

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA: **INOUTLINE SP. Z O.O.**
62-020 Zalasewo, ul. Jeżynowa 20 tel.
+48784093580 marcin@inoutline.pl

NAZWA ELEMENTU
PROJEKTU
BUDOWLANEGO: **PROJEKT TECHNICZNY – PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
W BUDYNKU ZAPLECZA
Teatru Wielkiego im. Stanisława Moniuszki w Poznaniu**

ADRES
INWESTYCJI: **ul. Polska 116, 60-401 Poznań**

INWESTOR: **Teatr Wielki im. Stanisława Moniuszki w Poznaniu**

MARZEC 2026

ZAKRES OPRACOWANIA: /PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEŃ:	PODPIS:
ELEKTRYCZNA/ PROJEKTANT	mgr inż. Wiesław Kapłon	W specjalności elektrycznej bez ograniczeń WKP/0385/PWOE/09	

SPIS TREŚCI

1	DANE OGÓLNE.....	5
1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
1.2.	ZAKRES PROJEKTU.....	5
1.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.4.	WYKAZ POLSKICH NORM	5
1.5.	PROJEKTY ZWIĄZANE.....	6
2	OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	7
2.1	BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ OBIEKTU.....	7
2.2	ZASILANIE PODSTAWOWE OBIEKTU	7
2.3	UKŁAD POMIAROWY	7
2.4	ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE MODERNIZOWANE	7
	Parametry techniczne projektowanej tablicy elektrycznej.....	7
2.5	GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU	7
2.6	LINIA ZASILAJĄCA	7
2.7	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA WEWNĘTRZNA	7
2.8	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.....	8
2.9	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	8
2.10	SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	8
2.11	SYSTEM OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ.....	8
2.12	SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.....	8
3	UWAGI KOŃCOWE	9

SPIS RYSUNKÓW

Remont instalacji elektr. w pom Modystek – Instalacje oświetlenia	rys. E-01
Remont instalacji elektr. w pom Modystek – Instalacje gniazd wtyczkowych	rys. E-02
Schemat istniejącej tablicy elektrycznej	rys. E-03
Remont instalacji elektr. w pom Dekoratorni – Instalacje oświetlenia	rys. E-04
Remont instalacji elektr. w pom Dekoratorni – Instalacje gniazd wtyczkowych	rys. E-05
Schemat istniejącej tablicy elektrycznej	rys. E-06
Zasilanie jednostek klimatyzacji	rys. E-07

1 DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu elektrycznego na etapie opracowania technicznego dla zadania " Projekt technicznych – modernizacja instalacji elektrycznych budynek przy ul. Polskiej 116". Opracowanie obejmuje zakresem branżę elektryczną .

1.2. ZAKRES PROJEKTU

Opracowanie obejmuje swoim zakresem następujące instalacje elektryczne w budynku projektowanym:

- Modernizacja wybranych tablic elektrycznych 230V,
- Montaż linii zasilających (WLZ),
- Instalacje oświetleniowe (ogólna),
- Instalacja siłowa (gniazda ogólne, technologiczne),
- Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych, sanitarnych,
- Instalacje przeciwporażeniowe,
- Instalacje przeciwprzepięciowe,
- Instalacje połączeń wyrównawczych,

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- wytyczne Inwestora,
- podkłady architektoniczno-konstrukcyjne,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia branżowe,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. nr 156 poz. 1118 z 2006 r.) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. nr 75 poz. 690), wraz z późniejszymi zmianami z dnia 12.03.2009 r.,
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 81 poz. 351), z późniejszymi zmianami,
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy,
- Dyrektywa 2006/95/WE UE z 12.12.2006 r., w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.

1.4. WYKAZ POLSKICH NORM

Zastosowane normy i rozporządzenia stanowią wytyczną dla wykonywania instalacji i dopuszcza się rozwiązania równoważne.

- PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-443 – 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną . Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania,
- PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,

- PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC-60364-4-43 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC-60364-5-559 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC-60364-5-537 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- PN-IEC-60364-4-42 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- PN-IEC-60367-707 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
- PN-EN-60099-5 : 1999 – Ograniczniki przepięć. Zalecenia wyboru i stosowania,
- 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-61024-1-1 : 2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych,
- PN-EN 62305 -1 : 2008 – Ochrona odgromowa – Część 1 : Zasady ogólne,
- Wytyczne prenormy P-SEP-E-0001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- Wytyczne prenormy P-SEP-E-0002 – Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawa planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej,
- Podręcznik dla elektryka – Zeszyt nr 1-7,
- PN-EN 12464-1 : 2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1,
- PN-EN 1838 : 2005 – Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 50172 Systemy oświetlenia awaryjnego,
- PN-EN 60-439-1- Rozdzielnice i sterownice nisko napięciowe-Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badan typu,
- DIN VDE 0660-500 - Rozdzielnice i sterownice nisko napięciowe-Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badan typu (norma niemiecka).

1.5. PROJEKTY ZWIĄZANE

- Inwentaryzacja branży architektonicznej,
- Projekt techniczny instalacji wentylacji,
- Projekt techniczny instalacji sanitarnych,
- Wytyczne p.poż.

2 OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.1 BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ OBIEKTU

W związku z modernizacją (usunięcie starych instalacji i projektowanie nowych, energooszczędnych) wybranych instalacji elektrycznych bilans mocy dla budynku nie ulega zmianie.

2.2 ZASILANIE PODSTAWOWE OBIEKTU

Budynek zasilany jest istniejącą linią kablową – bez zmian.

2.3 UKŁAD POMIAROWY

Nie zmienia się parametrów istniejącego układu pomiarowego.

2.4 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE MODERNIZOWANE

W związku remontem instalacji projektuje się modernizację istniejących tablic w zakresie doposażenia w dodatkowe aparaty zabezpieczające.

Ze względu na specyfikę obiektu na czas wykonywania prac demontażu i montażu nowych urządzeń zapewnić zasilanie rezerwowe lub prace przełączeniowe wykonywać w czasie poza użytkowaniem obiektu tak aby nie zakłócić funkcjonowania.

Rozdzielnice wyposażać w rozłącznik o wartości 100A dla linii zasilającej. Rozdzielnica wykonana w postaci szafy wiszącej w obudowie metalowej.

Parametry techniczne projektowanej tablicy elektrycznej.

Zaprojektowano rozdzielnice niskiego napięcia w stalowej obudowie.

2.5 GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Projekt nie zmienia parametrów głównego wyłącznika prądu.

Po wykonaniu prac budowlanych należy bezwzględnie sprawdzić poprawność działania systemu awaryjnego odłączania instalacji elektrycznej.

2.6 LINIA ZASILAJĄCA

Projekt nie zmienia parametrów istniejącej linii zasilającej.

2.7 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA WEWNĘTRZNA

Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 oraz wymaganiami zleceńodawcy:

- Pomieszczenia techniczne 300lx (płaszczyzna pracy 0,85m),

Obwody oświetleniowe wyprowadzone z tablicy rozdzielczej w większości sterowane są przy pomocy łączników. Zastosowano łączniki dwubiegunowe. Obwody te wykonane będą w oparciu o przewody N2XH-J 3x1,5 mm² lub YDY 3x1,5 mm² w systemie TN-S i będą prowadzone natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych na uchwytych lub podtynkowo.

Załączanie opraw oświetleniowych w poszczególnych pomieszczeniach odbywa się przy pomocy łączników. Wyłączniki oświetlenia umieszczać w puszkach podtynkowych na wysokości 1,30m. Do opraw wyposażonych w inwerter należy doprowadzić stałą fazę zasilania z przed wyłącznika danego pomieszczenia.

Sposób ułożenia przewodów zasilających urządzenia związane z instalacją oświetleniową:

- koryta kablowe – na odcinku od tablicy elektrycznej do miejsca wyprowadzenia bezpośrednio do pomieszczenia,
- podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku łączników umieszczanych w ścianach murowanych,

2.8 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Obwody gniazd wtykowych zbudowane będą w oparciu o przewody N2XH-J 3x2,5 lub YDY 3x2,5 mm² w systemie TN-S natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych na uchwytych. Gniazda umieszczać na wysokości około 0,30m, 0,5m lub 1,3m od poziomu podłogi.

