

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - ODGROMOWEJ I OŚWIETLENIA
ZEWNĘTRZNEGO

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 12 ŁÓDŹ UL. JURCZYŃSKIEGO 1/3

INWESTOR : **URZĄD MIASTA ŁÓDZI – WYDZIAŁ EDUKACJI**
90-113 Łódź ul. Sienkiewicza 5

PROJEKTANT: mgr inż. JANUSZ ZGARDZIŃSKI
upr. 58/71/Łm

Łódź, marzec 2009r

S P I S Z A W A R T O Ś C I T E C Z K I

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne

R Y S U N K I

- Nr 1. Schemat oświetlenia zewnętrznego dla opraw L1,L2,L3,L4,
Nr 2. Schemat oświetlenia zewnętrznego dla opraw L5,L6,L7,
Nr 3. Rzut dachu cz. 1
Nr 4. Rzut dachu cz. 2
Nr 5. Rzut piętra . Tablica T10 dla opraw L1,L2,L3,L4,
Nr 6. Rzut parteru . Tablica TG1 dla opraw L5,L6,L7,

O P I S T E C H N I C Z N Y

DO PROJEKTU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 12 . ŁÓDŹ UL. JURCZYŃSKIEGO 1/3

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie dotyczy remontu dachu na budynku Szkoły Podstawowej nr 12 w Łodzi. . Z remontem dachu jest związana wymiana instalacji odgromowej na dachu oraz wymiana oświetlenia zewnętrznego .na budynku Szkoły

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- 2.1. zlecenie Inwestora.
- 2.2. projekt architektury oraz projekty branżowe.
- 2.3. podkłady budowlane
- 2.4. obowiązujące przepisy i katalogi
- 2.5. normy : - PN-IEC 60364-4-443
 - PN-86/E-05003/1
 - PN-IEC 61024-1 2001r
 - PN-IEC 61024-1-1
 - PN-IEC 61024-1-2 2002r
 - PN-IEC 61312-1 2001r
 - PN-IEC 61364-4-443 1999
 - PN -IEC 60364-4-41
- 2.6. Prawo Budowlane

3. DANE ENERGETYCZNE

- ◆ Napięcie zasilania: 230/400V
 - ◆ System ochrony - istniejący - zerowanie
 - projektowany - wyłączniki ochronne./ dla tablic T10 i TG1 /
- Dla istniejących tablic zwiększa się moc szczytową w minimalnym stopniu.
- .

4. ZAKRES PROJEKTU

Projektuje się następujące instalacje elektryczne

i

4.1. Instalację oświetlenia zewnętrznego przy pomocy opraw oświetlenia ulicznego

4.2 Instalację odgromową

4.3. Instalację ochrony od porażeń

4.4. Instalację sterowniczą

5. ZASILANIE I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zasilanie oraz pomiar energii elektrycznej - nie ulegają zmianie

6. TABLICE ROZDZIELCZE , LINIE ZASILAJĄCE

6.1. Tablice rozdzielcze TG1 i T10 ulegają modernizacji . Ich linie zasilające pozostają bez zmian. Schematy tablic załączono do projektu

7. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO – ZASILANIE INSTALACJI

Dla oświetlenia terenu wokół budynku Szkoły wykonano kiedyś oświetlenie przy pomocy lamp ulicznych zamontowanych na wysięgnikach montowanych do ścian zewnętrznych budynku .Oprawy istniejące uległy uszkodzeniu ./ 5 szt /

Projektuje się nowe oprawy oświetleniowe firmy SITECO Polska typu SR-200/250 z lampami sodowymi HST 1x250W/ E40/ oraz wysięgniki typu WR-8A/1 firmy ELMAR / oprawy i wysięgniki do uzgodnienia z Inwestorem /

W chwili obecnej pozostawia się tylko dwie oprawy zewnętrzne L3 i L4 . do dalszej eksploatacji wymieniając tylko ich zasilanie i sterowanie.

Dla opraw oświetleniowych L1,L5,L7 wymienia się oprawy i wysięgniki oraz przewody zasilające na typ YDY3x2.5mm² w RVS 21 n/u .

Projektuje się dodatkowo dwie nowe oprawy oznaczone jako L2,L6, na nowych wysięgnikach i z nowym zasilaniem elektrycznym typu YDY3x2.5mm² w RVS 21n/u

Dla zasilania opraw oświetleniowych L1,L2,L3,L4, wykorzystuje się tablice T10, a dla opraw L5,L6,L7, tablicę TG1 . Obie tablice projektuje się - z nowym systemem przeciwporażeniowym.

