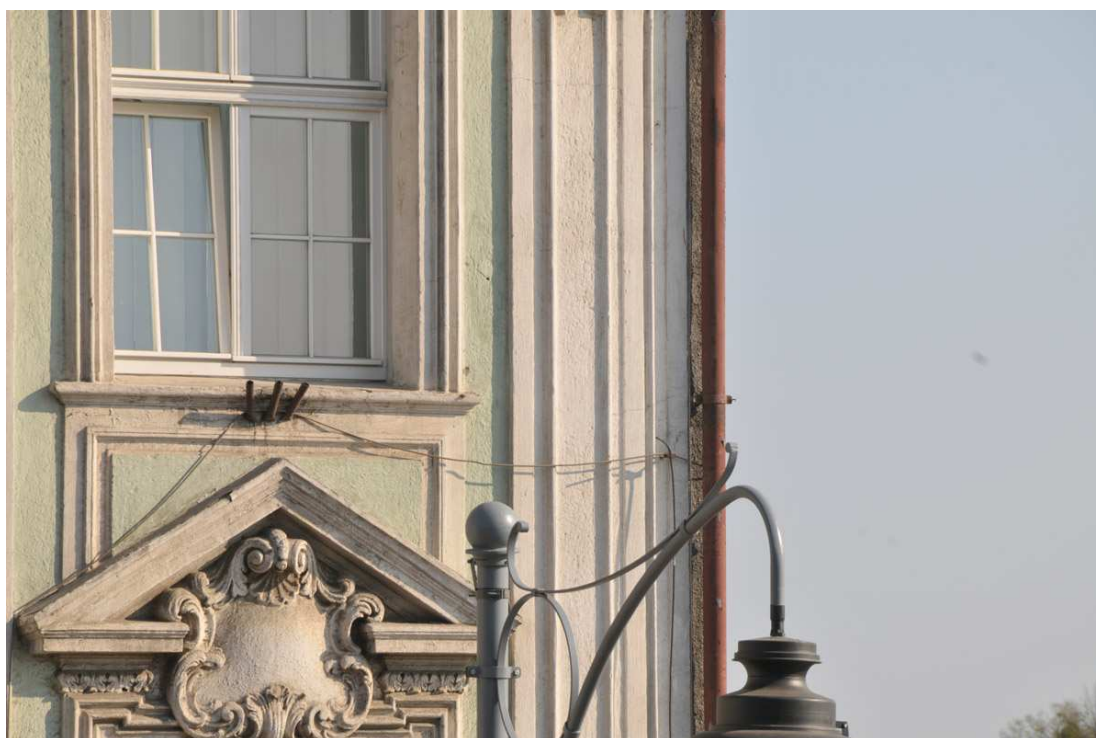
Rysunek 9-Jedno z połączeń z budynkiem sąsiednim

W związku z powyższym należy wymienić istniejące zwoady poziome na nowe, wraz z całym osprzętem mocującym.

4.5. POZOSTAŁA DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rysunek 10 - Przerwa w ciągłości przewodu odprowadzającego



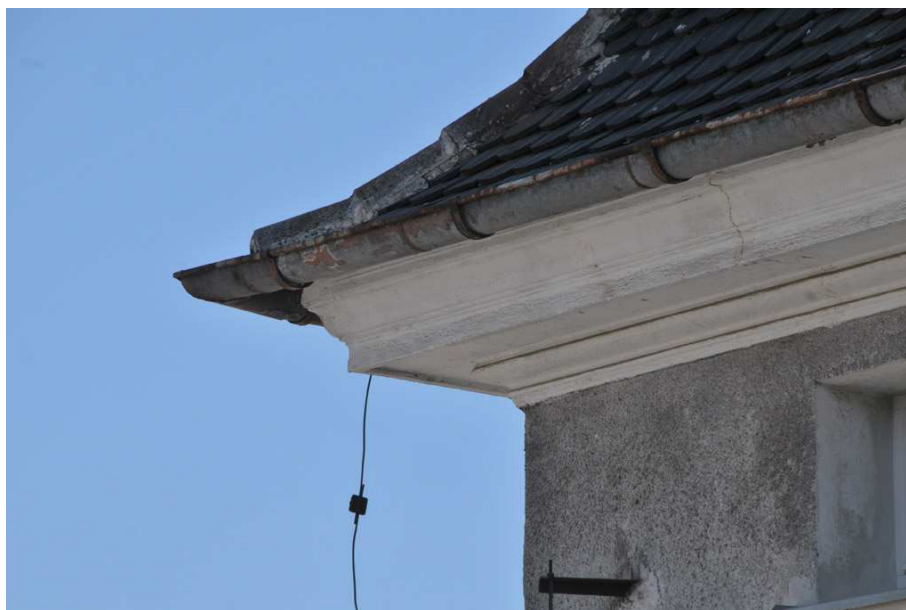
Rysunek 11 - Przerwa w ciągłości przewodu odprowadzającego



