



Woźnicki, Zdanowicz  
A R C H I T E K C I

## PROJEKT WYKONAWCZY

Termomodernizacji  
budynku Szkoły Podstawowej nr 246  
przy ul. Białowieskiej 22 w Warszawie

TOM III

### BRANŻA: INST. ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE, INSTALACJA LPS



**INWESTOR:**

**Miasto Stołeczne Warszawa,**  
**Dzielnica Praga Południe**  
ul. Grochowska 274,  
03-841 Warszawa

**BIURO PROJEKTOWE:**

**Woźnicki Zdanowicz architekci**  
Al. Niepodległości 157 lok.6  
02-555 Warszawa  
tel. +22 825 05 32

**AUTORZY:**

INST. ELEKTRYCZNE:

mgr inż. **Jacek Sapieja**  
nr upr.: Wa-89/01

**Kody CPV:** 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

WARSZAWA  
14 czerwca 2017r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

**Tom III** - INST. ELEKTRYCZNE – OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE I INST. ODGROMOWA

- Oświadczenia projektantów zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy Prawo Budowlane.
- Kopie uprawnień projektantów oraz zaświadczeń o przynależności do izby inż.
- Opis Techniczny
- Część Rysunkowa:
- 

Rys. nr E-01. Plan instalacji elektrycznych

skala 1:100

### W ODDZIELNYCH TOMACH:

**Tom I** - ARCHITEKTURA

**Tom II** - INST. SANITARNE

### Uwaga:

Wszędzie, gdzie w projekcie lub specyfikacji technicznej wskazuje się jako przykładowe konkretnego producenta lub nazwę materiału budowlanego, dopuszcza się zastosowanie innego materiału o nie gorszych parametrach i właściwościach zgodnych z wymaganiami określonymi w opisie technicznym lub specyfikacji (materiał równorzędny). Obowiązek udowodnienia spełnienia nie gorszych parametrów spoczywa na Wykonawcy.

---

Warszawa 14 czerwca 2017r.

## Oświadczenia projektantów

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy: Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2016 poz. 290 z późn. zm.), oświadczam, że sporządziłem projekt termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 246 przy ul. Białowieskiej 22 w Warszawie, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z umową z Inwestorem.

Jednocześnie oświadczam, że niniejsza dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant inst. elektrycznych:

mgr inż. **Jacek Sapieja**  
nr upr.: Wa-89/01

**OPIS TECHNICZNY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

## **ZAKRES PRAC**

- Wykonanie systemu przewodów odprowadzających LPS, złącz probierczych,
- Wykonanie układu uziomów otokowych LPS.
- Wykonanie niezbędnych badań i sprawdzeń , opracowanie protokołów badań, opracowanie dokumentacji powykonawczej LPS,
- Wymiana opraw oświetlenia zewnętrznego na ścianach budynku szkoły.

## **INSTALACJE OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO**

Wszystkie oprawy oświetleniowe na elewacjach budynku szkoły należy wymienić na nowe LED. Oprawy należy instalować na wysięgnikach krótkich ok.20cm. w miejscach dotychczasowych opraw.

## **WYKONANIE INSTALACJI**

W miejscach pokazanych na rysunkach wymienić (zdemontować stare oprawy) i zainstalować nowe.

## **PARAMETRY OPRAW**

Dopuszcza się stosowanie opraw niegorszych niż podane w niniejszym opracowaniu. Podstawowymi parametrami katalogowymi opraw które muszą być dotzymane to:

- Skuteczność świetlna [lm/W] – nie mniejsza niż przyjętych opraw
- Strumień świetlny [lm] – nie mniejszy niż przyjętych opraw
- Moc elektryczna [W] – nie większa niż przyjętych opraw
- Współczynnik mocy – nie mniejszy niż przyjętych opraw
- Stopień ochrony IP nie niższy niż przyjętych opraw
- Rozsył oświetlenia opraw.

## **INSTALACJA LPS**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie w całości nowej instalacji piorunochronnej LPS z wyjątkiem systemu zwodów na dachu. Istniejący system zwodów na dachu nad 2 piętrem budynku szkoły należy podłączyć do nowoprojektowanej instalacji LPS.

Instalację LPS należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-EN 62305-3 : 2009 Ochrona odgromowa cz. 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

# KLASA OCHRONY LPS

W celu określenia klasy ochrony urządzenia LPS oszacowano ryzyko utraty życia ludzkiego oraz strat materialnych i porównano z wartościami akceptowalnymi.

