

„ELPRO” Władysław Charkiewicz

15-674 Białystok, ul. Zielonogórska 36/27
tel./fax (085) 742 62 04

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**WYPOSAŻENIE MULTIMEDIALNE I TECHNOLOGIA
SCENY W SALI KINOWEJ CENTRUM AKTYWNOŚCI
ARTYSTYCZNEJ W SUCHOWOLI**

ADRES INWESTYCJI:

UL. PL KOŚCIUSZKI 13, 16-150 SUCHOWOLA

INWESTOR:

**GMINA SUCHOWOLA
UL. PLAC KOŚCIUSZKI 5, 16-150 SUCHOWOLA**

WYKONAWCA:

**„ELPRO” WŁADYSŁAW CHARKIEWICZ
15-674 BIAŁYSTOK, UL. ZIELONOGÓRSKA 36/27**

BRANŻA:

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE, MULTIMEDIALNE,
TECHNOLOGIA SCENY**

AUTOR:

**INŻ. JANUSZ KARSKI,
upr. nr BŁ/424/74**

WSPÓŁPRACA:

MGR INŻ. WŁADYSŁAW CHARKIEWICZ

Białystok, 24 marzec 2022 r.

Zawartość opracowania

I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE.....	3
1.1 Oświadczenie.....	3
1.2 Uprawnienia budowlane.....	4
1.3 Zaświadczenia o przynależności do PIIB, POIIB.....	5
II. CZĘŚĆ OPISOWA	6
1. OPIS OGÓLNY	6
1.1 Podstawa opracowania.....	6
1.2 Przedmiot i zakres opracowania	6
2. PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE 230/400 V; 50 Hz	7
2.1 Rozdzielnice elektryczne.....	8
2.2 Instalacje zasilające	8
2.3 Instalacja gniazd wtykowych w przyłączach systemowych	8
2.4 Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa	8
3. PROJEKT TECHNOLOGII SCENY.....	9
3.1 Elementy stałe.....	9
3.2 Mechanika sceny	9
3.3 Okotowanie sceny.....	9
3.4 System oświetlenia scenicznego.....	10
4. PROJEKT INSTALACJI MULTIMEDIALNYCH.	10
4.1 System projekcji obrazów.....	10
4.2 System nagłośnienia	11
5. WYTYCZNE DLA POZOSTAŁYCH BRANŻ.....	12
5.1 Wytyczne dla branży elektrycznej	12
5.2 Wytyczne dla branży sanitarnej.....	12
5.3 Wytyczne dla branży budowlanej.....	12
6. UWAGI KOŃCOWE	13
III. CZĘŚĆ GRAFICZNA	14

I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE

1.1 Oświadczenie

Białystok 24.03.2022 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM, że

***PROJEKT WYKONAWCZY WYPOSAŻENIA MULTIMEDIALNEGO I TECHNOLOGII
SCENY W SALI KINOWEJ CENTRUM AKTYWNOŚCI ARTYSTYCZNEJ W
SUCHOWOLI***

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:inż. Janusz Karski.....

(podpis i pieczęć)

1.2 Uprawnienia budowlane

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Geologii i Ochrony Środowiska

Białystok, dnia 17 grudnia 1974r.

Nr ewid. uprawn. Bł/424/74

U P R A W N I E N I A B U D O W L A N E

Na podstawie art.18, art.19 ust.1, pkt.1 i art.20 ust.1
ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. prawo budowlane /Dz.U.Nr 7, poz.46/
oraz § 29 i §9 ust.1 p.1i2. rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu
Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r.
w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne
w budownictwie powszechnym /Dz.U.Nr 53, poz.266/

Ob. J a n u s z K A R S K I

inżynier elektryk

urodzony dnia 7 października 1944r. Lwów ZSRR

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych.
uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju
instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu
budownictwa powszechnego i kierowania robotami budowlanymi w
zakresie budowy wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elek-
trycznych budownictwa powszechnego. - - -