Rysunek 12 - skorodowane uchwyty i brak połączeń z obróbką blacharską



Rysunek 13 – Niepewne i skorodowane połączenie z rynną



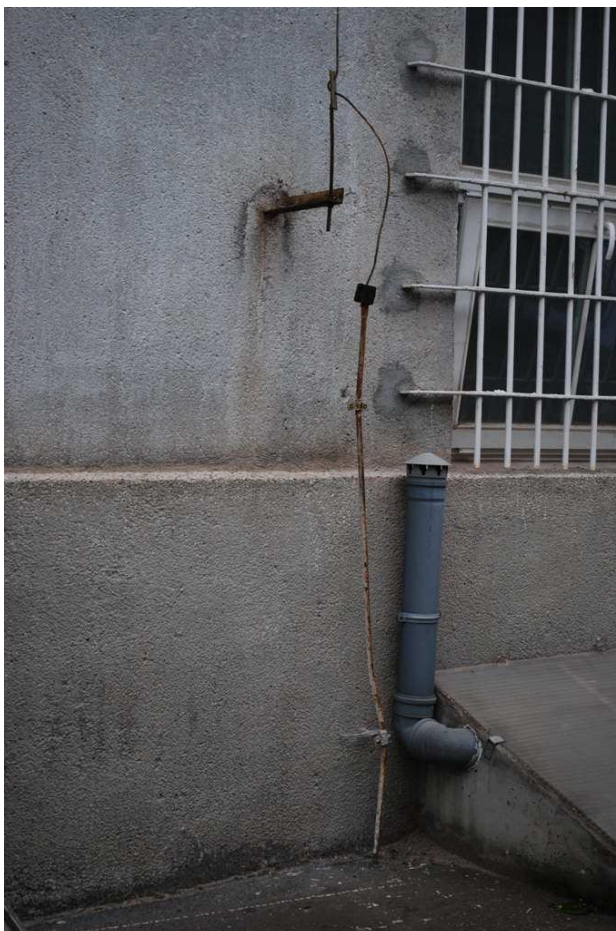
Rysunek 14 - Połączenie zwodów poziomych z przewodem odprowadzającym w miejscu uniemożliwiającym konserwację



Rysunek 15 - Złącze kontrolne zbyt blisko drzwi wejściowych



Rysunek 16 - Zły stan przewodu uziemiającego i lokalizacja zbyt blisko drzwi



Rysunek 17 - Zły stan techniczny przewodu odprowadzającego

5. ESKPLOATACJA I KONSERWACJA INSTALACJI ODGROMOWEJ

Instalacja odgromowa (LPS) powinna być sprawdzana w następujących przypadkach:

- podczas instalowania LPS, a zwłaszcza podczas instalowania elementów, które są ukryte w obiekcie i będą niedostępne,
- po ukończeniu instalacji LPS,
- oraz: co 2 lata należy przeprowadzić oględziny instalacji, zaś co 4 lata dokonać pełnego sprawdzenia instalacji odgromowej.

Instalację odgromową należy poddać badaniom również w przypadku wprowadzenia jakichkolwiek zmian lub naprawach chronionego obiektu, oraz po każdym zidentyfikowanym wyładowaniu piorunowym w LPS.

Po wykonaniu badań i pomiarów należy sporządzić raport, który powinien zawierać informacje dotyczące:

- ogólnego stanu zwodów w postaci przewodów i innych elementów,
- ogólnego poziomu korozji i stanu ochrony przed korozją,

PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27 <i>Tom 2: Instalacja odgromowa - inwentaryzacja</i>	<i>Nr projektu</i> E66/2011	<i>Tom</i> 2
<i>Projekt remontu</i>	<i>str. 12/12</i>	

- pewności mocowania przewodów i elementów LPS,
- pomiarów rezystancji uziemienia układu uziomów,
- jakiegokolwiek odstępstwa od wymagań aktualnych norm dotyczących instalacji ochrony odgromowej,
- dokumentacji wszystkich zmian i rozbudowy LPS i jakichkolwiek zmian chronionego obiektu. Dodatkowo powinny być zrewidowane rysunki konstrukcyjne LPS i opis jego projektu,
- wyników przeprowadzonych prób i badań.

Instalacja odgromowa powinna być regularnie konserwowana, aby mieć pewność, że nie uległa pogorszeniu i w dalszym ciągu spełnia wymagania, do których została zaprojektowana.

W związku z powyższym i w wyniku dokonanych na obiekcie oględzin stwierdza się (bez dokonywania pomiarów), iż instalacja odgromowa, w części nadziemnej oraz przewody uziemiające, budynku KMP jest w złym stanie ogólnym i kwalifikuje się do wymiany.

Nieodłączną częścią niniejszego opracowania jest płyta CD ze zdjęciami wykonanymi podczas oględzin, które obrazują zły stan instalacji odgromowej.

PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27 <i>Tom 1: Instalacja odgromowa</i> <i>Projekt wykonawczy</i>	<i>Nr projektu</i> E66/2011	<i>Tom</i> 1
	<i>str. 1/8</i>	

2. WYSZCZEGÓLNIENIE ZAWARTOŚCI

1. STRONA TYTUŁOWA.....	1
.....	1
SPIS RYSUNKÓW:.....	2
3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3.3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
4.1. MINIMALNE ODSTĘPY IZOLACYJNE.....	5
4.2. UZIEMIENIE.....	6
4.3. PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE.....	6
4.4. ZWODY POZIOME NISKIE	6
4.5. OCHRONA MASZTU ANTENOWEGO.....	7
NA BUDYNKU WYŻSZYM ZAPROJEKTOWANO RÓWNIEŻ OCHRONĘ ODGROMOWĄ ISTNIEJĄCEGO MASZTU ANTENOWEGO PRZY ZASTOSOWANIU PRZEWODU W IZOLACJI HVI TYP I PROD. DEHN. SPOSÓB PODŁĄCZENIA ORAZ MONTAŻU OCHRONY MASZTU POKAZANY JEST W KARCIE KATALOGOWEJ ZAŁĄCZONEJ DO DOKUMENTACJI. ROZWIĄZANIE TO JEST ROZWIĄZANIEM PRZYKŁADOWYM, DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE OCHRONY ODGROMOWEJ MASZTU RÓWNOWAŻNEJ TECHNICZNIE.....	7

PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27 <i>Tom 1: Instalacja odgromowa</i>	<i>Nr projektu</i> E66/2011	<i>Tom</i> 1
<i>Projekt wykonawczy</i>	<i>str. 2/8</i>	

Spis rysunków:

