

**MODERNIZACJA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA BUDYNKU GŁÓWNEGO
TEATRU WYBRZEŻE
PRZY ULICY ŚW. DUCHA 2 W GDAŃSKU**
działka nr 236 obręb 89; identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 226101_1
KATEGORIA IX

TEMAT OPRACOWANIA	WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
NR TECZKI	E1
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	TEATR WYBRZEŻE Świętego Ducha 2 80-834 Gdańsk
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT	inż. Michał Długoński upr. bud. POM/0015/POOE/08 POM/IE/0047/06
SPRAWDZAJACY	mgr inż. Piotr Karbowski upr. bud. 86/Gd/01, POM/IE/1908/01
DATA	06 marca 2023

Spis treści

OPIS TECHNICZNY

1.	UWAGI OGÓLNE	1
1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	1
1.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	1
2.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	2
2.1.	INSTALACJA ROZDZIAŁU ENERGII	2
2.2.	INSTALACJA OŚWIETLENIA.....	2
2.3.	INSTALACJA GNIAZD	2
2.4.	INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	3
2.5.	INSTALACJA SIECI KOMPUTEROWEJ	3
2.6.	UPS	3
2.7.	INSTALACJA PODGLĄDU SCENY	3
2.8.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	3
2.9.	UWAGI KOŃCOWE	4
3.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	6
4.	RYSUNKI	
E-L	- Legenda	
E-1	- Plan instalacji elektrycznej – rzut piwnicy	
E-2.1	- Plan instalacji gniazd – rzut parteru	
E-2.2	- Plan instalacji oświetlenia – rzut parteru	
E-3.1	- Plan instalacji gniazd – rzut I piętra	
E-3.2	- Plan instalacji oświetlenia – rzut I piętra	
E-4.1	- Plan instalacji gniazd – rzut II piętra	
E-4.2	- Plan instalacji oświetlenia – rzut II piętra	
E-5.1	- Plan instalacji gniazd – rzut III piętra	
E-5.2	- Plan instalacji oświetlenia – rzut III piętra	
E-6	- Schemat i widok rozdzielnic RC-0	
E-7	- Schemat i widok rozdzielnic RD-0	
E-8	- Schemat sieci strukturalnej	

OPIS TECHNICZNY

1. UWAGI OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej wewnętrznej dotyczący modernizacji pomieszczeń zaplecza budynku głównego Teatru Wybrzeże w m. Gdańsk, ul. Św. Ducha 2, dz. nr 236, obręb nr 089.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- projekt architektoniczny budowlany,
- uzgodnienia na etapie projektowania,
- aktualne normy i przepisy a w szczególności:
 - Ustawa Prawo Budowlane,
 - Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 75 poz. 690, z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844, z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401),
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2013 poz. 492),
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz.U. 2012 poz. 462, z późn. zm.),
 - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – montażowych. Część D Roboty instalacyjne elektryczne,
 - PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia,
 - PN-EN 62305 Ochrona odgromowa,
 - PN-EN 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe,
 - PN-IEC 61140 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym,
 - PN-IEC-60664-1 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia -- Część 1: Zasady, wymagania i badania,
 - PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach,
 - PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
 - PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne,
 - PN-EN 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego,
 - SEP N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia . Ochrona przeciwporażeniowa,
 - SEP N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.

2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Projekt obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- 2.1. Instalacja rozdziału energii
- 2.2. Instalacja oświetlenia
- 2.3. Instalacja gniazd
- 2.4. Instalacja wentylacji i klimatyzacji
- 2.5. Instalacja sieci komputerowej
- 2.6. UPS
- 2.7. Instalacja podglądu sceny
- 2.8. Ochrona przeciwporażeniowa i połączenia wyrównawcze

2.1. INSTALACJA ROZDZIAŁU ENERGII

Modernizowana część budynku posiada zasilanie w energię elektryczną. Zasilanie obwodów realizowane jest z rozdzielnic piętrowych zlokalizowanych na obu klatkach schodowych. Na parterze budynku związku z złym stanem rozdzielnic projektuje się wymianę na nowe. Na pozostałych kondygnacjach przewiduje się przyłączenie projektowanych obwodów w miejsce istniejących. W związku z tym dla obwodów gniazd przewiduje się wymianę istniejących wyłączników nadprądowych S301 na wyłączniki nadprądowe z członem różnicowym P312.

2.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA

Do oświetlenia pomieszczeń przyjęto oprawy oświetleniowe LED. Oprawy montowane będą do stropów, w kasetach stropu podwieszanego oraz w pełnym suficie podwieszonym zgodnie z przeznaczeniem i instrukcją montażu producenta. Załączanie oświetlenia w pomieszczeniach za wyjątkiem korytarzy i w pom. klubu aktora przewiduje się za pośrednictwem łączników jednobiegunowych i świecznikowych. Na korytarzach i w pom. klubu aktora będzie załączane za pomocą paneli sterujących. Oświetlenie sterowane będzie scenami świetlnymi zaprogramowanymi w systemie DALI. Oświetlenie należy zasilić z istniejących rozdzielnic piętrowych wskazanych na planie.

