

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Odpis uprawnień i oświadczenia

2. WTP dokumenty formalne

3. Opis techniczny

1 Podstawa opracowania

2 Zakres opracowania

3 Charakterystyka energetyczna

4 Zasilanie elektryczne obiektu

5. Opis wykonania poszczególnych instalacji

6. Instalacje ochronne

7. Wytyczne planu BIOZ

8. Uwagi końcowe

4. Obliczenia i karty katalogowe

5 Rysunki:

rys. nr 1 Plan instalacji poziom.

rys nr 2 Plan instalacji poziom

rys nr 3 Plan instalacji poziom

rys nr 4 Schemat ideowy główny

rys nr 5 Schemat rozdzielnic T1,T2,T3

rys nr 6 Schemat rozdzielnicy RTG1 i RO

rys nr 7 Schemat sterowania oświetleniem

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 ust.4 z dnia 07.07.1994r.- „Prawo budowlane” /Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz 2016 z późniejszymi zmianami /, oświadczam że projekt budowlany:

„Instalacje elektryczne „ Modernizacji Zespołu Budynków Panoramy Racławickiej „ przewidzianej do realizacji na działce nr. ew. 18/6 18/5 19/1 20/4 Obręb Stare Miasto AM 28 położonej w 50-153 Wrocław ul. Purkyniego 11 , której inwestorem jest Muzeum Narodowe we Wrocławiu ul. Powstańców Warszawy 5 50-153 Wrocław został sporządzony i sprawdzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .

Projektant:

mgr inż.. Zbigniew Solak

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 ust.4 z dnia 07.07.1994r.- „Prawo budowlane”
/Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz 2016 z późniejszymi zmianami /, oświadczam że projekt
budowlany:

**„Instalacje elektryczne „ Modernizacji Zespołu Budynków Panoramy
Racławickiej „ przewidzianej do realizacji na działce nr. ew. 18/6 18/5 19/1 20/4
Obręb Stare Miasto AM 28 położonej w 50-153 Wrocław ul. Purkyniego 11 ,
której inwestorem jest Muzeum Narodowe we Wrocławiu ul. Powstańców
Warszawy 5 50-153 Wrocław został sporządzony i sprawdzony zgodnie z
obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .**

Sprawdzający:

mgr inż.. Zbigniew Jankun

OPIS TECHNICZNY

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Rzuty architektoniczne,
- Obowiązujące przepisy i normy PN/E a w szczególności:
 - oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym *lwg* PN-84/E-02033 1
 - Światło i oświetlenie, Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach.
lwg PN-EN 12464-1.2011 -oświetlenie miejsc pracy *lwg* PN-IEC 60364-441;2000/
 - ochrona przed przepięciami 1 wg wg PN-EN 12464-1/
 - ochrona przeciwporażeniowa /wg PN-IEC 60364-441 ;2000/
 - ochrona przeciwporażeniowa PN- IEC 60364-4-443; 1999
 - uziemienia i przewody ochronne /wg PN-IEC-60364-5-54;1999 1
 - ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
lwg PN-92/E-05003.01, PN-IEC 61024-1; 2001/

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA

- Zasilanie elektryczne obiektu
- Instalacja elektryczna wewnętrzna;
 - oświetlenia
 - gniazd wtykowych i drobnych odbiorów
 - odbiorów siłowych (agregaty chłodnicze, zestawy remontowe)
 - ogrzewania dachu i odgromowa
- Ochrona od porażen
- Uwagi końcowe

3.0. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO

MOC INSTALOWANA BUDYNKU :	$P_z = 290,00$ [kW]
MOC ZAPOTRZEBOWANIA BUDYNKU :	$P_z = 250,00$ [kW]
PRĄD OBLICZENIOWY	$J_o = 450,00$ [A]
NAPIĘCIE:	$U_n = 230/400$ [V]
WSPÓŁ. JEDNOCZESN.	$k_j = 0.75$