Tablicę T10 należy całkowicie zdemontować i wymienić na typ Ekinox TX 2x18 uwzględniając 12 istniejących obwodów-jak pokazano na schemacie rys nr 1

Tablicę TG1 należy zdemontować w jej górnej części i zamienić na Ekinox

TX 2x18 uwzględniając 9 zabezpieczeń topikowych istniejących oraz obwód stycznika i trzy zabezpieczenia typu S..... - jak pokazano na schemacie rys nr 2 . Obudowę stycznika i 3x S... zlikwidować . Tablicę Ekinoxe zamontować na istniejącej płycie bakelitowej .
Od nowych tablic T10 i TG1/góra/ należy ułożyć linie zasilające do poszczególnych opraw oświetleniowych – w budynku pod tynkiem a poza budynkiem i na dachu n/u

8. INSTALACJA STEROWNICZA

Projektuje się wyłączniki zmierzchowe WZ montowane na tablicach T10 i TG1 Czujniki dla tych wyłączników montować na wysokości min. 2.5m nad terenem na zewnętrznych ścianach budynku. Wyłączniki zmierzchowe WZ po wystawieniu załączają styczniki które podają napięcie do poszczególnych opraw
Przewody zasilające do wyłącznika WZ i czujnika typu YDY 2x1.0mm²

9. OCHRONA ODGROMOWA

Opracowanie niniejsze jest częścią składową całości projektu renowacji dachu budynku

W zakres opracowania wchodzi :

- demontaż starej instalacji odgromowej na dachu – zwodu poziome niskie
- wykonanie nowej instalacji odgromowej - zwody poziome , przewody odprowadzające
- sporządzenie dokumentacji i pomiarów powykonawczych

9.1. DEMONTAZ INSTALACJI ODGROMOWEJ BUDYNKU

W związku z przeprowadzanym remontem dachu całego budynku , oraz złym stanem technicznym instalacji odgromowej należy zdemontować :

- zwody poziome na powierzchni dachu i kominach łącznie z uchwytami
- zwody poziome na odcinkach między różnymi poziomami dachu łącznie z uchwytami
- przewody odprowadzające , uziemiające, złącza kontrolne oraz uziom otokowy – pozostają bez zmian lecz podlegają sprawdzeniu na ciągłość obwodów oraz rezystancję izolacji

UWAGA ! 1. Na kominach należy pozostawić istniejące czapy z blachy i obejmy wokół kominów podtrzymujące w/w czapy. Obejmy należy wykorzystać do podłączenia zwodów poziomych ułożonych na dachu.

2. Cała istniejąca instalacja odgromowa wykonana jest z drutu fi 6mm

3. Ponieważ przewody odprowadzające pozostawia się bez zmian
/drut fi 6mm / - więc nową instalację odgromową projektuje się również z drutu stalowego, ocynkowanego fi 6mm

9.2. PROJEKTOWANA INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU

Projekt obejmuje wykonanie nowej instalacji odgromowej zewnętrznej wyłącznie na dachu budynku

9.2.1. Instalacja na dachu – zwody poziome

Instalację zwodów poziomych na dachu należy wykonać drutem stalowym FeZn Ø6 mm na odpowiednich uchwytach w zależności od konfiguracji dachu .

Część obrzeża dachu będzie pokryta blachą o grubości 0.5mm. Jeżeli taki fakt zaistnieje można tę blachę wykorzystać jako zwód poziomy .

Wszystkie blachy położone na obrzeżu dachu należy połączyć ze sobą poprzez zgrzewanie - jak niżej - lub spawanie.

Połączenie drutu FeZn Ø 6mm z blachą wykonać poprzez zgrzewanie egzotermiczne , GALMAR - WELD

Połączenia zwodów poziomych krzyżujących się należy wykonać za pomocą złączy uniwersalnych odgałęźnych.

Wszystkie kominy posiadają czapy metalowe zamocowane za pomocą obejmy na kominie . Każdą obejmę należy przyłączyć do zwodu poziomego ułożonego na dachu za pomocą drutu FeZn Ø 6mm i odpowiednich uchwytów.

Na sześciu kominach - cz. 2 przy sali gimnastycznej - położyć zwód poziomy - brak jest pokrycia metalowego - czapy .

9.2.2. Zwody pionowe

Instalację zwodów pionowych pomiędzy różnymi poziomami dachu budynku należy wykonać również drutem FeZn Ø 6mm na odpowiednich uchwytach mocowanych do dachu i ścian budynku .

Na dachu w cz.1 zlokalizowane są anteny SAT / 4 – 5 szt / .

Dla ochrony tych anten projektuje się piorunochron aktywny typu GROMOSTAR 60 firmy ORW-ELS Wrocław . Głowicę zamocować na maszcie 3m.

Maszty anten SAT przyłączyć do instalacji odgromowej przy pomocy iskierników.