Sposób ułożenia przewodów zasilających urządzenia związane z instalacją gniazd wtykowych ogólnych:

- koryta kablowe – na odcinku od tablicy elektrycznej do miejsca wyprowadzenia bezpośrednio do pomieszczenia,
- podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd wtykowych umieszczanych w ścianach murowanych,
- natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych

2.9 INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

W wybranych pomieszczeniach budynku przewiduje się zastosowanie urządzeń wentylacji i ogrzewania. Zasilanie urządzeń odbywać się będzie za pomocą wydzielonych obwodów zabezpieczonych w istniejących rozdzielniach.

Sterownia urządzeniami wentylacji odbywać się będzie za pomocą sterowników dostarczanych razem z urządzeniami wentylacyjnymi. Sterownię i sposób załączania poszczególnych urządzeń wentylacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w opracowaniu branży wentylacyjnej. Przewody zasilające poszczególne urządzenia związane z urządzeniami wentylacyjnymi układać natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych na uchwytych lub w korytach kablowych mocowanych do konstrukcji stropu lub ściany w zależności od rodzaju pomieszczenia. Miejsca zasilania poszczególnych urządzeń wskazano na rzutach budynku. Kable zasilające doprowadzić do istniejących tablic elektrycznych i zakończyć na projektowanych wyłącznikach zgodnie ze schematami tablic przedstawionymi w projekcie.

2.10 SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Do GSW dodatkowo należy przyłączyć:

- instalacje wentylacyjną (stosować linki 10mm² łączone na zaciskach śrubowych w tablicach oraz na zaciskach i obejmach śrubowych przy centralach wentylacyjnych),
- Połączenia z metalową konstrukcją budynku wykonać w sposób trwały poprzez spawanie. Miejsca spawów należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Od GSW wyprowadzić linkę LgY 25mm i doprowadzić do szyny wyrównawczej przy modernizowanej tablicy elektrycznej.

Dla ochrony dodatkowej należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

Połączenia miejscowe doprowadzić do tablicowych szyn wyrównawczych (TSW) zlokalizowanych przy tablicach piętrowych. Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LgY 6,0. Połączenia wykonywać za pomocą obejm i zacisków instalowanych na poszczególnych elementach chronionych.

2.11 SYSTEM OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ

Dla budynku przewiduje się system ochrony przepięciowej z ochronnikiem typu T1+2 ($U_p < 4,0\text{kV}$) umieszczonym w rozdzielni głównej. Dobór przeprowadzono na podstawie PN EN 61643-11. Dla wybranych tablic elektrycznych modernizowanych należy zainstalować dodatkowe ochronniki typu T3.

2.12 SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowi izolacja stosowana we wszystkich urządzeniach. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano wyłączenie przetężeniowe z czasem wyłączenia $< 0,4\text{sek}$ wspomaganych wyłącznikiem różnicowoprądowym - dotyczy to obwodów gniazd wtykowych.

Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie dla przykładowego obwodu gniazd wtykowych:

Tab.2 Obliczenia warunku ochrony przeciwporażeniowej

Połączenia	Izab	Długość	Rkab	Dł. Oblicz	Rpz	X kab	X pz	Z pz	Warunek	
	A	m	om/km	m	om	om/km	om	om	5*Izab	230/Z pz
Obwód gniazda wtykowego	16	50	7,41	59	0,2928	0,0457	0,0125	0,2931	80	784

Warunek ochrony przeciwporażeniowej spełniony.
Stosować urządzenia w II klasie ochronności.

3 UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór autorski ze strony projektanta oraz nadzór ze strony Inwestora i przyszłego użytkownika.

W sprawach wątpliwych występujących w trakcie realizacji należy zwrócić się do osoby pełniącej nadzór Inwestorski.

Projekt techniczny zakłada pewne rozwiązania materiałowe które określają zakładany standard wykonania. Wykonawca jest zobowiązany do zachowania wymaganego standardu z możliwością zastosowania materiałów i rozwiązań równoważnych lecz nie gorszych niż podanych w projekcie.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac należy wykonać wszystkie wymagane pomiary, a protokół przekazać Inwestorowi.

Podpis

.....