

„ELPRO” Władysław Charkiewicz

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

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**DOPOSAŻENIE I ADAPTACJA BAZY EDUKACYJNEJ
BIEBRZAŃSKIEGO PARKU NARODOWEGO W
SIEDZIBIE PARKU: CENTRUM EDUKACJI I
ZARZĄDZANIA W OSOWCU-TWIERDZY 8**

ADRES INWESTYCJI:

**BIEBRZAŃSKI PARK NARODOWY
OSOWIEC - TWIERDZA 8, 19-110 GONIĄDZ**

INWESTOR:

**BIEBRZAŃSKI PARK NARODOWY
OSOWIEC - TWIERDZA 8, 19-110 GONIĄDZ**

WYKONAWCA:

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

BRANŻA:

MULTIMEDIA

AUTOR:

MGR INŻ. WŁADYSŁAW CHARKIEWICZ

Białystok, luty 2016

Zawartość opracowania

1. OPIS OGÓLNY	3
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	4
2.1. ROZDZIELNIE ELEKTRYCZNE.....	4
2.2. SYSTEMY OŚWIETLENIA SAL.....	4
2.2.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	4
2.2.2. Instalacja oświetlenia ekspozycyjnego.....	4
2.2.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	5
2.2.4. Instalacja oświetlenia kierunkowego.....	5
2.3. INSTALACJE ZASILAJĄCE	5
2.4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA.....	5
2.5. STEROWANIE OBWODAMI ELEKTRYCZNYMI.....	5
3. PROJEKT INSTALACJI AUDIOWIZUALNYCH.	6
3.1 SYSTEMY NAGŁOŚNIENIA.	6
3.2 SYSTEMY PROJEKCJI OBRAZÓW	6
3.2.1 System projekcji dwuwymiarowej	6
3.2.2 System projekcji trójwymiarowej.....	7
3.3 ZINTEGROWANY SYSTEM STEROWANIA SALĄ.....	7
4. WYKAZ RYSUNKÓW	8

1. OPIS OGÓLNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr 4/2016
- Założenia projektowe otrzymane od Zleceniodawcy,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wizytacje obiektu,

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem pracy jest projekt wykonawczy instalacji i wyposażenia technicznego oraz multimedialnego.

Opracowanie obejmuje w zakresie:

- projektu elektrycznego:
 - a) Modernizację rozdzielnic TP-1,
 - b) Instalacje oświetlenia podstawowego,
 - c) Instalacje oświetlenia ekspozycyjnego,
 - d) Instalacje oświetlenia awaryjnego, kierunkowego,
 - e) Instalacje zasilające urządzenia AV,
 - f) Sterowanie obwodami elektrycznymi systemu AV.

- projektu wyposażenia audiowizualnego:
 - a) Instalacje systemu nagłośnienia,
 - b) Instalacje systemu projekcji obrazów,
 - c) System dystrybucji sygnałów audio/wideo,
 - d) Centralny system sterowania AV/KNX.

2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Projekt obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych wewnątrz sal przedmiotowych.

2.1. ROZDZIELNIE ELEKTRYCZNE

Dla potrzeb zasilania sal przedmiotowych zaprojektowano rozbudowę istniejącej rozdzielni TP- 1, znajdującej się w sali ekspozycyjnej zgodnie z rys. nr 1.

2.2. SYSTEMY OŚWIETLENIA SAL

Dla przedmiotowych sal zaprojektowano:

- oświetlenie podstawowe/robocze,
- oświetlenie ekspozycyjne,
- oświetlenie awaryjne,
- oświetlenie kierunkowe.

Rozmieszczenie poszczególnych opraw oświetleniowych, przedstawione zostały w części graficznej opracowania - rys. nr 4, 5. Podział na obwody elektryczne oraz rodzaj zabezpieczeń pokazano na rys. nr 1. Montażu opraw należy dokonać zgodnie z instrukcjami producentów.

