



Inwestor:

**Miasto Suwałki,
ul. Mickiewicza 1,
16-400 Suwałki**

Temat opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

**PRZEBUDOWA PODDASZA ZE ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA NA POTRZEBY DYDAKTYCZNE, PRZEBUDOWA
W ZAKRESIE DOSTOSOWANIA DO PRZEPISÓW P.POŻ
ORAZ TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z RENOWACJĄ
ELEWACJI BUDYNKÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 9 IM. W. PUCHAŁSKIEGO
PRZY UL. KS. K. A. HAMERSZMITA 11 W SUWAŁKACH**

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

<i>Stadium dokumentacji:</i>		<i>Branża:</i>		
Projekt wykonawczy		Architektoniczna		
<i>Autorzy:</i>				
<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Branża/Zakres</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant architektury:</i>				
inż. Jerzy Witkowski	elektroinstalacje	elektroinstalacje	UAN/N/7210/86	
<i>Sprawdzający:</i>				
Andrzej Dettlaff	elektroinstalacje	elektroinstalacje	93/82/Pw	
<i>Data:</i>				
Poznań, 10 kwiecień 2015 r.				

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa poddasza ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dydaktyczne, przebudowa w zakresie dostosowania do przepisów p.poż oraz termomodernizacja wraz z renowacją elewacji budynków Szkoły Podstawowej nr 9 im. W. Puchalskiego przy ul. Ks. K. A. Hamerszmita 11 w Suwałkach

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

I. OPIS TECHNICZNY

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI	3
2.	PRZEDMIOT PROJEKTU	3
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
4.	STAN ISTNIEJĄCY	3
5.	ZASILANIE BUDYNKU	3
6.	ROZDZIELNICA GŁÓWNA NN BUDYNKU.....	3
7.	INSTALACJA ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.....	4
1)	POŁĄCZENIA KABLOWE	4
2)	INSTALACJA GNIAZD 230V	4
3)	OŚWIETLENIE	4
8.	SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	4
9.	INSTALACJA UZIEMIENÍ I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	5
10.	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.....	5
11.	ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	5
12.	INSTALACJA ODGROMOWA	6
13.	UWAGI OGÓLNE	6

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
E.01	PROJEKT INSTALACJI OŚWIETLENIA- RZUT PIWNICY	1:100
E.02	PROJEKT INSTALACJI OŚWIETLENIA- RZUT PARTERU	1:100
E.03	PROJEKT INSTALACJI OŚWIETLENIA- RZUT 1 PIĘTRA	1:100
E.04	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ- RZUT PODDASZA	1:100
E.05	PROJEKT INSTALACJI ODGROMOWEJ- RZUT DACHU	1:100
E.06	SCHEMAT RG	1:100
E.06	SCHEMAT TABLICY PIWN1	1:100
E.07	SCHEMAT RPART	1:100
E.09	SCHEMAT RPARLE	1:100
E.10	SCHEMAT R1P1	1:100
E.11	SCHEMAT R2P1	1:100
E.12	SCHEMAT RPODD	1:100
E.13	ELEWACJE TABLIC ROZDZIELCZYCH	1:10

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa poddasza ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dydaktyczne, przebudowa w zakresie dostosowania do przepisów p.poż oraz termomodernizacja wraz z renowacją elewacji budynków Szkoły Podstawowej nr 9 im. W. Puchalskiego przy ul. Ks. K. A. Hamerszmita 11 w Suwałkach

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania dokumentacji

- Umowa z Inwestorem
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Uzgodnienia z Inwestorem, ;
- Normy i przepisy oraz dane techniczne producentów instalowanych urządzeń.

2. Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlano - Wykonawczy w zakresie instalacji elektrycznej dla potrzeb budynku Szkoły Podstawowej Nr 9 w Suwałkach

3. Zakres opracowania

Zakres robót objętych niniejszym projektem obejmuje:

- Instalację oświetlenia podstawowego pomieszczeń budynku.
- Instalację oświetlenia awaryjnego
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego
- instalację odgromowej

4. Stan istniejący

Budynek jest zasilany z sieci energetyki zawodowej i wyposażony w instalacje oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych..

5. Zasilanie budynku

Na potrzeby modernizacji nie przewiduje się zmian w zasilaniu budynku . Nie przewiduje się rezerwowego zasilania budynku.

6. Rozdzielnica główna nN budynku

Nowa rozdzielnica RG zostanie zamontowana w kondygnacji parteru budynku . Projektuje się rozdzielnicę na prąd znamionowy 200A i napięcie pracy 400/230V w układzie TNC-S na wejściu . Rozdzielnica w obudowie metalowej, min. IP43, kl. II, naściennej, z drzwiami pełnymi. Rozdzielnica zostanie wyposażona w modułowy system maskownic pozwalający na demontaż każdego fragmentu maskownicy bez wprowadzania zakłóceń w systemie zasilającym.