Z up. WOJEWODY
[Signature]
mgr inż. Andrzej Marek Majcher
Przewodniczący
Główny Architekt Wzrostwa

Urząd Woj. B-stok
Nakład 500 egz.
Zam. 132/75

1.3 Zaświadczenia o przynależności do PIIB, POIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-NMT-E4D-AG5 *

Pan Janusz Karski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0600/01
adres zamieszkania ul. Bema 93 m.72, 15-370 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-03 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie z dnia 10.03.2022 r.,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- aktualne normy i przepisy.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wyposażenia multimedialnego i technologii sceny w sali kinowej Centrum Aktywności Artystycznej w Suchowoli, ul. Plac Kościuszki 13.

Opracowanie obejmuje prace projektowe w zakresie:

a) projektu technologii sceny:

- elementy stałe,
- instalacja systemu oświetlenia scenicznego,
- instalacja mechaniki scenicznej,
- instalacja okotowania.

b) projektu elektrycznego:

- instalacja rozdzielnic elektrycznej R-SK,
- instalacja gniazd wtykowych technologicznych,
- instalacja zasilająca urządzenia technologiczne, w tym przyłącza systemowe,
- ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.

c) projektu instalacji multimedialnych:

- instalacja systemu nagłośnienia,
- instalacja systemu projekcji.

2. PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE 230/400 V; 50 Hz

Projekt obejmuje instalacje elektryczne w sali kinowej oraz na scenie.

Instalacje wykonać przewodami miedzianymi w izolacji na 450/750V. Należy stosować oddzielny przewód ochronny i neutralny. Stosować połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku. Realizować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów. W obwodach 1-fazowych instalować przewody i kable trzyżyłowe. Do zasilania gniazd wtykowych obwodów oświetlenia sceny projektuję przewody o przekroju żyły miedzianej $S = 2,5 \text{ mm}^2$. Zabezpieczenia różnicowoprądowe oraz nadprądowe. Odbiory technologiczne zasilane będą indywidualnymi liniami i zabezpieczeniami.

Rodzaje przewodów, lokalizacje osprzętu, zasilanych urządzeń audio-wideo, przedstawiono w części graficznej opracowania.

W zakresie montażu instalacji oraz osprzętu przestrzegać obowiązujących norm i przepisów.

Przewody prowadzić w korytkach kablowych 100H42 (uwzględnionych w odrębnym projekcie instalacji elektrycznych z 31.12.2019 r.) w przestrzeni nad podwieszanymi ekranami akustycznymi. Zejścia przewodów w dół do gniazd i przyłączy ściennych, poprowadzić w rurażach PCV w konstrukcji ścian oraz pod podłogą podestu scenicznego. W przypadku instalacji oświetlenia scenicznego rozprowadzać instalację po rampach oświetleniowych mocując je opaskami zaciskowymi w kolorze czarnym.

Zachować wymaganą odległość pomiędzy przewodami zasilającymi a okablowaniem multimedialnym.

Zasilanie w energię elektryczną budynku z sieci energetyki zawodowej, budowa złącza kablowego, rozdzielnia główna, przeciwpożarowy wyłącznik prądu, instalacja odgromowa, instalacje i rozdzielnice elektryczne zasilające odbiory w pozostałej części budynku oraz pozostałe systemy, instalacje niskoprądowe bezpieczeństwa, okablowanie strukturalne oraz system oświetlenia ogólnego, dekoracyjnego, przeszkodowego, awaryjnego i ewakuacyjnego w przedmiotowej sali i całym obiekcie

są poza zakresem niniejszego opracowania (są przedmiotem odrębnego projektu wykonawczego instalacji elektrycznych).