1.	Plan instalacji odgromowej – poziom przyziemia	E66/1-01
2.	Plan instalacji odgromowej – poziom III piętra	E66/1-02
3.	Plan instalacji odgromowej – poziom dachu	E66/1-03
4.	Rozmieszczenie instalacji odgromowej – elewacja południowa	E66/1-04
5.	Rozmieszczenie instalacji odgromowej – elewacja wschodnia	E66/1-05
6.	Rozmieszczenie instalacji odgromowej – elewacja północna	E66/1-06
7.	Rozmieszczenie instalacji odgromowej – elewacja zachodnia	E66/1-07
8.	Rozmieszczenie instalacji odgromowej – elewacja budynek admin.-gospodarczy	E66/1-08

PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27 <i>Tom 1: Instalacja odgromowa</i>	<i>Nr projektu</i> E66/2011	<i>Tom</i> 1
<i>Projekt wykonawczy</i>	<i>str. 3/8</i>	

3. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na podstawie:

- Zlecenia biura architektonicznego
- Podkładów architektonicznych budynku
- Uzgodnień z biurem architektonicznym.
- Uzgodnień z Inwestorem.
- oraz aktualne normy, przepisy i opracowania, m.in.:

PN-EN 62305-1:2008	Ochrona odgromowa – Zasady ogólne
PN-EN 62305-2:2008	Ochrona odgromowa – Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3:2009	Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-3:2009/A11:2009	Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-4:2008	Ochrona odgromowa – Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
PN-IEC 60364-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
IEC 60801	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (PN-92/E-08106)
PN-IEC 60050-826:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-54:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa

PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27 <i>Tom 1: Instalacja odgromowa</i>	<i>Nr projektu</i> E66/2011	<i>Tom</i> 1
<i>Projekt wykonawczy</i>	<i>str. 4/8</i>	

PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-EN 50310:2002	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
BN-84/8984-10	Telekomunikacyjne sieci zakładowe przewodowe. Instalacje wewnętrzne, w zakresie zachowania odległości zbliżeń z innymi instalacjami teletechnicznymi i elektrycznymi
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
PN-EN 50082-1:1996	Kompatybilność elektromagnetyczna. Wymagania ogólne dotyczące odporności na zakłócenia. Środowisko mieszkalne, handlowe i lekko przemysłowe.
PN-EN 55014-2:1999	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Wymagania dotyczące przyrządów powszechnego użytku, narzędzi elektrycznych i podobnych urządzeń.
	CZYNNOŚCI ODBIOROWE
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie – Sprawdzanie odbiorcze
PN-88/E04300	Badanie techniczne przy odbiorach
BN-85/3081-01/1	Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych. Postanowienia ogólne
BN-84/8984-10	Telekomunikacyjne sieci zakładowe przewodowe. Instalacje wewnętrzne, w zakresie zachowania odległości zbliżeń z innymi instalacjami teletechnicznymi i elektrycznymi

PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27 <i>Tom 1: Instalacja odgromowa</i>	<i>Nr projektu</i> E66/2011	<i>Tom</i> 1
<i>Projekt wykonawczy</i>	<i>str. 5/8</i>	

3.2. przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu instalacji odgromowej budynku Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku przy ul. Nowe Ogrody 27.

3.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Swoim zakresem projekt obejmuje:

- instalację odgromową
- wytyczne do instalacji ochrony przed przepięciami;

4. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

4.1. MINIMALNE ODSTĘPY IZOLACYJNE

W czasie wykonywania instalacji odgromowej należy zwrócić szczególną uwagę na to, żeby podczas montażu instalacji odgromowej zachować wymagane odstępy izolacyjne zapobiegające wystąpieniu przeskoków iskrowych od zwodów do elementów przewodzących (np. instalacji elektrycznej znajdującej się w obiekcie lub innych przewodzących części czynnych, dostępnych i obcych). Nie spełnienie powyższych wymagań może prowadzić do wpłynięcia znacznej części prądu wyładowania piorunowego do wnętrza budynku, a co za tym idzie do stworzenia zagrożenia dla przebywających w nim ludzi.

Minimalny odstęp izolacyjny:

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

$$s > \mathbf{0,70m}$$

gdzie współczynniki:

$k_i = 0,04$ ze względu na zastosowanie IV poziomu ochrony,

$k_m = 1,0$ dla powietrza,

$k_c = 0,44$, wartość przybliżona zależna od ilości odprowadzeń,

$l = 40m$ – maksymalna długość odcinka przewodu, przez który płynie prąd piorunowy.

PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27 <i>Tom 1: Instalacja odgromowa</i>	<i>Nr projektu</i> E66/2011	<i>Tom</i> 1
<i>Projekt wykonawczy</i>	<i>str. 6/8</i>	

4.2. UZIEMIENIE

Wzdłuż budynku KMP w Gdańsku ułożony jest uziom otokowy z pręta stalowego o średnicy około 16 mm. Dokonano prac odkrywkowych celem stwierdzenia stanu skorodowania uziomu otokowego. Na podstawie dokonanych oględzin stwierdzono stopień skorodowania na poziomie około 20%.

Uziom ten jest ułożony wokół budynku na głębokości około 80cm.

W związku z powyższym zaleca się dokonanie dodatkowych pomiarów celem sprawdzenia parametrów technicznych uziomu i potwierdzenia jego przydatności do dalszej eksploatacji przy okazji wymiany przewodów uziemiających.

Dla dokonania wymiany przewodów uziemiających należy przewidzieć rozbiórkę istniejącej nawierzchni na obszarze 2m², przy każdym złączu kontrolnym. Typ nawierzchni podano na rysunku nr E66-01.

Połączenia uziomu z przewodami odprowadzającymi wykonać przy pomocy taśmy stalowej ocynkowanej PFe/Zn 25x4 (ujednolicić połączenia na obiekcie) poprzez istniejące złącza kontrolne.

W razie stwierdzenia, iż złącze jest w złym stanie technicznym, należy je wymienić na nowe.

Wszystkie złącza kontrolne zabezpieczyć przed korozją.

Dla polepszenia parametrów uziomu otokowego, należy w co drugim miejscu połączenia przewodu uziemiającego z uziomem otokowym, nabić uziomy wbijane, szpilkowe o długości 3m i połączyć je trwale z uziomem otokowym.