4.0. ZASILANIE ELEKTRYCZNE OBIEKTU

4.1.Zasilanie elektryczne

Obiekt zasilany jest z własnej stacji transformatorowej istniejącej w obiekcie z transformatorem 400kVA, oraz rezerwowo ze złącza kablowego w ul. Purkyniego 11 . Rozdzielnia stacji transformatorowej RG-02RNN zasilą dwie rozdzielnice TRG1 zasilającą rotundę kablem 2 x (YAKY 4 x 120) oraz TRG2 zasilającą część technologiczną i administracyjną kablem 2 x (YAKY 4 x 240) powyższe opracowano na podstawie posiadanej dokumentacji stacji transformatorowej. W wyniku wizji lokalnej stwierdzono dobry stan linii kablowych i istniejących wlv. Nie wymagają one wymian. Po dokonaniu bilansu mocy i analizie zainstalowanych urządzeń stwierdza się iż nie wymagane są wymiany urządzeń w obrębie stacji i rozdzielnic RTG1 RTG2. Rozdzielnica TRG2 sprzężona jest z zasilaniem rezerwowym poprzez SZR z istniejącego złącza kablowego ul. Purkiniego 11. Ponadto z rozdzielni RNN zasilane są duże odbiory jak agregat chłodniczy, rozdzielnia ppoż , ogrzewanie dach. Odbiory dla potrzeb TV. Linie zasilające powyższe odbiory SA w stanie dobrym , brak ekonomicznego uzasadnienia ich wymiany.

4.2 .Rozdział energii w obiekcie

W celu zasilania odbiorów w obiekcie przewidziano szereg rozdzielnic :

- pozostawia się rozdzielnicę TRG2 dobudowując w niej rozdzielnicę T1 która zasili część biurowo-techniczną wydzieloną na rys E1
- projektowana rozdzielnica T2 zasili holl , szatnie komunikacje ogólną
- projektowana rozdzielnica T3 zasili obręb makiety
- przebudowie ulega rozdzielnica TRG1 - zasilanie rotundy

W opracowaniu nie przewiduje się modernizacji obwodów 24V . Całość oświetlenia awaryjnego i ewakuacji realizowana jest na oprawach z własnymi źródłami zasilania oświetlenia awaryjnego o czasie pracy 1h. Dlatego też na etapie wykonawstwa zlikwidować zbędne rozdzielnice 24V

5.0. OPIS POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI

5.1 Instalacja oświetleniowa

5.1.1 Oświetlenie podstawowe obrazu

Dla zasilania i sterowania instalacji oświetleniowej zaprojektowano kompaktowe sterowniki /rozdzielnice oświetleniowe typu SCH0410S.Rozdzielnice umieszczone będą w

W pomieszczeniu Rotundy z obrazem zastosowane będą specjalne oprawy oświetleniowe, wyposażone w źródła światła LED ze standardową temperaturą barwową 5000K i współczynnikiem oddawania kolorów Ra 90 Całkowita wysokość oprawy oświetleniowej LED nie może przekraczać 90mm, szerokość 174 mm z uwagi na sposób mocowania opraw oraz odległość bezpieczeństwa jak i inne urządzenia elektryczne. Projektuje się oprawy oświetleniowe, w których wartość [%] strumienia świetlnego, obliczona na podstawie modelu Arrheniusa, nie może być niższa niż 90% po min. 50.000 tys. godzin użytkowania. Projektowane oprawy oświetleniowe powinny być objęte 5 letnią gwarancją producenta. Część opraw oświetlenia ogólnego obrazu w technologii LED będzie pełniła funkcję oświetlenia awaryjnego. Oprawy muszą posiadać dopuszczenie CNBOP.

Projektowane oprawy oświetleniowe powinny być wyposażone w statecznik DALI/DSI. Wszystkie oprawy LED będą zintegrowane z systemem sterowania i zarządzania oświetleniem za pomocą sterowników dedykowanych do rodzaju obciążenia na obwodach w celu maksymalizacji oszczędności energii elektrycznej wydatkowanej na oświetlenie. Dodatkowo projektuje się systemowy zegar astronomiczny, który zapewni automatyzację codziennych procesów, czyli zapewnienie normatywnego oświetlenia nocnego i dziennego. Dodatkowo w przypadku pożaru, ewakuacji, itp. oprawy oświetlenia ogólnego zostaną „wysterowane” na 100% mocy na doświetlenie drogi ewakuacji.

Oprawy zostaną podzielone na grupy oświetleniowe ułatwiające realizację przewidzianych

scenariuszy oświetleniowych w trakcie prezentacji, zwiedzania, okresowych prac konserwatorskich, sesji fotograficznych, okresowych przeglądów technicznych lub innych.

Zarządzanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą centralnego panela dotykowego zamontowanego w stacji dokującej ponadto przewiduje się kontrolę ręczną za pomocą zaprogramowanego panela kontrolnego przyciskowego (1,2,3,4 sceny świetlne), który będzie zamontowany w miejscu wskazanym przez Użytkownika obiektu.