9.2.3. Przewody odprowadzające

Instalację przewodów odprowadzających na odcinku dach - złącze kontrolne - nie projektuje się uznając że te przewody istnieją. Ale w kilku miejscach projektant nie widział tych przewodów na budynku . Stąd zostały one zaznaczone jako projektowane i oznaczone w legendzie. / np. na sali gimnastycznej

Wykonawca winien sprawdzić / i ewentualnie uzupełnić / czy istnieją wszystkie przewody odprowadzające w odległości max 18 m od siebie .

9.2.4. Złącza kontrolne

Złącza kontrolne nie są projektowane . Ale w przyszłości budynek będzie ocieplany styropianem . Ładniej wyglądać będzie uchwyt rozłączny kontrolny nie przytwierdzony do elewacji i na wysokości 0.3 m od ziemi niż te złącza które istnieją .

9.2.5. Uziom otokowy

Uziom otokowy nie jest tematem opracowania .

10. UWAGI KOŃCOWE

Po wykonaniu robót należy sporządzić :

- metrykę urządzenia piorunochronnego
- protokół badań urządzenia piorunochronnego
- po zdemontowaniu zwodów poziomych na dachu należy sprawdzić połączenia przewodów odprowadzających i uziemiających z uziomem otokowym
- należy sprawdzić połączenia uziomu otokowego między poszczególnymi przewodami uziemiającymi .
- rezystancja uziomu winna wynosić $\leq 10 \Omega$

11. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochronę od porażień zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem MP z dnia 8.10.1990r. (Dz. U. nr 81/91) oraz normą PN-91/E-05009/41.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano szybkie wyłączanie, sprawdzone w ramach obliczeń pętli zwarcia.

Zgodnie z obecnymi zaleceniami w ochronie od porażień zastosowano ochronę z dodatkowym przewodem ochronnym PE.

Dodatkowy przewód ochronny należy doprowadzić do gniazd wtyczkowych oraz rozdzielnic lub odbiorników instalowanych na stałe.

W instalacjach 1-fazowych linię instalacyjną należy wykonać 3-przewodową, a w instalacjach 3-fazowych wykonać jako 5-przewodową.

Przewody PEN na tablicy głównej rozdzielić na PE i N, przed wyłącznikiem ochronnym tworząc układ TN-S. / w części nowoprojektowanej /

Dodatkową ochronę zaprojektowano przez zainstalowanie wyłączników przeciwporażeniowych typu P344C – 30mA na wydzielonej części wszystkich tablic . Na tablicach obwodowych do zabezpieczenia wszystkich obwodów nowoprojektowanych - przewidziane są wyłączniki nadmiarowe w przewodach skrajnych, zasilane poprzez wyłącznik przeciwporażeniowy, instalowany na wspólnej listwie montażowej.

Dla istniejących obwodów na tablicach nowoprojektowanych objętych zerowaniem - projektuje się wyłączniki nadmiarowe o wielkości prądowej - jak istniejące bezpieczniki topikowe .

W piwnicy obu budynków należy sprawdzić połączenia wyrównawcze i Z.S.W. Do Z.S.W. należy podłączyć taśmą FeZn 3 x 20mm rury wody ciepłej, cyrkulację, c.o. rury kan. gaz , konstrukcję budynku i rozdzielnicę główną w Szkole..

„0” złącza kablowego oraz rurę wody zimnej podłączyć do Z.S.W. taśmą FeZn 40 x 5mm. / **sprawdzić** /

Instalacje powyższe należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV.

UWAGA !

1. Odległość instalacji elektrycznych od instalacji wodociągowej, gazowej, c.o. winna być zgodna z Zarządzeniem Nr 63 MB i PMB z dnia 30.12.1979r.
2. Instalację elektryczną w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z metalowymi kanałami wentylacyjnymi należy prowadzić w odległości 0,2m od tych kanałów.
Przed ułożeniem przewodów elektrycznych należy porozumieć się z Wykonawcą robót wentylacyjnych w celu uniknięcia kolizji.

O B L I C Z E N I A T E C H N I C Z N E

1. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA Z ZASTOSOWANIEM WYŁACZNIKA OCHRONNEGO

Dopuszczalna rezystancja uziemienia dla napięcia bezpiecznego 25 V wynosi :

$$R_d = \frac{25}{1,2 \times 0,03} = 694 \Omega$$

UWAGA!

Przy tej wartości rezystancji uziemienia i przy zastosowaniu wyłącznika różnicowo - prądowego spełniony zostanie warunek skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

$$R_d = 694 \Omega > R_{obl} \quad / \quad \text{zawsze spełniony} \quad /$$

mgr inż. Janusz Zgardziński