4.3. PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE

Jako sztuczne przewody odprowadzające należy zastosować drut ocynkowany DFe/Zn Ø8mm.

Przewody odprowadzające u podstawy zostaną połączone z uziomem otokowym budynku poprzez złącze kontrolne taśmą PFe/Zn, zaś u góry z systemem zwodów poziomych.

W czasie wykonywania przewodów odprowadzających, należy zadbać aby ich trasa była jak najkrótsza na odcinku od zwodów poziomych do uziomu otokowego. Z uwagi na IV klasę LPS wymagana średnia odległość między kolejnymi przewodami odprowadzającymi powinna być nie większa niż 20m. Tworzenie pętli na trasie przewodów odprowadzających powinno być eliminowane, a w przypadku, gdy jest to niemożliwe odstęp s między przewodami poziomymi łączącymi części przewodów odprowadzających powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1. niniejszego opisu.

4.4. ZWODY POZIOME NISKIE

Do utworzenia pełnej siatki zwodów poziomych zaprojektowano zwody poziome sztuczne w postaci pręta stalowego ocynkowanego DFe/Zn Ø 8mm prowadzonego na wspornikach dachowych betonowych w osłonie z tworzywa sztucznego mocowanych do dachu budynku niskiego np. poprzez klejenie. Odległość między wspornikami wynosić będzie 1÷1,5m. Zwody poziome na dachu budynku niskiego prowadzone po obrysie budynku mocować na uchwytych systemowych na drut.

PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27 <i>Tom 1: Instalacja odgromowa</i>	<i>Nr projektu</i> E66/2011	<i>Tom</i> 1
<i>Projekt wykonawczy</i>	<i>str. 7/8</i>	

Siatkę zwodów poziomych sztucznych należy połączyć z metalowym opierzeniem atyki za pośrednictwem elementów przyłączeniowych, jednocześnie mostkujących blachy obróbki metalowego opierzenia atyki.

Na budynku wyższym zaprojektowano system zwodów poziomych mocowanych do dachu przy pomocy uchwyty dachówkowych oraz uchwyty gąsiorowych.

Do sieci zwodów poziomych przyłączone zostaną również wszystkie metalowe rynny. Wszystkie połączenia zwodów należy wykonać poprzez zastosowanie złącz krzyżowych (śruby M8mm) lub inne systemowe uchwyty.

4.5. OCHRONA MASZTU ANTENOWEGO

Na budynku wyższym zaprojektowano również ochronę odgromową istniejącego masztu antenowego przy zastosowaniu przewodu w izolacji HVI typ I prod. Dehn. Sposób podłączenia oraz montażu ochrony masztu pokazany jest w karcie katalogowej załączonej do dokumentacji. Rozwiązanie to jest rozwiązaniem przykładowym, dopuszcza się zastosowanie ochrony odgromowej masztu równoważnej technicznie.

5. ESKPLOATACJA I KONSERWACJA INSTALACJI ODGROMOWEJ

Instalacja odgromowa (LPS) powinna być sprawdzana w następujących przypadkach:

- podczas instalowania LPS, a zwłaszcza podczas instalowania elementów, które są ukryte w obiekcie i będą niedostępne,
- po ukończeniu instalacji LPS,
- oraz: co 2 lata należy przeprowadzić oględziny instalacji, zaś co 4 lata dokonać pełnego sprawdzenia instalacji odgromowej.

Instalację odgromową należy poddać badaniom również w przypadku wprowadzenia jakichkolwiek zmian lub naprawach chronionego obiektu, oraz po każdym zidentyfikowanym wyładowaniu piorunowym w LPS.

Po wykonaniu badań i pomiarów należy sporządzić raport, który powinien zawierać informacje dotyczące:

- ogólnego stanu zwodów w postaci przewodów i innych elementów,
- ogólnego poziomu korozji i stanu ochrony przed korozją,
- pewności mocowania przewodów i elementów LPS,
- pomiarów rezystancji uziemienia układu uziomów,
- jakiegokolwiek odstępstwa od wymagań aktualnych norm dotyczących instalacji ochrony odgromowej,
- dokumentacji wszystkich zmian i rozbudowy LPS i jakichkolwiek zmian chronionego obiektu. Dodatkowo powinny być zrewidowane rysunki konstrukcyjne LPS i opis jego projektu,
- wyników przeprowadzonych prób i badań.

Instalacja odgromowa powinna być regularnie konserwowana, aby mieć pewność, że nie uległa pogorszeniu i w dalszym ciągu spełnia wymagania, do których została zaprojektowana.

<p style="text-align: center;">PROJEKT REMONTU BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27</p> <p style="text-align: center;"><i>Tom 1: Instalacja odgromowa</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Nr projektu</i> E66/2011</p>	<p style="text-align: center;"><i>Tom</i> 1</p>
<p><i>Projekt wykonawczy</i></p>	<p style="text-align: right;"><i>str. 8/8</i></p>	

6. UWAGI KOŃCOWE

- Drut ocynkowany należy wstępnie wyprostować przed ułożeniem na uchwytych.
- Naprężenie drutu (zwołów) należy wykonać tylko w stopniu niezbędnym dla uzyskania jego prostoliniowego przebiegu.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, obowiązującymi normami i przepisami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V. Instalacje elektryczne.
- Ewentualne zmiany i odstępstwa od powyższego opracowania wynikłe w czasie montażu należy nanieść na dokumentację.
- Po zakończeniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić badania odbiorcze zgodnie z obowiązującą normą a uzyskane wyniki zestawić w protokole z badań.
- Po zakończeniu robót należy opracować dokumentację powykonawczą.