2.1 Rozdzielnice elektryczne

Dla potrzeb zasilania projektowanego wyposażenia przewidziano montaż na bocznej ścianie sceny, wtykowej rozdzielnicy elektrycznej R-SK o pojemności 3x18 mod., drzwiczki pełne w kolorze białym, z zamkiem na klucz. Schemat rozdzielnicy R-SK przedstawiono w części graficznej opracowania - rys. nr 1. Przykładowy widok rozdzielnicy przedstawiono na rys. nr 2.

2.2 Instalacje zasilające

W sali kinowej oraz na scenie zaprojektowano instalacje gniazd wtykowych technologicznych dla zasilania reflektorów oświetlenia scenicznego oraz urządzeń multimedialnych.

2.3 Instalacja gniazd wtykowych w przyłączach systemowych

Na scenie zaprojektowano montaż 2 przyłączy podłogowych z pokrywą. Lokalizację przyłączy podłogowych przedstawiono na rys. nr 3. W przyłączach zainstalować gniazda wtykowe mosaic, które zasilić z projektowanej rozdzielnicy R-SK. Dodatkowo na scenie zaprojektowano montaż przyłącza ściennego szafy rack oraz z tyłu widowni przyłącza ściennego na stanowisku technika, w formie kanałów elektroinstalacyjnych z gniazdami wtykowymi ze stykiem ochronnym, 16A/250V~, które zasilić z rozdzielnicy R-SK.

2.4 Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Ochrona podstawowa jest realizowana jako samoczynne wyłączenie zasilania. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez izolowanie części roboczych (obudowy urządzeń elektrycznych oraz izolację przewodów).

Jako ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą zastosowano samoczynne wyłączenie za pomocą wyłączników różnicowoprądowych, które należy zamontować w rozdzielnicy R-SK.

Projektowana instalacja elektryczna wewnętrzna pracuje w układzie TN-S.

Ochronę przepięciową realizują ochronniki przeciwprzepięciowe zlokalizowane w rozdzielnicy RG-1 (uwzględnione w odrębnym projekcie instalacji elektrycznych z 31.12.2019 r.).

3. PROJEKT TECHNOLOGII SCENY.

Przedmiotowa sala kinowa pełnić będzie rolę sali wielofunkcyjnej, która będzie mogła być wykorzystana jako sala kinowa, sala teatralna, sala konferencyjna oraz sala koncertowa. Dla założonej funkcjonalności salę wyposażono w podstawowe urządzenia technologiczne sceny. Strefa sceny wyposażona zostanie w elementy stałe, mechanizmy sceniczne, oświetlenie sceniczne oraz okotowanie.

3.1 Elementy stałe

W przestrzeni widowni sali widowiskowej zaprojektowano montaż bocznych ramp do których zamocowane będą reflektory oświetlenia scenicznego. Nad sceną zainstalować stałą rampę oświetlenia sceny oraz stałe rury do podwieszenia horyzontu i paludamentu. Zastosować rury stalowe o średnicy zewnętrznej 48,3 mm i grubości ścianki 2,9 mm, w kolorze czarnym.

3.2 Mechanika sceny

W zakresie mechaniki scenicznej zaprojektowano montaż do stropu mechanizmu kurtyny głównej z napędem ręcznym z poziomu sceny, opartego na torze dwustronnym prostym (2 x 4,6 m) z zakładką 1 m, wykonanym z szyn aluminiowych, po których przemieszczać się będą wózki pociągowe i wózki do podwieszenia kurtyny głównej.

3.3 Okotowanie sceny

Zaprojektowano dostawę i montaż okotowania sceny, przy zastosowaniu pluszu w kolorze czarnym z atestem trudnopalności, o gramaturze min. 580g +/- 40g/mb (szerokość belki materiału : 140cm +/- 4cm)

Wykończenie okotowania:

- szwy pionowe,
- góra: taśma tapicerska + troki,

- boki: zakładka / wąski obręb,
- dół: kieszeń z łańcuszkiem obciążającym.