Każda zaprogramowana scena posiada możliwość rozjaśniania i ściemniania danej sceny świetlnej

w zależności od potrzeb.

W trakcie zwiedzania/prezentacji – panele przyciskowe zamontowane na Sali w Rotundzie, będą podlegały całkowitej kontroli ze strony prowadzącego. Innymi słowy, w trakcie prezentacji będą nieaktywne, w celu ochrony przed przypadkowym wywołaniem zaprogramowanych scen oświetleniowych.

System musi posiadać możliwość zaprogramowania scen świetlnych, osobno dla poszczególnych przyjętych stref.

Ponadto w panelu dotykowym można wprowadzić „ukryte” strony, tak, że dostęp do ustawień mogą mieć tylko upoważnione osoby ze strony Użytkownika.

Każda zaprogramowana scena posiada możliwość rozjaśniania i ściemniania danej sceny świetlnej w zależności od potrzeb.

5.1.2 System sterowania oświetleniem

Całość systemu stanowi energooszczędny i funkcjonalny system zarządzania i sterowania oświetleniem na obiekcie, który pozwoli Użytkownikowi zaoszczędzić od 20% do 40% kosztów wydatkowanych na energię elektryczną, w porównaniu do standardowych rozwiązań oświetleniowych na tego typu obiektach, nie tylko w perspektywie eksploatacji obiektu w czasie lecz od początku funkcjonowania obiektu. Ograniczone będą koszty instalacji poprzez zmniejszenie przekrojów przewodów oraz brak jakichkolwiek kosztów eksploatacyjnych związanych z wymianą i konserwacją źródeł światła.

System sterowania oświetleniem będzie zarządzany z pomieszczenia wskazanego przez Użytkownika obiektu za pomocą autonomicznego oprogramowania wykorzystywanego do monitorowania instalacji oświetleniowych

System zarządzania i sterowania oświetleniem budynkiem musi być w pełni elastyczny (pozwalać na zmiany konfiguracji wraz ze zmianą potrzeb) oraz skalowalny (umożliwiać rozbudowę od małego do dużego systemu). Wymagania takie spełnia filozofia budowy modułowej, która zapewnia dużą elastyczność w adaptacji i rozbudowie instalacji. Poszczególne moduły programowe umożliwiają konfigurację, komunikację i wizualizację danych zintegrowanych systemów. Kluczowym elementem dla inteligencji budynku jest zintegrowana współpraca poszczególnych podsystemów. Budynek

musi posiadać więc infrastrukturę komunikacyjną, czyli magistralę zapewniającą dwustronną łączność pomiędzy integrowanymi urządzeniami i systemami. Magistrala musi „rozumieć” komunikaty każdego podłączonego do niej urządzenia/systemu i potrafić przekazać mu odpowiednie polecenia sterowania. Wszystkie strefy w budynku będą połączone w sieć za pomocą prostej i szybkiej magistrali komunikacyjnej, korzystającej z przewodu ekranowanego BELDEN. System sterowania i zarządzania oświetleniem powinien być w pełni zdecentralizowanym systemem, które nie posiada centralnego procesora, a sieć korzysta z protokołu o prędkości przesyłu danych po magistrali min. 50 kb/s , który posiada wyjątkową wiarygodność transmisji danych w wysoce niesprzyjającym środowisku. Sieć powinna mieć możliwość rozbudowania i modyfikowania bardzo łatwo zgodnie z zaleceniami Użytkownika.

Zaprojektowany system powinien zapewniać pełną elastyczność, która m.in. oznacza, że każdy panel kontrolny/dotykowy może kontrolować dowolny obwód w dowolnym sterowniku na dowolnym poziomie i w dowolnej przyporządkowanej strefie, określonej przez Użytkownika obiektu.

Wszystkie urządzenia w sieci powinny mieć standardowo wbudowaną „pamięć nieulotną” typu „FLASH” do zapamiętywania zaprogramowanych scen świetlnych. Dodatkowo sterowniki będą zabezpieczone w system „Iprotect” który powoduje dodatkowe zabezpieczenie źródeł światła przed przegrzaniem.