2.2.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.

System oświetlenia podstawowego zaprojektowano przy wykorzystaniu opraw LED wstropowych o mocy 75W. Wszystkie oprawy należy wyposażyć w balasty elektroniczne ściemniające w systemie DALI. Oprawy sterowane będą ze sterownika DALI zainstalowanego w rozdzielni TP-1.

2.2.2. Instalacja oświetlenia ekspozycyjnego.

Oświetlenie ekspozycyjne zaprojektowano przy wykorzystaniu systemu szynowego 1-fazowego z magistralą DALI z zespołem przesuwanych ściemnianych reflektorów LED o mocy 13W. Reflektory sterowane będą ze sterownika DALI zainstalowanego w rozdzielni TP-1.

2.2.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

W przypadku sal przedmiotowych zaprojektowano oświetlenie awaryjne, które zrealizowano poprzez zastosowanie opraw LED 3W/230VAC z modułem zasilania awaryjnego. Czas pracy w trybie awaryjnym min.1h.

Rozmieszczenie opraw awaryjnych przedstawiono w części graficznej na rys. nr 4, 5.

2.2.4. Instalacja oświetlenia kierunkowego.

Nad drzwiami wyjściowymi z sali ekspozycyjnej zaprojektowano oprawę wskazującą wyjścia ewakuacyjne, wyposażoną w wewnętrzny akumulator z podtrzymaniem min. 2h.

2.3. INSTALACJE ZASILAJĄCE

Rozmieszczenie i oznaczenia obwodów zasilających gniazda wtykowe, oraz urządzeń techniki audio-wideo (AV) , przedstawione zostały w części graficznej opracowania - rys. nr 4. Podział na obwody elektryczne oraz rodzaj zabezpieczeń pokazano na rys. nr 1.

2.4 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA

Podstawowa ochrona przeciwporażeniowa przed dotykem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez izolowanie części roboczych (obudowy urządzeń elektrycznych oraz izolację przewodów).

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania zrealizowane za pomocą wyłączników nadmiarowoprądowych oraz różnicowoprądowych, które należy zamontować w j rozdzielnicy TP-1.

Dla zabezpieczenia magistrali KNX zastosować ochronnik przepięciowy montowany na magistrali KNX.

2.5 STEROWANIE OBWODAMI ELEKTRYCZNYMI

W salach przedmiotowych zaprojektowano instalacje systemu sterowania obwodami elektrycznymi w technologii inteligentnego budynku - KNX. Oprawy

oświetleniowe sterowane są w systemie Dali. Magistrala Dali dołączona jest do systemu KNX poprzez gateway Dali/KNX

System KNX składa się z urządzeń sterowniczych – sterowników ściennych, rozmieszczonych zgodnie z rysunkiem nr 2, 3, oraz zasilaczy systemowych i urządzeń wykonawczych, zainstalowanych w rozdzielni TP-1. Na sali ekspozycyjnej sterownik ścienny należy zainstalować w metalowej obudowie wyposażonej w zamek na klucz, w celu ograniczenia dostępu dla osób zwiedzających.

Dla wszystkich urządzeń i grup odbiorów podlegających sterowaniu należy wykonać niezależne linie zasilające i podłączyć do dedykowanych sterowników KNX i DALI w rozdzielni TP-1. Transmisja informacji odbywa się po magistrali KNX i DALI. Magistralę KNX należy wykonać certyfikowanym przewodem E-BUS 2x2x0,8 mm.

3. PROJEKT INSTALACJI AUDIOWIZUALNYCH.

Dobór urządzeń audio/wideo (AV), ich rozmieszczenie, przedstawione zostały w części graficznej opracowania - rys. nr 2, 3, 7, 8.

3.1 SYSTEMY NAGŁOŚNIENIA.

W sali ekspozycyjnej zaprojektowano instalację nagłośnienia projekcyjnego wielokanałowego. Zaprojektowany system umożliwi emisję dźwięku w standardzie 6 kanałowym. Rozmieszczenie głośników przedstawiono na rys. nr 3.