Parametry rozdzielnicy:

- napięcie znamionowe: 400V,
- napięcie izolacji: 1000V,
- prąd znamionowy rozdzielnicy (szyn zbiorczych) In: 200A,
- system szyn zbiorczych: w układzie TN-c

Z rozdzielnic zasilane będą poprzez rozdzielnice piętrowe odbiory budynku wymienione wyżej:

W rozdzielnicy będzie zamontowany wyłącznik główny budynku który będzie sterowany z przycisku PPOŻ umieszczonego przy wejściu do budynku.

7. Instalacja elektryczne wewnętrzne

1) Połączenia kablowe

Dystrybucja zasilania z rozdzielnic RG odbywać się będzie projektowanymi kablami prowadzonymi do tablic piętrowych. Kable i przewody elektryczne należy prowadzić w rurach RL p/t. Przy przejściach przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować certyfikowane przepusty i wypełnienia o odporności ogniowej równej co najmniej temu oddzieleniu przeciwpożarowemu. Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany, po wykonaniu instalacji należy uszczelnić – używać certyfikowanych materiałów uszczelniających lub przepustów.

Wszystkie kable i przewody stosować tylko z żyłami miedzianymi. Wszystkie obwody zasilania instalacji bezpieczeństwa budynku będą zasilane kablami z podtrzymaniem funkcji klasy E90 (za wyjątkiem urządzeń posiadających własne źródła zasilania). Kable klasy E należy prowadzić na tynku na uchwytach kablowych.

2) Instalacja gniazd 230V

Wszystkie gniazda 230V projektuje się w wykonaniu 16A z bolcem ochronnym.

Obwody gniazd wtyczkowych jednofazowych będą wykonane przewodem typu YDYżo 3 X 2,5 mm² 750V oraz zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi i różnicowoprądowymi o charakterystyce B.

3) Oświetlenie

W pomieszczeniach w obszarze budynku oraz przewiduje się instalację oświetleniową.

Przewiduje się następujące rodzaje instalacji oświetleniowych:

- instalacje oświetlenia ogólnego
- instalacje oświetlenia awaryjnego,
- instalacje oświetlenia ewakuacyjnego

We wszystkich pomieszczeniach należy stosować oprawy ze źródłami światła LED. Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach będą zgodne z PN-EN 12464-1.

Parametry oświetlenia wewnętrznego będą spełniały poniższe warunki:

Pomieszczenie	Natężenie oświetlenia [lux]
Pomieszczenia pracy	500lx
Pomieszczenia ogólnego przeznaczenia	300lx

Obwody oświetlenia wewnętrznego budynku będą wykonane przewodami YDY 500/750V i zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi o charakterystyce B. Obwody zasilane będą z rozdzielnic piętrowych.

Oświetlenie awaryjne wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Na drogach ewakuacyjnych natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 1lx. . Dla kluczowych, ze względu na bezpieczeństwo obiektu miejsc należy zapewnić natężenie awaryjne na poziomie 5lx. W celu zapewnienia oświetlenia awaryjnego zakłada się montaż opraw z inwerterem z czasem podtrzymania t=2h. Oprawy będą wyposażone w moduł centralnego testowania . Do tych opraw doprowadzić z modułu testującego przewód YTKSYekw 2x1.

8. System ochrony od porażen

Jako system ochrony od porażen dla instalacji projektowanego oświetlenia przyjęto samoczynne wyłączenie napięcia w układzie TN-S. Obwody nie objęte opracowaniem pozostają bez zmian w układzie TNC.

Zgodnie z przyjętym systemem ochrony maksymalny czas wyłączenia napięcia w przypadku uszkodzenia izolacji, wynosi: 5 sekund dla obwodów rozdzielczych oraz 0,4 sekundy dla obwodów odbiorczych w budynku. Zastosowano przewody o odporności izolacji 750V oraz kable o odporności izolacji 1000V. Instalację ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC 60364-4-47.

Sieć zasilająca pracuje w układzie sieci TN-C z jednym przewodem neutralnym i ochronnym PEN.

Do każdej oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE tablic zasilających.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej jest zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie zadziałania 30mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – w ochronie dodatkowej, zastosowano szybkie wyłączenie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych. Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączenia jest realizowana przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nad-prądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi),
- urządzenia ochronne różnicowo-prądowe,
- sieć połączeń wyrównawczych.

Ochrona dla rozdzielnic głównych – uziemienie. Zmiana TNC na TNS następuje w tablicach piętrowych

9. Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych

Przewiduje się układ połączeń wyrównawczych. Układ ten zostanie połączony z istniejącą instalacją uziemiającą obiektu.