Obsługa systemu realizowana jest poprzez oprogramowanie wizualizacyjne Icanview, które pozwala na monitorowanie. Dodatkowo pełna obsługa systemu będzie możliwa za pomocą Panela kontrolnego LCD 5,7 CALA, który będzie zintegrowany z systemem oraz będzie zamontowany w pomieszczeniu wskazanym przez użytkownika. Dla każdego użytkownika systemu zarządzania i sterowania oświetleniem można zdefiniować szczegółowe dostęp poprzez ustanowienie kodu dostępu na panelu LCD., do uruchomienia pojedynczego sterowania daną strefą oświetlenia, daną sceną świetlną, etc.

System przychodzi w postaci kompletnej, gotowy do montażu i instalacji, wstępnie jest również zaprogramowany, co sprawia, że w momencie jego podłączenia jest już praktycznie gotowy do użytku.

System będzie wyposażony w zegar astronomiczny, dzięki czemu wszelkie sterowanie związane z porami dnia i roku może być w całości zautomatyzowane.

Projektuje się przyciskowe panele kontrolne z minimalną ilością 9 przycisków podświetlanych do wbudowania w ścianę bezpośrednio do obsługi sterowania oświetlenia,. Z uwagi na bezpieczną codzienną eksploatację panele powinny być odporne i przetestowane na wytrzymałość elektrostatyczną 12kV bez utraty pamięci i danych.

Przyciskowe panele kontrolne połączone są między sobą przewodem komunikacyjnym CAT 5e UTP w ramach jednej wspólnej magistrali. Panel kontrolne zostaną zamontowane w miejscu wskazanym przez użytkownika w pomieszczeniach ekspozycyjnych.

Okablowanie dla poszczególnych obwodów należy sprowadzić bezpośrednio do właściwej obudowy wykonawczej z zapasem minimum 2,5 metra celem wykonania niezbędnych połączeń wewnątrz obudów. Projektuje się wykonanie okablowania zasilania obwodów sterowanych oświetlenia przewodem YDY 3x1,5mm². Dla magistrali DALI projektuję się przewód YDY 2x2,5mm². Okablowanie należy układać na drabinkach i korytach oraz prowadzić wiązkami płaskimi.

5.1.2. Instalacja oświetleniowa ogólna

Instalację oświetleniową wykonywać jako p/t przewodami YDYp 3(n) x 1,5 [mm²] 750 [V] dla obwodów

Do wszystkich wypustów oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny PE.

Typy opraw dla pomieszczeń biurowych i korytarzy oświetlenia i wszystkich innych pomieszczeń wszystkich zakresie opracowania pokazane są na rysunkach lub dobrane zostaną na etapie Pt.

Oświetlenie zaprojektowano zgodnie z aktualnie obowiązującą normą oświetleniową PN-EN 12464-1:2011.

Łączniki oświetleniowe umiejscowić na wysokości 140 [cm] od posadzki.

Przyciski „światło” na klatce schodowej i korytarzach montować w wersji podświetlonej. W miarę możliwości stosować wyłączniki bistabilne np. firmy LEGRAND PB 300-jednobiegunowe.

Oświetlenie awaryjne zrealizować przy pomocy typowych opraw oświetleniowych wyposażonych w bezobsługowe akumulatory niklowo-kadmowe załączające oprawę w razie przerwy w dopływie prądu elektrycznego. Czas działania oświetlenia przyjąć 1h.

5.1.3 Oświetlenie wnętrz

Projektowane oświetlenie ogólne i awaryjne części wspólnych, a w szczególności: oświetlenie zewnętrzne elewacji, hall wejściowy, foyer sali, korytarze, itp., sterowane będzie centralnie z pom. wskazanego przez użytkownika obiektu. (parter) oraz z pomieszczenia inspicjenta oświetlenia (poziom +1). W tym celu projektuje się podłączenie opraw oświetleniowych pod system sterowania i zarządzania oświetleniem oparty na protokole np. Can Bus (50 kbit/s).

System musi posiadać możliwość zaprogramowania scen świetlnych, osobno dla poszczególnych pomieszczeń.

5.1.4 Oświetlenie zewnętrzne

Nie przewiduje się zmiany oświetlenia zewnętrznego – zakres został wyłączony z opracowania

5.2. Instalacja gniazd wtykowych 230 [V]

Instalacje gniazd wtykowych 230 [V] wykonać jako p/t przewodami typu YDYp 3x2,5 [mm²] 750 [V]. W łazienkach oraz W.C. i w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności montować szczelny osprzęt instalacyjny.