Projekt obejmuje montaż:

- kurtyny głównej dwuczęściowej,
- horyzontu jednoczęściowego,
- paludamentu jednoczęściowego.

3.4 System oświetlenia scenicznego.

W skład systemu oświetlenia sceny wchodzić będą następujące elementy:

- aparaty oświetleniowe :
 - reflektory Fresnel, LED 150 W, 3000 K: 8 szt,
 - reflektory typu PAR, LED 175 W RGBW: 2 szt.
- pulpit sterowniczy/konsoleta,
- rozdzielacz sygnału DMX512,
- instalacja technologiczna gniazd wtykowych zasilania aparatów reflektorowych,
- instalacja technologiczna gniazd DMX.

Sterowanie systemem oświetlenia scenicznego w standardzie DMX512.

W strefie sceny reflektory mocowane będą do stałej rampy oświetleniowej, natomiast w strefie widowni na rampach mocowanych do ścian bocznych. Reflektory mocować za pomocą uchwytów rurowych i zabezpieczyć stalową linką asekuracyjną.

4. PROJEKT INSTALACJI MULTIMEDIALNYCH.

Dobór urządzeń multimedialnych, ich rozmieszczenie, przedstawione zostały w części graficznej opracowania - rys. nr 3, 4.

4.1 System projekcji obrazów

W sali kinowej zaprojektowano montaż na uchwycie sufitowym wideoprojektora instalacyjnego z laserowym źródłem światła:

- 3 panele LCD
- rozdzielczość WUXGA (1920x1200),
- jasność: 6000 lumen w trybie standard,

- kontrast 3.000.000:1
- dostarczany z obiektywem standardowym 1,39 - 2,23:1,
- korekcja keystone,
- Lens Shift: Vertical: -5%, +70%, Horizontal: +/-32%,
- czujnik oświetlenia zewnętrznego,
- żywotność źródła światła: 20.000 h
- automatyczne czyszczenie filtra,
- wejścia: 1 x Mini D-sub 15-pin; 1 x stereo mini jack; 1 x DVI-D (obsługa HDCP), 1 x HDMI (obsługa HDCP); 1 x HDBaseT RJ45, 1 x Video BNC,
- złącze wyjściowe audio: mini jack stereo,
- sterowanie: RS232C (DSUB 9pin), RJ45 10BASE-T/100BASE-TX,
- poziom głośności 36 dBA (tryb jasności: standard),
- pobór mocy: 378W (tryb jasności: standard),
- obudowa w kolorze czarnym.

Obraz z tego wideoprojektora wyświetlany będzie na ekranie projekcyjnym rozwijanym elektrycznie, o wymiarze powierzchni projekcyjnej 424x325 cm, bez czarnych ramek (powierzchnia, na którą wyświetlany będzie obraz: 424x265 cm - format 16:10), posiadającym powierzchnię do projekcji przedniej typu VisionWhite, grubość materiału: 0,41 mm, certyfikat trudnopalności, systemem samo-napinający. Ze względów technicznych/ produkcyjnych, na powierzchni projekcyjnej może pojawić się zgrzew. Wysuw materiału z tyłu kasety. Kasetka aluminiowa, malowana proszkowo na kolor czarny mat, z dolnym zamknięciem. Zestaw do montażu ściennego i sufitowego w komplecie.

Urządzeniem źródłowym będzie odtwarzacz blu-ray, zlokalizowany w szafie rack 19", 18U lub komputer podłączany do wolnostojącego, 3 wejściowego przełącznika zintegrowanego z nadajnikiem DTP, który będzie można podłączyć do przyłącza podłogowego PP1 na scenie lub do przyłącza ściennego technika z tyłu widowni.

4.2 System nagłośnienia

W sali kinowej zaprojektowano system nagłośnienia oparty o dwa zestawy głośnikowe ścienne, trójdrożne, pasmo (+/- 3dB): 40Hz-16kHz, moc 500W/4Ω,

skuteczność: 93 dB, 10" LF + 5" MF + 1" HF, kąt pokrycia: 120° poz x 110° pion, waga max. 19 kg, uchwyt kulowy w komplecie, kolor czarny, które zainstalować do bocznych ścian przy proscenium w miejscach wskazanych na rys. nr 3 i 4.