Do połączeń wyrównawczych przyłączone zostaną:

- ramy wsporcze i obudowy rozdzielnic, s
- metalowe obudowy urządzeń wentylacji i klimatyzacji,
- części przewodzące przewodów wentylacji,
- metalowe przewody wodne,
- przewodzące części konstrukcji wsporczych urządzeń,

10. Ochrona przepięciowa

Projektuje się 2 stopniową ochronę przeciwprzepięciową :

- na poziomie rozdzielnic głównej budynku ochronniki typu 1+2 20kA Ups <1,5 kV
- na poziomie urządzeń innych urządzeń ochronniki typu 3 <1Kv

11. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Budynek zostanie wyposażony jest w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który będzie umożliwiać odłączanie wszystkich obwodów elektrycznych oprócz obwodów zasilających instalacje i urządzenia, które powinny działać w czasie pożaru. Dodatkowo przewiduje się wykonanie następujących wyłączników pożarowych:

Przyciska wyłącznika zlokalizować przy wejściu do budynku i odpowiednio oznakować. Przejścia kabli, przewodów i koryt przez elementy oddzielenia pożarowego (pomieszczenia wydzielone pożarowo) zabezpieczyć materiałem o odporności pożarowej EI wymaganej dla tych elementów, przez które przechodzi przebiecie (wartości wymaganej odporności pożarowej wg operatu pożarowego).

12. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa budynku wykonać z drutu FeZn \varnothing 8 i ze zwodami pionowymi z == FeZn 30x4 ułożonym pod ociepleniem. Zwody pionowe łączyć z uziomem w zamykanych obudowach montowanych w gruncie.

13. Uwagi ogólne

- 1) Zgodnie z zasadami obowiązującego prawa budowlanego, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano: certyfikat ma znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też: deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- 2) W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązującą:
 - ~ Prawo budowlane
 - ~ warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki 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.
- 3) W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- 4) Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- 5) Opis prac i cel, jaki należy osiągnąć dla każdego rodzaju robót odpowiadają minimalnemu rezultatowi, jaki jest do przyjęcia przez Inwestora. Niniejsza dokumentacja nie może jednak zawierać dokładnego wyliczenia i opisu wszystkich materiałów, szczegółów i wytycznych niezbędnych do doskonałego wykonania robót.
- 6) Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- 7) Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.
- 8) Ze względu na rodzaj robót Wykonawca, powinien zdawać sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, z ich zakresu i ich rodzaju, Dzięki umiejętnościom zawodowym w swojej specjalności powinien uzupełnić szczegóły, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji tak, aby idealnie wykonać opisany obiekt i zagwarantować wymagany rezultat.
- 9) W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem lub z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- 10) Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez

Wykonawcę należy zatwierdzić u Inwestora lub w Biurze Projektowym.

- 11) Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalację, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora
- 12) Roboty należy wykonać w uzgodnieniu oraz zgodnie z zaleceniami nadzorów technicznych
- 13) Wszystkie wymiary, w zależności od skali rysunku, podawane są w metrach, w centymetrach, w milimetrach. Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. 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.
- 14) W trakcie prac może w niewielkim zakresie zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych prac niemożliwych do określenia na etapie wykonywania dokumentacji projektowej i tym samym nie ujętych w niniejszej opracowaniu.
- 15) Niniejszy projekt w wersji elektronicznej jest egzemplarzem informacyjnym i jako taki nie może służyć, jako podstawa do wykonania na jego bazie (lub jego wydruków) jakichkolwiek prac budowlanych.

PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa poddasza ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dydaktyczne, przebudowa w zakresie dostosowania do przepisów p.poż oraz termomodernizacja wraz z renowacją elewacji budynków Szkoły Podstawowej nr 9 im. W. Puchalskiego przy ul. Ks. K. A. Hamerszmita 11 w Suwałkach

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
E.01	PROJEKT INSTALACJI OŚWIETLENIA- RZUT PIWNICY	1:100
E.02	PROJEKT INSTALACJI OŚWIETLENIA- RZUT PARTERU	1:100
E.03	PROJEKT INSTALACJI OŚWIETLENIA- RZUT 1 PIĘTRA	1:100
E.04	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ- RZUT PODDASZA	1:100
E.05	PROJEKT INSTALACJI ODGROMOWEJ- RZUT DACHU	1:100
E.06	SCHEMAT RG	1:100
E.06	SCHEMAT TABLICY PIWN1	1:100
E.07	SCHEMAT RPART	1:100
E.09	SCHEMAT RPARLE	1:100
E.10	SCHEMAT R1P1	1:100
E.11	SCHEMAT R2P1	1:100
E.12	SCHEMAT RPODD	1:100
E.13	ELEWACJE TABLIC ROZDZIELCZYCH	1:10