Zastosować podwójne gniazda wtykowe za wyjątkiem gniazd szczelnych. Gniazda instalować generalnie na wys. 20-40[cm] od posadzki. W łazienkach gniazda instalować na wys 1.6m. Dla potrzeb odbiorów siłowych przewidziano zespoły zasilające rozdzielcze wyposażone w gn 3f 16A/z x 2 + gn 1f16A/z x 2. Przekroje przewodów zasilające zespoły YDY 5 x 2,5 mm².

Inne drobne odbiory jak zasilanie gablot, multimediiów, kiosków, czy wentylacji np. wc zakończyć wypustem do podłączenia.

5.3 Zasilanie agregatu chłodniczego

W związku z wymianą agregatu na jednostkę większą nie przewidujemy zmiany w/z
Na etapie realizacji wykorzystać istniejące zasilanie

5.4. Podgrzewanie wpustów dachowych deszczówki

Podgrzewanie wpustów dachowych z szafki CW. Znajdują się w niej zabezpieczenia i układ sterowania pracą podgrzewaczy. Podgrzewacze o mocy 8W każdy zasilane są napięciem 24V. Programator należy ustawić aby załączał podgrzewacze w zakresie temperatur od +4°C do -8°C. W pozostałym zakresie podgrzewacze wpustów wyłączone.

6.0 INSTALACJE OCHRONNE

6.1 Połączeń wyrównawczych

Należy wykonać główne połączenia wyrównawcze budynku. Od głównej szyny uziemiającej GSU zlokalizowano w rozdzielni RG ułożyć przewód typu LYżo 25 [mm²] p/t, który połączyć trzeba z uziomem fundamentowym oraz sieciami zewnętrznymi wchodzącymi do budynku (instalacja wodna, kanalizacyjna i centralnego ogrzewania).

W pomieszczeniach W.C. przewiduje się wykonanie miejscowych połączeń wyrównawczych, które uzyskać należy poprzez połączenie ze sobą wanny (brodzika); instalacji wod-kan. ,c.o. oraz przewodu ochronnego PE gniazda wtykowego. Do w/w połączeń użyć miedzianego drutu DYżo 4 [mm²] poprowadzonego pod tynkiem lub DYżo 4[mm²] n/t.

6.2 Instalacja odgromowa

Ponieważ obiekt posiadał system ochrony odgromowej przewidziano wymianę instalacji odgromowej – zwodów poziomych przewodów odprowadzających złącz Złącza kontrolne umiejscowić w puszkach w elewacji budynku.

6.3 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zapewnia izolacja robocza kabli, przewodów i systemu obudów aparatury oraz osprzętu elektrycznego.

Dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym zapewniana jest dzięki samoczynnemu wyłączeniu zasilania obwodów odbiorczych zrealizowanemu poprzez wyłączniki instalacyjne oraz wyłączniki różnicowo – prądowe typu P304 oraz P302 prod. LEGRAND.

Połączenia wyrównawcze stanowią uzupełniającą ochronę od porażeń prądem elektrycznym w budynku.

6.4 Ochrona przepięciowa

W celu zapewnienia ochrony instalacji i urządzeń przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zaprojektowano w budynku montaż odpowiedniej aparatury ochronnej. W rozdzielnicy głównej R1 zainstalować dwustopniowe zespolone ograniczniki przepięć typu DEHNventil TN-S (ochrona B i C). Ochronę typu D wykonać jako miejscową dla obwodów szczególnie chronionych jak obw. komputerów , i innych drobnych urządzeń elektronicznych wymagających szczególnej ochrony

7.0 WYTYCZNE BIOZ

W celu realizacji robót elektrycznych konieczne jest wykonanie przez kierownika robót planu BIOZ.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

1. Zapoznanie się z dokumentacją , kosztorysem oraz specyfikacją wykonania robót.

2. Zapoznanie się z zakresem robót demontażowych

3. Przy pracach elektrycznych przestrzegać bezwzględnie 5 reguł bezpieczeństwa tj.

- wyłączyć napięcie

- zabezpieczyć przed powtórny załączeniem

- sprawdzić brak napięcia

- Uziemić i zewrzeć

- Osłonić i oddzielić sąsiadujące elementy pod napięciem

4 Zapoznać się z instrukcją użytkowania narzędzi i przyrządów

5. Przy pracach pod napięciem i na wysokości sprawdzić uprawnienia osób wykonujących ww prace

6. Bezwzględnie stosować odzież i środki ochrony osobistej

Szczególne informacje dotyczące planu BIOZ oraz BHP podczas wykonywania robót podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23,06,2003 Dz.U nr 120 poz 1125 i 1126 z 2003r oraz rozporządzenie z dn. 06,02,2003 Dz.U nr 47

Poz 401z 2003 z późniejszymi zmianami.