TEMAT:	PROJET WYKONAWCZY REMONTU DACHU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU
ADRES:	GDAŃSK, UL. NOWE OGRODY 27
INWESTOR:	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W GDAŃSKU, 80-819 GDAŃSK, OKOPOWA 15
ROZDZIAŁ III	ELEKTRYKA

BRANŻA:	PROJEKTANT:	NR UPRAWNIENÍ:	DATA:	PODPIS:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Inż. Zbigniew Szymański	2063/GD/85	07.2011	
	SPRAWDZAJCY: Inż. Antoni Poniecki	NR UPRAWNIENÍ: 954/GD/82	DATA: 07.2011	PODPIS:

DATA:	LIPIEC 2011	NR EGZ.
--------------	-------------	---------

PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : Remont budynku Komendy Miejskiej Policji - budynek główny - instalacja odgromowa
ADRES INWESTYCJI : Gdańsk ul. Nowe Ogrody 27
INWESTOR : Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku
ADRES INWESTORA : 80-819 Gdańsk ul. Nowe Ogrody 27
BRANŻA : .elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Marek Florianowicz
DATA OPRACOWANIA : 28 lipiec 2011r

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
28 lipiec 2011r

Data zatwierdzenia

Lp.	Nazwa działu	Od	Do
BUDYNEK KOMENDY POLICJI - instalacja odgromowa			
1	DEMONTAŻ INSTALACJI ODGROMOWEJ	1	4
2	WYKONANIE NOWEJ INSTALACJI ODGROMOWEJ	5	18
3	PRACE BUDOWLANE DLA INSTALACJI ODGROMOWEJ	19	26

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
BUDYNEK KOMENDY POLICJI - instalacja odgromowa					
1		DEMONTAŻ INSTALACJI ODGROMOWEJ			
1	KNNR-W 9 d.1 0605-09	Demontaż złącz kontrolnych instalacji odgromowej	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
2	KNNR-W 9 d.1 0601-05	Demontaż zwodów poziomych nienaprzężanych instalacji odgromowej	m		
		1400-196	m	1204.000	
				RAZEM	1204.000
3	KNNR-W 9 d.1 0601-08	Demontaż zwodów pionowych nienaprzężanych instalacji odgromowej	m		
		14*14	m	196.000	
				RAZEM	196.000
4	KNNR-W 9 d.1 0602-06	Demontaż uziomów powierzchniowych w gruncie kat III - odkopanie istniejącego uziomu otokowego, sprawdzenie stanu uziomu	m		
		10*4	m	40.000	
				RAZEM	40.000
2		WYKONANIE NOWEJ INSTALACJI ODGROMOWEJ			
5	KNR 5-08 d.2 0611-02	Montaż uziomu powierzchniowego w wykopie o głębokości do 0.6 m w gruncie kat.III	m		
		150	m	150.000	
				RAZEM	150.000
6	KNR 5-08 d.2 0601-08	Montaż wsporników naciągowych z dwoma złączkami przelotowymi naprzężającymi na konstrukcji na śruby	szt.		
		8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
7	KNR 5-08 d.2 0601-03	Montaż wsporników naciągowych z jedną złączką przelotową naprzężającą na konstrukcji na śruby	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
8	KNNR 5 d.2 0601-01	Przewody instalacji odgromowej nienaprzężane poziome mocowane na wspornikach obsadzanych - pręt fi 8 mm	m		
		1500-196	m	1304.000	
				RAZEM	1304.000
9	KNNR 5 d.2 0601-06	Przewody instalacji odgromowej naprzężane pionowe	m		
		14*14	m	196.000	
				RAZEM	196.000
10	KNR 5-08 d.2 0618-01	Łączenie pręta o śr. do 10 mm na dachu za pomocą złączy skręcanych uniwersalnych krzyżowych	szt.		
		120	szt.	120.000	
				RAZEM	120.000
11	KNR 5-08 d.2 0622-07	Montaż typowych iglic IO-7.0 o ciężarze 83 kg na dachu z gotowymi kotwami - zwód pionowy w izolacji HVI-L dł. 7,0 m	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
12	KNR 5-08 d.2 0619-06	Montaż złączy kontrolnych z połączeniem drut-płaskownik w instalacji uziemiającej i odgromowej	szt.		
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
13	KNNR 5 d.2 0611-01	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm ² w wykopie	szt.		
		10+8	szt.	18.000	
				RAZEM	18.000
14	KNNR 5 d.2 0611-05	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm ² na ścianie lub konstrukcji zbrojenia	szt.		
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
15	KNP 18 D13 d.2 1346-01	Pomiar rezystancji uziemienia roboczego dodatkowego lub ochronnego, pierwsze złącze kontrolne	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
16	KNP 18 D13 d.2 1346-02	Pomiar rezystancji uziemienia roboczego dodatkowego lub ochronnego za każde następne złącze kontrolne badanego uziemienia	szt		
		9	szt	9.000	
				RAZEM	9.000
17	KNP 18 D13 d.2 1348-01	Badania instalacji odgromowej o długości uziemienia otokowego do 100 m	kpl		
		1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
18	KNP 18 D13 d.2 1348-02	Badania instalacji odgromowej o długości uziemienia otokowego, każde następne rozpoczęte 100 m	kpl		
		3	kpl	3.000	
				RAZEM	3.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
3		PRACE BUDOWLANE DLA INSTALACJI ODGROMOWEJ			
19	KNNR 6 d.3 0805-07	Rozebranie chodników z płyt betonowych o wymiarach 50x50x7 cm na pod- sypce cementowo-piaskowej 80	m ² m ²	80.000	
				RAZEM	80.000
20	KNNR 6 d.3 0801-06	Rozebranie podbudowy z betonu gr. 15 cm mechanicznie 75	m ² m ²	75.000	
				RAZEM	75.000
21	KNNR 6 d.3 0801-08	Rozebranie podbudowy z mas mineralno-bitumicznych gr. 8 cm mechanicznie 40	m ² m ²	40.000	
				RAZEM	40.000
22	KNNR 6 d.3 0101-07	Koryta wykonywane ręcznie gł. 10 cm w gruncie kat. III-IV na całej szerokości jezdni i chodników 80	m ² m ²	80.000	
				RAZEM	80.000
23	KNNR 6 d.3 0105-03	Warstwy podsypkowe piaskowe zagęszczane mechanicznie o gr.3 cm 80	m ² m ²	80.000	
				RAZEM	80.000
24	KNNR 6 d.3 0503-05	Chodniki z płyt betonowych o wymiarach 50x50x7 cm na podsypce piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą cementową 80	m ² m ²	80.000	
				RAZEM	80.000
25	KNNR 6 d.3 0109-02	Podbudowy betonowe gr.15 cm pielęgnowane piaskiem i wodą 75	m ² m ²	75.000	
				RAZEM	75.000
26	KNNR 6 d.3 0110-03	Podbudowy z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych gr. 8 cm 40	m ² m ²	40.000	
				RAZEM	40.000