W przypadku LPS klasy IV ryzyko obliczone jest na poziomie niższym od ryzyka akceptowalnego. Wyniki obliczeń zamieszczono poniżej:

<b>Wymiary obiektu:</b> Długość obiektu (m): 54 Szerokość obiektu (m): 20 Wysokość powierzchni dachu (m)*: 19 Powierzchnia równoważna (m2): 19 723 m2	<b>Wpływ otoczenia:</b> Współczynnik położenia: Podobnej wysokości Współczynnik otoczenia: Miejska Liczba dni burzowych: 18 days/year Roczna gęstość wyładowań: 1,8 flashes/km2
<b>Właściwości obiektu:</b> Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Niskie Skuteczność ekranowania obiektu: Mała Wewnętrzne oprzewodowanie: Nieekranowane	<b>Środki ochrony:</b> Klasa ochrony LPS: klasa IV Środki ochrony ppoż.: Brak środków Ochrona od przepięć: Łączenie tylko na wejściu linii

<b>Linie usług elektrycznych:</b> <b>Linia zasilająca:</b> Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora	<b>Inne linie napowietrzne:</b> Liczba linii przewodzących: 0 Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane  <b>Inne linie kablowe:</b> Liczba linii przewodzących: 2 Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane
--	---

<b>Rodzaje strat:</b> <b>Typ 1 - utrata życia ludzkiego:</b> Specjalne zagrożenie życia: Średni poziom paniki Utrata życia wskutek pożaru: Obiekty handlowe, szkoły ... Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy  <b>Typ 2 - utrata podstawowych usług:</b> Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług	<b>Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:</b> Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych  <b>Typ 4 - straty materialne:</b> Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia Straty wskutek pożaru: Biuro, szkoła Straty wskutek przepięć: Muzeum, szkoła Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000
---	---

<b>Wyniki obliczeń ryzyka:</b>	<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	9,05E-07	4,29E-07	1,33E-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	1,85E-05	7,06E-04	7,25E-04

## ZWODY

Zwody na dachu należy podłączyć do nowoinstalowanych przewodów odprowadzających LPS. Należy odtworzyć podłączenia do układu LPS remontowanych rynien i rur spustowych

Pozostałe informacje dotyczące wykonania zwodów podano na rysunkach oraz w części opisu dotyczącego uziemienia.

## PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE

Zaprojektowano układ przewodów odprowadzających z płaskownika stalowego ocynkowanego o przekroju powyżej 100mm<sup>2</sup>. Przewody należy zamocować do ścian przy pomocy uchwytów FeZn i kołków metalowych.

Przewody odprowadzające na budynku szkoły połączyć z układem istniejących przewodów odprowadzających na dachu. Do przewodów odprowadzających podłączyć złączami skręcanymi obróbki blacharskie gzymsu.

Zaciski probiercze instalować w kasetach systemowych z tworzywa ABS na wysokości podanej w części architektonicznej.

## UZIEMIENIE

Zaprojektowano wokół budynku szkoły uziom typu B

Uziomy należy umieszczać w odległości co najmniej 1m od kabli elektroenergetycznych/telekomunikacyjnych, przewodów wod/kan oraz gazowych itp. instalacji/sieci podziemnych. W przypadku braku możliwości zachowania tych odstępów miejsce zbliżenia należy zabezpieczyć przy pomocy odpowiednich rur izolacyjnych osłaniających uziom wraz z przewodem uziemiającym i/lub element obcej instalacji zakopanej w ziemi.

Uziomy należy połączyć z przewodami odprowadzającymi przewodem uziemiającym za pomocą zacisku probierczego. W punkcie przejścia przewodów uziemiających z gruntu do powietrza należy zabezpieczyć je na długości 0,3m opłotem antykorozyjnym np. taśmą typu Denso.

Do połączenia uziomu z przewodem uziemiającym należy zastosować złącze/połączenie odpowiednie do stosowania w gruncie i zabezpieczone antykorozyjnie, lub poprzez spawanie również z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Rezystancja uziemienia mierzona przy niskich częstotliwościach różnych od 50Hz i jej wielokrotności powinna być możliwie mała i nie przekraczać 10 Ω.

Na rysunku pokazano sposób wykonania uziomów.

## ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Do wykonania instalacji LPS stosować wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie, które posiadają odpowiednie dokumenty dopuszczające.

## UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z postanowieniami aktualnych przepisów w okresie prowadzonych robót elektrycznych jak , przepisy techniczno-budowlane i BHP, p-poż. oraz Polskimi Normami.

Przejścia przewodów wyrównawczych przez ściany pożarowe uszczelnić w taki sposób aby ich odporność ogniowa nie była gorsza od odporności przegród.

## WYTYCZNE DLA WYKONAWCY

Przed przystąpieniem do złożenia oferty, dokonaniem zamówień i wykonywania robót należy dokładnie zapoznać się z projektem, zweryfikować go z obiektem i ewentualne uwagi zgłosić do projektanta.

Wymiary budynku przed złożeniem oferty sprawdzić z natury i uwzględnić ewentualne korekty w obmiarze.

Projektant inst. elektrycznych:

mgr inż. **Jacek Sapieja**  
nr upr.: Wa-89/01