8.0. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a zwłaszcza:

Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych wydanie V uaktualnione stan prawny na 05.05.1997r. oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. V „Instalacje Elektryczne”

2. Ochrona od porażeń musi spełniać wymagania normy PN-IEC 60364-4-41, PN-IEC 60364-7-701.

Ochronę odgromową wykonać w oparciu o przepisy normy PN-89/E05003/1 I 3 ORAZ PN-IEC 61024-1:2001.

Zastosowane urządzenia powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa

W trakcie prac zwrócić uwagę na właściwą koordynację robót zwłaszcza z branżą c.o. wentylacji oraz wod. kan.

Przy wykonywaniu przebić przez ściany oraz przy montażu korytek zwrócić uwagę, aby prowadzone prace nie naruszyły części konstrukcyjnej budynku

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary rezystancji uziomu fundamentalnego, rezystancji izolacji przewodów, ciągłości przewodów ochronnych, skuteczności ochrony przeciwpożarowej itp.

Niezależnie od uwag niniejszego opracowania prace instalacyjne wykonać zgodnie z PBUE; PN/E oraz obowiązującymi przepisami.

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary rezystancji uziomu fundamentalnego, rezystancji izolacji przewodów, ciągłości przewodów ochronnych, skuteczności ochrony przeciwpożarowej itp.

W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji. Ewentualne zmiany projektowe spowodowane różnicą zastosowanego w wyniku przetargu wyposażenia, materiałów i aparatury obciążają Wykonawcę

Systemy AUDIO/ VIDEO

1.Opis systemu

1.1 System audiowizualny wystawy składać się będzie z 4 stanowisk:

- Hologram rycerza
- Makieta bitew
- Projekcja multimedialna
- Gabloty interaktywne przy wejściu do małej rotundy

Oraz systemu sterowania wystawą.

1.1.1. Hologram rycerza

Przy wejściu do małej rotundy znajdować się będzie hologram rycerza zapraszającego do dalszego wejścia. Animowana postać naturalnych rozmiarów zapraszać będzie do dalszego przejścia oraz opowiadać będzie różne historie.

Iluzja przestrzenności postaci i wrażenie wyświetlania w powietrzu osiągnięta będzie dzięki wyświetlaniu obrazu z dwóch projektorów typu ultrashort-throw na szybie z holograficzną folią projekcyjną o wymiarach ok. 2x1.2m. Dzięki odpowiedniej scenografii za postacią oraz odpowiedniemu dostosowaniu oświetlenia, uzyskany zostanie efekt zawieszenia postaci w przestrzeni. Za nagłośnienie odpowiadać będą dwie kolumny podłączone do wzmacniacza z procesorem DSP. Za przetrzymywanie i odtwarzanie contentu odpowiadać będzie kontroler stanowiskowy, z pasywnym chłodzeniem i dyskiem typu SSD, zapewniającym bezgłośną pracę.

Wszystkie urządzenia zostaną umieszczone w scenografii.

1.1.2 Makieta Bitew

W małej rotundzie znajdzie się okrągła makieta terenu o średnicy 417 cm. Na makiecie przy pomocy 4 projektorów wyświetlane będą bitwy którym towarzyszyć będzie nagłośnienie tła oraz lektor.

Wyświetlanie obrazu odbywać będzie się za pomocą 4 projektorów XGA typu short-throw które wyświetlać będą jeden obraz obejmujący większą część makiety (natywny prostokąt o wymiarach ok. 3.5 x 4.5m) o docelowej rozdzielczości ok. 2000x1500 pikseli.

Wyświetlany content będzie przedstawiał prowadzone bitwy, wraz z dodatkowymi efektami.

Przedstawione armie będą przemieszczać się na stole, walczyć, przy pomocy strzałek wyświetlane będą manewry wojsk.

Nagłośnienie odbywać będzie się przy pomocy 4 kolumn oraz jednego subwoofera zawieszonych na ścianach rotundy. Napędzane będą przy pomocy dwóch wzmacniaczy z procesorami DSP.

Do wyświetlania obrazu z 4 projektorów zastosowany komputer przemysłowy z obsługą 4 wyjść HDMI i technologią eyefinity.

Projektory zostaną umieszczone na specjalnie wykonanych do tego celu uchwytach, natomiast reszta urządzeń zostanie umieszczona w przestrzeni pod makietą.