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	1072.1863	0.00	0.00
RAZEM					

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość
1.	bednarka ocynkowana 25x4 mm	m	156.0000		156.0000	0.00	0.00
2.	Beton zwykły z kruszywa naturalnego B 25	m ³	11.4225		11.4225	0.00	0.00
3.	bloczki betonowe	szt	10.0000		10.0000	0.00	0.00
4.	Cement portl.CEM I 32,5-w opak.25 kg	t	0.0640		0.0640	0.00	0.00
5.	Krawędziaki iglaste kl.II dł.2,4-3,6 m	m ³	0.0465		0.0465	0.00	0.00
6.	Masy mineral.-asfalt.do nawierzch.drogow.	t	7.8000		7.8000	0.00	0.00
7.	Papa asfaltowa na tekt.podkład.	m ²	2.8575		2.8575	0.00	0.00
8.	Piaski do nawierzchni drogowych naturalne	m ³	12.7220		12.7220	0.00	0.00
9.	Płyty chodnikowe beton. 50x50x7 cm -szare	szt	326.4000		326.4000	0.00	0.00
10.	pręty stalowe ocynkowane fi 8 mm	m	1560.0000		1560.0000	0.00	0.00
11.	uchwyty do drutu	szt	170.0000		170.0000	0.00	0.00
12.	uchwyty gąsiorowe	szt	180.0000		180.0000	0.00	0.00
13.	Woda przemysłowa z rurociągu	m ³	8.7040		8.7040	0.00	0.00
14.	wsporniki dachowe	szt.	280.0000		280.0000	0.00	0.00
15.	Wsporniki inst.odgromow.ścienne z uchwytem	szt	15.8368		15.8368	0.00	0.00
16.	wsporniki naciągowe	szt.	14.1400		14.1400	0.00	0.00
17.	wsporniki przelotowe	szt.	17.8164		17.8164	0.00	0.00
18.	złącza kontrolne	szt.	10.0000		10.0000	0.00	0.00
19.	złącza rynnowe	szt.	64.1200		64.1200	0.00	0.00
20.	złącza uniwersalne do blachy	szt	30.0000		30.0000	0.00	0.00
21.	złącza uniwersalne krzyżowe	szt.	120.0000		120.0000	0.00	0.00
22.	złączki przelotowe kabłkowe naprężające	szt.	45.9752		45.9752	0.00	0.00
23.	zwód pionowy w izolacji HVI-L dł. 7,0 m	szt.	1.0000		1.0000	0.00	0.00
24.	materiały pomocnicze	zł					0.00
RAZEM							

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	Kocioł do gotowania lepiku 50-100 dm3	m-g	0.4400	0.00	0.00
2.	samochód samowyladowczy 5 t	m-g	1.9120	0.00	0.00
3.	Spawarka elektr.transformatorowa do 500 A	m-g	106.3640	0.00	0.00
4.	sprężarka powietrza spalinowa 4-5 m3/min	m-g	25.5350	0.00	0.00
5.	Walec statyczny samojezdny 8 t (1)	m-g	5.4600	0.00	0.00
RAZEM					

Słownie: zero i 00/100 zł

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru „INSTALACJI ODGROMOWEJ DLA BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU przy ulicy Nowe Ogrody 27.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót nazwanych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych elektrycznych i obejmują:

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z demontażem wyeksploatowanej i montażem nowej instalacji odgromowej i obejmują: Demontaż zwodów dachowych ze wspornikami Demontaż przewodów odprowadzających ze wspornikami Montaż nowych przewodów z drutu Fe/Zn Ø8mm, na wspornikach betonowych klejonych . Montaż nowych przewodów odprowadzających z bednarki Fe/Zn 25x4 mm. Podłączenie istniejących połączeń wyrównawczych do uziomu. Wykonanie uziomów miejscowych pionowych .

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji odgromowej dla potrzeb KMP.

1.4 Określenia podstawowe.

Definicje:

Konstrukcja wsporcza instalacji: mechaniczne podparcie w formie zacisków, ściągów, wieszaków, drabinek lub korytek kablowych albo innych urządzeń zaprojektowanych w celu przeniesienia obciążenia spowodowanego przechodzącymi instalacjami.

Objeomy rurowe: obejmy metalowe, wyposażone w zacisk do przyłączenia przewodu wyrównawczego, służące do połączenia rur lub profili o przekroju kołowym z przewodem wyrównawczym.

Przewód odprowadzający: przewód łączący zwód z przewodem uziemiającym.

Przewód uziemiający: przewód ochronny, łączący gł. zacisk lub szynę uziemiającą lub przewód odprowadzający z uziomem.

Uziom: element lub grupa elementów przewodzących, mających styczność z gruntem i zapewniających połączenie elektryczne z ziemią. (uziom otokowy – uziom poziomy tworzący zamknięty obwód wokół obiektu).

Zacisk probierczy: (zacisk kontrolny) – rozłączalne połączenie śrubowe przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym w celu umożliwienia pomiaru rezystancji uziomu lub sprawdzenia ciągłości galwanicznej części nadziemnej.