Instalację należy wykonać podtynkowo przewodami typu YDYżo z izolacją na napięcie 750V. Przewody prowadzić w obszarach przeznaczonych dla instalacji elektrycznej w pionie i poziomie, zgodnie z zaleceniami N SEP-E-002.

2.3. INSTALACJA GNIAZD

W pomieszczeniach wskazanych na planie przewiduje się montaż obwodów odbiorczych ogólnych z gniazdkami wtyczkowymi. Gniazda ogólne instalować na wysokości 0,3m chyba że na planie podano inaczej. W pomieszczeniu zawierającym aneks kuchenny w miejscu przewidywanej zabudowy gniazdka ogólne instalować na wysokości 1.1m. Gniazda zasilić z istniejących rozdzielnic piętrowych. W tym celu należy wymienić istniejący wyłączniki nadprądowe S301 na wyłączniki nadprądowe z członem różnicowym P312.

Instalację należy wykonać podtynkowo przewodami typu YDYżo z izolacją na napięcie 750V. Przewody prowadzić w obszarach przeznaczonych dla instalacji elektrycznej w pionie i poziomie, zgodnie z zaleceniami N SEP-E-002.

2.4. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji projektuje się wypusty 1-fazowe. W miejscu wyprowadzenia wypusty należy pozostawić odpowiedni zapas umożliwiający swobodne podłączenie. Dokładną lokalizację wypustu należy ustalić na roboczo z inwestorem i przedstawicielem branży wentylacyjnej i klimatyzacyjnej. Urządzenia należy zasilić z rozdzielnic piętrowych kablami typu YKYżo lub przewodami typu YDYżo z izolacją na napięcie 750V. Przewody prowadzić w obszarach przeznaczonych dla instalacji elektrycznej w pionie i poziomie, zgodnie z zaleceniami N SEP-E-002.

2.5. INSTALACJA SIECI KOMPUTEROWEJ

Przewidziano wyposażenie budynku w instalację sieci komputerowej. Z istniejącej szafy teletechnicznej RT należy poprowadzić przewody FTP 4x2x0,5mm² kat. 6a do gniazd sieci komputerowej. W zależności od typu gniazda należy układać dwa lub jeden przewód. Gniazda instalować na ścianie na wysokości 0,3m od posadzki lub w posadzce za pomocą puszek floorbox.

Ponadto projektuje się kabel światłowodowy pomiędzy istniejącą szafą RACK w pomieszczeniu serwera na III piętrze a nową szafą RACK.

Zalecenia instalacyjne:

- przed przystąpieniem do realizacji, instalacje uzgodnić z dostawcą sygnału Internetowego,
- promień zgięcia kabla wynosi 8xśrednica kabla podczas instalacji oraz 4xśrednica kabla po instalacji,
- niedopuszczalne jest powstawanie węzłów na kablach,
- przestrzegać chwilowych i maksymalnych wartości siły rozciągania kabla,
- niedopuszczalne są dodatkowe łączenia kabli w drodze do punktu abonenckiego, przed uruchomieniem instalacji sprawdzić poprawność okablowania i połączeń.

2.6. UPS

W pomieszczeniu serwerowni znajdują się istniejący UPS. Urządzenie należy zdemontować i przekazać inwestorowi. W miejsce UPSa należy przyłączyć rozdzielnicę RGpoż. W tym celu należy ułożyć kabel YKYżo 5x16mm² z rozdzielnicy RGpoż do pomieszczenia z UPSem.

2.7. INSTALACJA PODGLĄDU SCENY

W pomieszczeniach klubu aktora i na korytarzu projektuje się telewizory z podglądem sceny. W tym celu przewidziano gniazda TV które należy połączyć przewodem TT-113 z systemem podglądu sceny.

2.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Ochronę podstawową zrealizowano przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony min. IP 2X. Jako ochronę przy uszkodzeniu zastosowano SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S wg PN-ICE 60364.

W łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe (MSW), w postaci puszek podtynkowych szczelnych z zaciskiem wyrównawczym 5-cio stykowym. Połączenie MSW z szyną PE w rozdzielnicy RG, wykonać przewodem LgY2,5. Do

MSW przyłączyć (przewodem LgY2,5) wszystkie elementy metalowe przewodzące takie jak: brodziki, wanny instalacje co. oraz wody użytkowej (cieplej i zimnej).

W przypadku wykonania instalacji wodnej, sanitarnej i c.o. z rur PCV nie ma potrzeby instalowania miejscowej szyny wyrównawczej.

2.9. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności z normą wieloarkusową PN-IEC 60364. Wykonane instalacje oznakować zgodnie z postanowieniami normy PN-88/E-08501 „Tablice i znaki bezpieczeństwa”,
- 2) W trakcie realizacji instalacji wykonawca powinien uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach z zainteresowanymi instytucjami,
- 3) W projekcie zastosowano wyłącznie materiały posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się zastosowanie zamienników materiałowych o równorzędnych parametrach technicznych lub wyższych, posiadających atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na terenie RP. Stosowanie zamienników nie może powodować wzrostu kosztów robót budowlano-montażowych. Zgodnie z Prawem Budowlanym zastosowanie zamienników nie może spowodować zmian odstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu budowlanego lub warunków pozwolenia na budowę. Wprowadzenie zamienników wymaga zgody Inwestora, odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy oraz powinno być potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.
- 4) Wykonane roboty podlegają końcowemu odbiorowi technicznemu przed przekazaniem do eksploatacji. Wykonawca opracowuje dokumentację powykonawczą.

Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego przy udziale Inspektora Nadzoru oraz służb eksploatacyjnych przejmujących wybudowane elementy do eksploatacji. Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać w oparciu o normę PN-IEC-6034-6-61 i PN-88/E-04300 „Badania techniczne przy odbiorach”.

W skład badań pomontażowych m.in. wchodzi

- oględziny,
 - badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej impedancji pętli zwarcia,
 - badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej,
 - badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków),
 - sprawdzenie ciągłości uziemionych przewodów ochronnych,
 - sprawdzenie poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych.
- 5) Dopuszcza się zmianę lokalizacji oraz ilości wypustów instalacyjnych elektrycznych w związku z możliwymi zmianami układu pomieszczeń w trakcie budowy. Nakłada to na wykonawcę obowiązek koordynacji robót elektrycznych z inwestorem oraz z wykonawcami innych branż. Niezbędne zmiany konsultować

należy z inspektorem robót elektrycznych.

- 6) Instalacje prowadzić w topologii gwiazdy tzn. ze wszystkich gniazd, łączników, opraw i wypustów przewody prowadzić do rozdzielnic.
- 7) Wszystkie przejścia instalacji elektrycznej przez ściany i stropy w elementach oddzielenia pożarowego, niezależnie od ich średnicy wykonać w odpowiedniej klasie odporności EI np. masą HILTI CP-611.

Opracował:

Michał Długoński

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp	Materiał	jm	ilość
1	Łącznik jednobiegunowy	szt	20
2	Łącznik świecznikowy	szt	24
3	Łącznik jednobiegunowy IP X4	szt	5
4	Przycisk oświetlenia	szt	11
5	Oprawa wbudowana w sufit podwieszany 10W, 3000K, IP44	szt	25
6	Oprawa nastropowa okrągła 10W, 3000K, IP44	szt	10
7	Oprawa wbudowana w sufit podwieszany 10W, 3000K, IP65	szt	10
8	Oprawa wbudowana w sufit prostokątna 1x6W, 3000K, IP44	szt	15
9	Oprawa nastropowa liniowa 10W, 3000K, IP44	szt	21
10	Oprawa wisząca ozdobna 10W, 3000K, IP44	szt	3
11	Kinkiet łazienkowy 10W, 3000K, IP54	szt	5
12	Kinkiet 10W, 3000K, IP44	szt	15
13	Oprawa wisząca 10W, 3000K, IP44	szt	3
14	Oprawa zwieszana liniowa 1x6W, 3000K, IP44	szt	1
15	Oprawa typu projektor	szt	4
16	Oprawa wbudowana w sufit, rozsył światła owalny Ø118mm, 13W, 3000K, IP44	szt	41
17	Kinkiet łazienkowy w formie walca Ø40mm l=600mm, aluminium+szkło mat, 10W, IP44	szt	10
18	Oprawa dekoracyjna ścienna z kloszem w kształcie stożka i wysięgnikiem ruchomym w dwóch płaszczyznach 8W	szt	5
19	Kinkiet ścienny w obudowie aluminiowej lakierowanej 98x98x50	szt	50
20	2x paski led w obudowie z aluminium l=2600mm, montaż ścienny z lustrem	szt	15
21	Gniazdo wtyczkowe	szt	113
22	Gniazdo wtyczkowe o IP X4	szt	15
23	Gniazdo komputerowe	szt	3
24	Gniazdo teletechniczne	szt	14
25	Gniazdo telewizyjne	szt	2
26	Miejscowa szyna wyrównawcza	szt	5
27	Zestaw gniazd Z1 montowany w posadzce (Floorbox)	szt	3
28	Głośniki inspicjenta	szt	14

Lp	Materiał	jm	ilość
29	Gniazdo głośnikowe złączką typu: Speakon	szt	6
30	Panel sterowania oświetleniem	szt	5
31	Rozdzielnica RC-0	kpl	1
32	Rozdzielnica RD-0	kpl	1
33	Przewód YDYżo 3x1,5	m	700
34	Przewód YDYżo 3x2,5	m	950
35	Przewód YDYżo 5x2,5	m	30
36	Przewód FTP 4x2x0,5	m	1200
37	Przewód SPC-525 2x2,5	m	350
38	Przewód TT-113	m	80
39	Kabel YKYżo 3x2,5	m	180
40	Koryto kablowe 100H30	m	160
41	Mocowania do koryta kablowego 100H30	kpl	107

Zestawienie materiałów należy traktować pomocniczo. Wykonawca jest zobowiązany samodzielnie zweryfikować ilości materiałów w oparciu o projekt.