1.1.3 Projekcja multimedialna

W nawie na specjalnie umieszczonej belce nośnej umieszczony zostanie ekran elektrycznie rozwijany o szerokości podstawy 4.5m i proporcjach 16:9.

Wyświetlany obraz będzie w rozdzielczości FullHD, jasności 5000 ANSI lumenów i kontraście 15000:1. Zamontowany na uchwycie do ściany projektor będzie włączany i wyłączany (tak jak ekran elektrycznie opuszczany) z poziomu lokalnej klawiatury. Strefa zostanie nagłośniona przy pomocy 4 kolumn z subwooferem zasilanych z wzmacniaczy z procesorem DSP.

Sprzęt zostanie umieszczony w szafie rack w osobnym pomieszczeniu, z którego obraz będzie przesyłany do projektora po skręcie.

1.1.4 Gabloty interaktywne

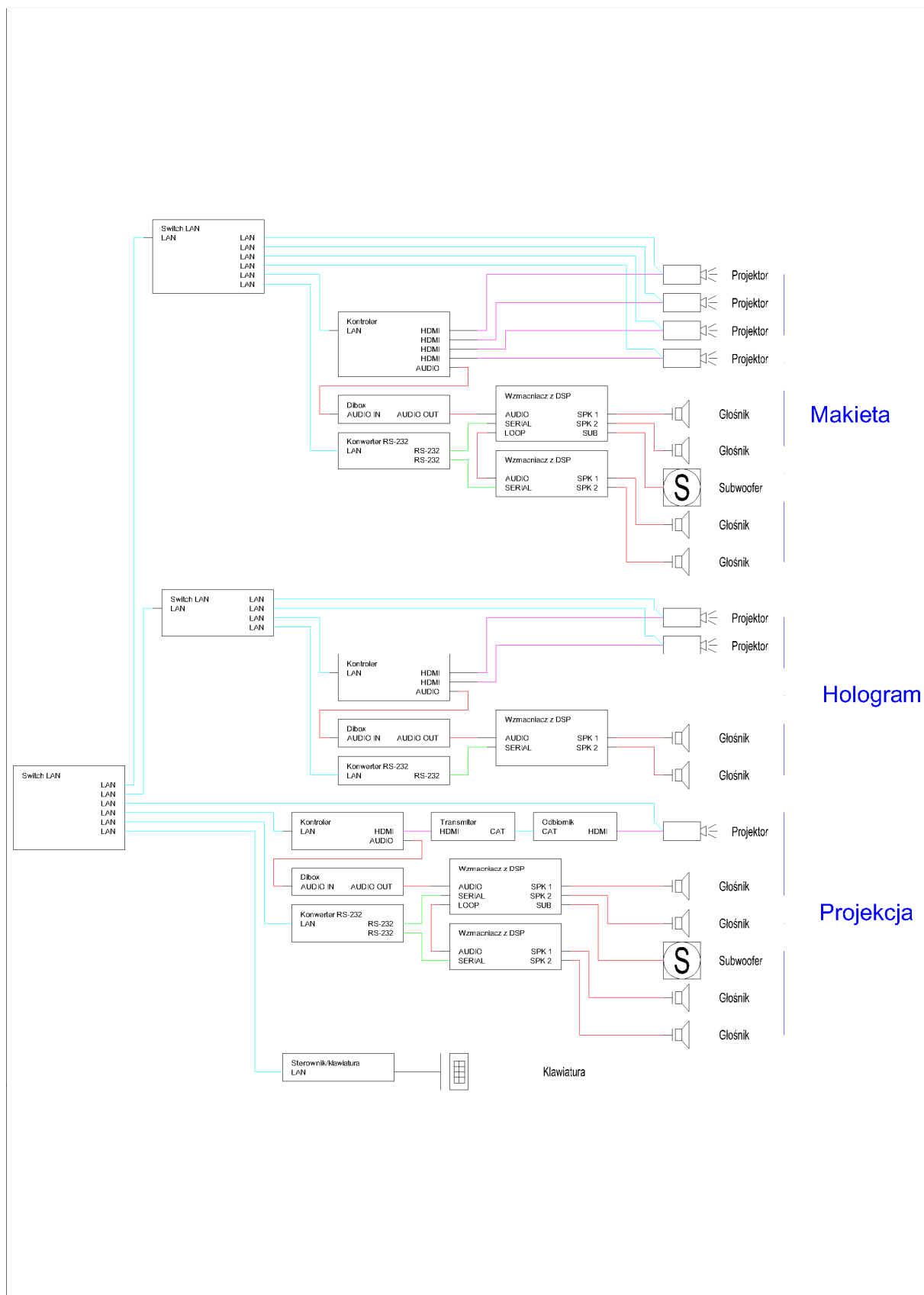
Przy wejściu do nawy znajdować będą się dwie gabloty interaktywne.