Zacisk przewodu wyrównawczego: zacisk umożliwiający przyłączenie przewodu wyrównawczego do przewodzącego elementu wyposażenia obiektu.

Ziemia: przewodząca masa ziemi, której potencjał elektryczny w każdym punkcie jest przyjmowany umownie jako równy zero.

Zwód: część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do bezpośredniego przyjmowania wyładowań atmosferycznych

1.5. Informacje ogólne o terenie budowy

Informacje zawarto w specyfikacji ogólnej.

1.6. Nazwy i kody

Grupa robót:	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych,
Klasa robót:	45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych.
	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
Kategoria robót:	45312310-3	Roboty w zakresie ochrony odgromowej rurociągów,
	45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne,

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Prowadzenie robót w budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach (normach) obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.
- Wykonawca robót elektrycznych opracuje szczegółową dokumentację powykonawczą i przedstawi ją do akceptacji Inwestorowi oraz projektantowi dokumentacji budowlanej.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.
- Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym, gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy, powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.
- Koordinacja robót elektrycznych z innymi robotami.
Koordinacja robót budowlano – montażowych powinna być dokonywana we wszystkich fazach budowy. Koordinacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania instalacji odgromowej określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestatu, powinny być zaopatrzone w taki dokument a ponadto uzyskać akceptację inwestora przed wbudowaniem.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

2.1. Składowanie materiałów

Elementy instalacji odgromowej należy składować w zamykanych magazynach, pomieszczeniach.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ogólnej „Wymagania Ogólne” pkt. 3.

3.2. Stosowany sprzęt

Sprzęt stosowany przy wykonaniu budowy to:

- samochód dostawczy 0,9t,
- samochód skrzyniowy 5t,
- samochód samowyładowczy do 5t,
- spawarka transformatorowa do 500A,
- prasa hydrauliczna,
- ciągnik kołowy 55÷63kW,
- wibromłot elektryczny do 500A,

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w Specyfikacji Technicznej ogólnej „Wymagania Ogólne” pkt. 5.

Praca powinna być wykonana w schludny, uporządkowany i fachowy sposób.

Praca powinna być wykonywana zgodnie z następującym (w porządku zstępującym co do ważności) :

- niniejszą Dokumentacją Przetargową
- Normami wydanymi przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (I.E.C.).

Rozmieszczenie części instalacji należy dobrać w taki sposób, aby zagwarantowany był dobry dostęp do obsługiwanych części instalacji, łatwa i bezpieczna obsługa oraz aby dostępna była wystarczająca ilość miejsca dla realizacji prac naprawczych oraz demontażu tych części.

Minimalne wielkości i położenia otworów wejściowych wymaganych dla potrzeb wymiany części instalacji, które wstępnie zostały już podane na miejscu budowy, muszą zostać ponownie skontrolowane przez Wykonawcę robót i w razie konieczności podane na nowo.

W celu ochrony zagrożonych części instalacyjnych na miejscu budowy zleceniobiorca ma obowiązek nanieść osłony ochronne na czas montażu i po jego zakończeniu, oraz zdjąć je dopiero bezpośrednio przed uruchomieniem, a następnie usunąć z placu budowy.

Przed odbiorem uszkodzone lub zabrudzone części malowane farbą muszą być poprawione przez zleceniobiorcę niezależnie od tego, kto spowodował to uszkodzenie. Otwarte części instalacyjne należy w razie każdorazowej przerwy w pracach montażowych zamykać w odpowiedni sposób. Należy przedsięwziąć wszelkie środki przeciw dostaniu się zanieczyszczeń itd. Części instalacyjne należy także chronić przed dostępem do nich osobom nieupoważnionym.

Wykonawca robót ma obowiązek wyczyścić z brudu budowlanego wszystkie ułożone przez siebie rury, kanały, kable, trasy kablowe, urządzenia itd. po wykonanym montażu. Uszkodzone powłoki malarskie podkładowe lub przeciwkorozyjne należy uzupełnić. Oprócz oczyszczenia należy przeprowadzić generalną pierwszą konserwację wszystkich części mechanicznych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i jakość zastosowanych materiałów oraz za zgodność wykonanej pracy z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, przepisami, specyfikacją techniczną oraz realizacją poleceń nadzoru inwestorskiego zawartych w dokumentacji budowy. Wszystkie czynności wykonywane w pobliżu istniejących i czynnych urządzeń elektrycznych, rozdzielnic – winny być prowadzone za zgodą użytkownika budynku, pod nadzorem upoważnionych pracowników służb eksploatacyjnych posiadających wymagane świadectwa kwalifikacyjne. W trakcie wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących BHP. Od daty rozpoczęcia robót aż do dnia podpisania protokołu odbioru końcowego Wykonawca odpowiada za wszystkie wbudowane materiały i urządzenia używane do pracy.

Przed uruchomieniem Wykonawca robót ma obowiązek zorganizować przeprowadzenie niezbędnych kontroli według obowiązujących przepisów i norm.

Z dokonanych odbiorów Wykonawca robót ma obowiązek sporządzić protokół. W komisji odbioru udział bierze zleceniodawca lub jego przedstawiciel.

5.2. Instalacje elektryczne zewnętrzne.

5.3.1. Roboty ziemne.

Wykopy pod uziom otokowy w miejscach możliwych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać ręcznie. Szerokość rowu na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4m.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzyskać zgodę na zajęcie terenu pod układanie uziomu otokowego.

5.3.2. Roboty instalacyjno-montażowe.

Zwody poziome

- druty FeZn fi 8mm przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.
 - zwody poziome należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych
 - zwody poziome nie izolowane powinny być układane co najmniej 2 cm od pości dachowej na dachach o pokryciach nie palnych i trudnopalnych
- Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową a zwłaszcza:
- zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu
 - na dachach pochyłych przy nachyleniu ponad 30° je den z przewodów sieci należy prowadzić nad kalenicą dachu.
 - wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody niskie połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu
 - zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm);
 - do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami
 - przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania.