System nagłośnienia w sali kinowej umożliwia podłączenie do przyłączy podłogowych PP1 i PP2 mikrofonów przewodowych. Dodatkowo system wyposażono w zestaw 3 mikrofonów bezprzewodowych, oraz 3 mikrofonów nasłuchowych podwieszanych do rampy oświetleniowej nad sceną.

System audio wyposażać w analogową konsolę mikserską z procesorem efektów, eliminator sprzężeń akustycznych oraz wzmacniacz mocy 2x500W/4Ω.

Aparaturę elektroakustyczną zainstalować w szafie rack 19", 18U, na scenie.

Schemat blokowy syst. nagłośnienia sali kinowej przedstawiono na rys. nr 9.

5. WYTYCZNE DLA POZOSTAŁYCH BRANŻ

5.1 Wytyczne dla branży elektrycznej

- Zrezygnować z montażu kinkietów (uwzględnionych w odrębnym projekcie instalacji elektrycznych z 31.12.2019 r.) w miejscach montażu bocznych ramp oświetlenia sceny.
- Zmienić lokalizację rozdzielnic RG-2, uwzględnioną w odrębnym projekcie instalacji elektrycznych z 31.12.2019 r.
- Niniejszy projekt zastępuje instalacje wskazane na rys. nr E09 w odrębnym projekcie instalacji elektrycznych z 31.12.2019 r.

5.2 Wytyczne dla branży sanitarnej

- Zmienić lokalizację jednej kratki wyciągowej systemu wentylacji nad sceną.

5.3 Wytyczne dla branży budowlanej

- Instalując sufit podwieszany nad sceną pozostawić wolne przestrzenie, na całą szerokość sceny, dla montażu projektowanych urządzeń technologicznych.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Prace instalacyjno-montażowe objęte projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Wszystkie linie kablowe sygnałowe, sterownicze powinny zostać przetestowane przed podłączeniem urządzeń końcowych, należy dokonać oględzin gniazd lutowanych.
- Wykonawca powinien dokonać szkolenia obsługi technicznej w zakresie zainstalowanych systemów.
- Podane w projekcie rozwiązania materiałowe mogą być zastąpione rozwiązaniami równoważnymi pod względem parametrów technicznych, gabarytów i walorów estetycznych.
- Wszelkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami i wymaganiami BHP.
- Wszelkie odstępstwa od projektu konsultować z Inwestorem i autorem projektu.
- Wszystkie zaprojektowane rozwiązania techniczne niniejszego opracowania chronione są prawem autorskim – zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 r, Dz.U. nr 24 poz.83 z późniejszymi zmianami, i mogą być zmienione jedynie w porozumieniu z autorem projektu.

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 1. SALA KINOWA: SCHEMAT ROZDZIELNICY R-SK

Rys. nr 2. SALA KINOWA: WIDOK ROZDZIELNICY R-SK

Rys. nr 3. SALA KINOWA: RZUT

Rys. nr 4. SALA KINOWA: PRZEKRÓJ A-A

Rys. nr 5. SALA KINOWA: WYPOSAŻENIE PRZYŁĄCZY PODŁOGOWYCH

Rys. nr 6. SALA KINOWA: PRZYŁĄCZE ŚCIENNE PS

Rys. nr 7. SALA KINOWA: SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU OŚWIETLENIA
SCENICZNEGO

Rys. nr 8. SALA KINOWA: SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU PROJEKCJI

Rys. nr 9. SALA KINOWA: SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU NAGŁOŚNIENIA

Rys. nr 10. SALA KINOWA: WIDOK SPRZĘTOWEJ SZAFY RACK 19"