Schemat blokowy działania systemu nagłośnienia sali przedstawiono na rys. nr 9.

3.2 SYSTEMY PROJEKCJI OBRAZÓW

System projekcji wideo będzie umożliwiać prezentacje materiałów z lokalnie instalowanych odtwarzaczy multimedialnych oraz dedykowanych komputerów.

3.2.1 System projekcji dwuwymiarowej

Dla potrzeb projekcji 2D przewidziano zastosowanie wideoprojektorów oraz monitorów LCD. Rozmieszczenie oraz parametry urządzeń zostały przedstawione w części graficznej opracowania rys. nr 2, 3.

3.2.2 System projekcji trójwymiarowej

W holu wejściowym zainstalowano indywidualne stanowisko stereoskopowe, umożliwiające oglądanie trójwymiarowych zdjęć, lub filmy, bez potrzeby posiadania przez zwiedzających dedykowanych okularów.

3.3 ZINTEGROWANY SYSTEM STEROWANIA SALĄ

Ideą zaprojektowania zintegrowanego systemu sterowania salami przedmiotowymi było ułatwienie obsługi sali przez użytkownika.

Zintegrowany system sterowania realizuje funkcje sterowania:

- oświetleniem sal,
- nagłośnieniem sal,
- urządzeniami audiowizualnymi,

Sterownie odbywać się będzie przy wykorzystaniu bezprzewodowego panela dotykowego LCD 9,7", zlokalizowanego w recepcji. Dzięki zastosowaniu technologii bezprzewodowej w komunikacji panela z jednostką centralną systemu sterowania istnieje możliwość kontroli całego systemu z dowolnego miejsca na sali ekspozycyjnej.

Dodatkowo przewidziano montaż dedykowanych czujek ruchu, które lokalnie będą umożliwiały uruchamianie prezentacji audio i wideo.

Naciśnięcie podstawowych zestawów klawiszy/przycisków panela spowoduje wykonanie sekwencji poleceń, w szczególności przygotowanie systemu oświetlenia, oraz przekierowanie sygnałów AV prezentacji od urządzeń źródłowych poprzez matryce do wideoprojektorów i głośników, przygotowując urządzenia sali do poszczególnych etapów prezentacji – scen.

Sercem zintegrowanego systemu sterowania salami jest jednostka główna (serwer) sterująca, wyposażona w porty komunikacyjne: RS232/422/485, IR, I/O, Ethernet dla sterowania urządzeniami AV i KNX sal. Schemat blokowy systemu sterowania przedstawiono na rys. nr 9.

Ostateczne zaprogramowanie systemu nastąpi w fazie uruchomienia wystawy w uzgodnieniu poszczególnych jej funkcji z użytkownikiem.

4. WYKAZ RYSUNKÓW

- Rys. nr 1. Rozbudowa rozdzielnic elektrycznej TP-1
- Rys. nr 2. Rzut holu wejściowego – instalacja multimedialna
- Rys. nr 3. Rzut sali ekspozycyjnej – instalacja multimedialna
- Rys. nr 4. Rzut holu wejściowego – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr 5. Rzut sali ekspozycyjnej – instalacja oświetleniowa
- Rys. nr 6. Rzut sali ekspozycyjnej – instalacja klimatyzacji
- Rys. nr 7. Widok ściany „B” i „C” sali ekspozycyjnej
- Rys. nr 8. Widok ściany „A” i „D” sali ekspozycyjnej
- Rys. nr 9. Schemat blokowy systemu multimedialnego oraz systemu sterowania
- Rys. nr 10. Przykładowy widok szafy rack 19” systemu multimedialnego
- Rys. nr 11. Indywidualne bezokularowe stanowisko umożliwiające oglądanie
obrazów 2D i 3D

CZĘŚĆ GRAFICZNA