Przewody odprowadzające i uziemiające.

- przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach.
- na zewnętrznych ścianach budynku przewody odprowadzające należy układać w odległości nie mniejszej niż 2 cm od podłoża niepalnego i trudno zapalnego a 40 cm od podłoża z materiałów łatwo palnych.
- Przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m.
- sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału budynku
- połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako śrubowe

Badania techniczne i pomiary kontrolne podczas montażu

Badania powinny obejmować następujące czynności:

- oględziny części nadziemnej - polegają one na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową rozmieszczenia poszczególnych elementów urządzenia piorunochronnego oraz na sprawdzeniu wymiarów i rodzaju połączeń elementów instalacji odgromowej
 - sprawdzanie ciągłości połączeń, które należy -wykonać za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów z drugiej do przewodu uziemiającego na wybranych losowo gałęziach urządzenia.
 - pomiaru rezystancji uziemienia, który należy wykonać mostkiem do pomiaru uziemień lub metodą techniczną, pomiary należy wykonać co najmniej w 2 przeciwległych punktach; jeżeli obwód uziomu otokowego nie przekracza 50 m; dla uziomu o obwodzie L większym najmniejszą liczbę punktów pomiarowych P należy określić z zależności :
- $$P \geq 0,01 \cdot L + 2$$

W przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości rezystancji uziomu należy zainstalować dodatkowe uziomy szpilkowe lub rurowe aż do uzyskania wymaganej oporności.

Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z szczegółowym projektem wykonawczym oraz obowiązującymi przepisami, normami i aktualną wiedzą techniczną.

Należy zachować wszystkie wymiary naturalnych elementów instalacji odgromowej przytoczone w normie PN-IEC 61024-1:2002. Uziom fundamentowy połączyć z przewodem PE w rozdzielniczy głównej.

Metalowe rynny odprowadzające deszczówkę zlokalizowane w pobliżu zwodów zostaną do nich podłączone za pomocą złącz śrubowych o minimalnym przekroju styku złączy 50 mm²; materiał złączy i przewodów ma być miedziany. Wszystkie materiały użyte do podłączenia, elementy, wsporniki mocujące lub specjalne uchwyty, zaciski itd. wchodzi w zakres prac.

Sieć zwodów na dachu zostanie podłączona do uziemienia fundamentowego za pomocą sztucznych przewodów odprowadzających.

Wszystkie trasy instalacji odgromowej, wraz ze wspornikami, będą wodoszczelne.

Przewody, linki prowadzone w pobliżu rynien, wykonanych z ołowiu, cynku, miedzi, itp. będą zamocowane do rynien za pomocą lutowania lub złączy

Drabiny, poręcze, itp. zostaną podłączone do instalacji odgromowej za pomocą taśmy miedzianej 2x30 mm lub 3x30mm oraz miedzianych zacisków i śrub.

Linki i pręty odgromowe umieszczane na kominach będą odporne na korozję, zwłaszcza odnośnie efektu działania gazów z kanału dymowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową;
- poprawności montażu;
- kompletności wyposażenia,
- poprawności oznaczania .

Wszystkie materiały muszą posiadać świadectwa dopuszczalności do stosowania na terenie RP oraz niezbędne , wymagane projektem certyfikaty i gwarancje.

Sprawdzenia:

- Badania i pomiary pomontażowe dotyczą :
- Sprawdzenia rezystancji instalacji odgromowej.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 7

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8

8.1 Odbiory międzyoperacyjne.

Powinien przeprowadzić je organ nadzoru Wykonawcy. Odbiorom tym powinny podlegać:

- osadzone konstrukcje wsporcze

8.2 Odbiory częściowe – dotyczą robót ulegających zakryciu.

8.3 Odbiór końcowy.

Do odbioru końcowego wykonanych robót Wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły prób montażowych
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji.

8.4 Komisja odbioru końcowego bada:

- aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej
- protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek
- zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych
- dokonuje prób i odbioru instalacji
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji
- spisuje protokół odbiorczy

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót (ślepego kosztorysu), przyjęta w dokumentach umownych.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- Dokumentacja projektowa
- Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r., tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 80, poz. 718 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz. 1138)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bioz oraz planu bioz
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912 z 1999r)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych i wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego
- Rozporządzenie Nr 2195/2002 z 5.11.2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 18.05.2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym

- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z 29.01.2004r.
- Normy i aprobaty techniczne:

9.1 Normy.

PN-IEC 61024-1:2001	Ochrona odgromowa obiektów – Zasady ogólne
PN-IEC 61024-1: 2001/Ap1:2002	Ochrona odgromowa obiektów – Zasady ogólne
PN-IEC 61024-1-1: 2001	Ochrona odgromowa obiektów – Zasady ogólne – Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
PN-IEC 61024-1-1: 2001/Ap1:2002	Ochrona odgromowa obiektów – Zasady ogólne – Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
PN-IEC 661312-1: 2001	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym – Zasady ogólne
PN-86-/E-5003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Wymagania ogólne
PN-89-/E-5003.03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Ochrona obostrzona
PN-IEC 61024-1-2: 2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Część 1-2: Zasady ogólne – Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych
PN-IEC 364-4-481: 1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
PN-IEC 60364-5-534	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 60364-6-61: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC 60364-7-704: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-IEC 60364-5-52: 2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
PN-EN 50310:2002	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
PN-EN 61140:2002 (U)	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń CZYNNOŚCI ODBIOROWE
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie – Sprawdzanie odbiorcze
PN-88/E04300	Badanie techniczne przy odbiorach
BN-85/3081-01/1	Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-EN 45014	Postanowienia ogólne
PN-EN 45014	Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.
PN-ISO 10209-1	Dokumentacja techniczna wyrobu. Terminologia