Każda z gablot składać będzie się z kontrolera bezwentylatorowego z dyskiem SSD zapewniającym bezgłośną pracę, 55 calowego monitora przeznaczonego do pracy 16 godzin dziennie przez 7 dni w tygodniu. Ekran monitora zostanie zabezpieczony szybą, a wkoło zostanie zamontowana ramka IR do wykrywania dotyku. Ramka obsługiwać będzie maksymalnie 4 punkty dotyku, w celu realizacji aplikacji do obsługi gestów, przy założeniu że jednocześnie będzie korzystać z gabloty jedna osoba. Monitor zostanie zainstalowany w pozycji pionowej na specjalnym uchwycie wysuwnym. Monitor zostanie zainstalowany we wnęce. Wszystkie urządzenia zostaną umieszczone za monitorem.

1.1.5 System sterowania

Wszystkie elementy systemu AV podłączone zostaną lokalną siecią LAN do ściennej klawiatury/kontrolera. Pozwoli to na zdalne włączanie i wyłączanie całej wystawy, jak i zarządzanie pojedynczymi stanowiskami.

1.1.6 Schemat podłączeń



Hologram przy wejściu do małej rotundy			
L.p.	Opis	Ilość	J.M.
1	Projektor ultra-shortthrow	2	szt.
2	Kontroler stanowiskowy	1	szt.
3	Dibox	1	szt.
4	Wzmacniacz 3 kanałowy z procesorem DSP	1	szt.
5	Konwerter LAN-RS-232	1	szt.
6	Głośnik ścienny	2	szt.
7	Uchwyt ścienny głośnika	1	para
8	Szyba z folią projekcyjną	1	szt.
9	Pakiet interconnect	1	kpl.
10	Montaż i uruchomienie	1	usł.

Makieta w małej rotundzie			
L.p.	Opis	Ilość	J.M.
1	Projektor short-throw	4	szt.
2	Uchwyt projektora	4	szt.
3	Komputer stanowiskowy	1	szt.
4	Konwerter LAN-RS-232	1	szt.
7	Dibox	1	szt.
8	Wzmacniacz 3 kanałowy z procesorem DSP	1	szt.
9	Wzmacniacz 2 kanałowy	1	szt.
10	Głośnik ścienny	4	szt.
11	Uchwyt ścienny głośnika	2	para
12	Subwoofer	1	szt.
13	Pakiet interconnect	1	kpl.
14	Montaż, uruchomienie i aplikacja stanowiskowa	1	usł.

Gablota w małej rotundzie			
L.p.	Opis	Ilość	J.M.
1	Monitor 55 cali	1	szt.
2	Uchwyt monitora	1	kpl.
3	Kontroler stanowiskowy	1	szt.
4	Ramka IR 4 punkty dotyku z szybą ochronną	1	kpl.
5	Pakiet interconnect	1	kpl.
6	Montaż i kalibracja	1	usł.

Projekcja			
L.p.	Opis	Ilość	J.M.
1	Projektor FullHD	1	szt.
2	Uchwyt projektora	1	szt.
3	Ekran elektryczny	1	szt.
4	Sterownik ekranu	1	szt.
5	Kontroler stanowiskowy	1	szt.
6	Dibox	1	szt.
7	Transmitter HDMI	1	kpl.
8	Wzmacniacz 3 kanałowy z procesorem DSP	1	szt.
9	Wzmacniacz 2 kanałowy	1	szt.
10	Głośnik ścienny	4	szt.
11	Uchwyt ścienny głośnika	2	para
12	Subwoofer	1	szt.
13	Pakiet interconnect	1	kpl.
14	Montaż i kalibracja	1	usł.

System zarządzania			
L.p.	Opis	Ilość	J.M.
1	Klawiatura/kontroler	1	szt.
2	Klawiatura projekcji	1	szt.
3	Switch LAN	1	szt.
4	Lokalny Switch LAN	2	szt.
5	Szafa rack	1	kpl.
6	Pakiet interconnect	1	kpl.
7	Montaż i programowanie	1	usł.