

# TOM I

## Projekt aranżacji magazynu bibliotecznego w przestrzeni Muzeum Plakatu w Wilanowie

Inwestor:

Muzeum Narodowe w Warszawie  
Al. Jerozolimskie 3  
00-495 Warszawa

Opracowanie:

Wojciech Cichecki  
Ul. Peszteńska 2/38  
03-925 Warszawa

Faza:

Projekt wykonawczy

Warszawa, listopad 2021

## **SPIS TREŚCI**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **A. OPIS TECHNICZNY**

#### **B. ZESTAWIENIE REGAŁÓW BIBLIOTECZNYCH**

#### **C. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA**

### **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

#### **1. INWENTARYZACJA**

AR.01.01 - RZUT POZIOM 0 1:100

AR.01.02 - RZUT POZIOM 1 1:100

AR.01.03 - PRZEKROJE 1:100

#### **2. ARANŻACJA**

AR.02.01 - RZUT POZIOM 0 1:60

AR.02.02 - RZUT POZIOM 1 1:60

AR.02.03 - PRZEKRÓJ A-A 1:60

AR.02.04 - PRZEKRÓJ B-B 1:60

AR.02.05 - PRZEKRÓJ C-C 1:60

#### **3. SCHEMATY**

AR.03.01 - ZESTAWIENIE REGAŁÓW POZIOM 0 1:60

AR.03.02 - ZESTAWIENIE REGAŁÓW POZIOM 1 1:60

AR.03.03.01 - TYPY REGAŁÓW 1:20

AR.03.03.02 - TYPY REGAŁÓW 1:20

AR.03.03.03 - TYPY REGAŁÓW 1:20

#### **4. WYTYCZNE DO PROJEKTU ELEKTRYKI I OŚWIETLENIA**

AR.04.01.01 - RZUT SUFITU POZIOM 0 1:60

AR.04.01.02 - RZUT SUFITU POZIOM 1 1:60

AR.04.02.01 - SCHEMAT ELEKTRYKI POZIOM 0 1:60

AR.04.02.02 - SCHEMAT ELEKTRYKI POZIOM 1 1:60

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. INFORMACJE WSTĘPNE**

Projekt magazynu bibliotecznego Muzeum Narodowego w Warszawie w istniejącym budynku wchodzącym w skład kompleksu Muzeum Plakatu w Wilanowie prezentuje wszystkie elementy które powinny być wykonane i zamontowane w zakresie: wykonania elementów aranżacji, robót montażowych, elektrycznych i oświetlenia.

Projektowana przestrzeń znajduje się w niezależnym budynku na poziomie 0 oraz 1 - antresoli. Konstrukcja i mocowanie do ścian/ sufitu wszystkich elementów musi być uzgodniona z odpowiednimi organami w muzeum. Nie należy ingerować w strukturę istniejącej kamiennej posadzki.

Powierzchnia obiektu – **poziom 0 - 184 m<sup>2</sup>, poziom 1 - 86m<sup>2</sup>**

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić certyfikaty potwierdzające trudnozapalność użytych materiałów. Materiały wykończeniowe i elementy wyposażenia muszą być fabrycznie nowe lub nie nosić znamion użytkowania.

#### **UWAGA:**

**Wszystkie materiały zastosowane w projekcie wystawy muszą zostać przedstawione do akceptacji projektantowi i Inwestorowi.**

### **2. ELEMENTY WYKOŃCZENIA WNĘTRZA**

#### **2.1 ŚCIANY**

Ściany pomieszczenia należy pomalować na kolor jasnoszary RAL9018. Dopuszcza się pozostawienie istniejącego koloru i podmalowanie fragmentów wymagających odświeżenia - do decyzji Inwestora.

#### **2.2 POSADZKA**

Posadzka pomieszczenia wykończona jest kamiennymi płytkami oraz stalowa na fragmencie antresoli. Wzdłuż całego pomieszczenia na poziomie 0 biegnie kanał z ogrzewaniem, przekryty kratką stalową. Projekt zakłada niezastawianie istniejącego kanału elementami wyposażenia, jednak dopuszcza poruszanie się po nim. Nie można ingerować w strukturę istniejącej posadzki

## **2.3 SUFIT**

Sufit należy pomalować na kolor biały RAL9003. Kable do oświetlenia projektowanego należy przeprowadzić w sposób niewidoczny (np poprzez podkucie i ponowne otynkowanie); układ istniejących elementów ppoż oraz ewakuacyjnych należy zweryfikować oraz uzgodnić z odpowiednimi organami w muzeum.

## **3. REGAŁY BIBLIOTECZNE MAGAZYNOWE**

### **3.1 INFORMACJE OGÓLNE**

Projekt zakłada zabudowę pomieszczenia regałami magazynowymi, ilość i rozstawienie zgodnie z rysunkami oraz zestawieniem regałów. Na etapie projektu nie ma ekspertyzy konserwatorskiej dot. nośności antresoli, niższe regały rozstawione są w większych odległościach i przeznaczone jako rezerwa lub magazyn podręczny.

### **3.2 OPIS ELEMENTÓW**

#### **3.2.1 Konstrukcja szyn**

Szyny wykonane ze stali wyższej jakości z gatunku 15G (oferent zobowiązany jest dołączyć do oferty dokument wystawiony przez niezależną jednostkę potwierdzający wykonanie badań szyn i potwierdzenie zgodności z wymaganiami).

Szyny ułożone w systemie nawierzchniowym (na istniejącej posadzce). Wymiary szyn: szerokość 60 mm, wysokość 14 mm.

Ze względu na prawidłowe prowadzenie podstaw jezdnych regałów, zewnętrzne szyny są szynami prowadzącymi posiadającymi 2 rowki (wyprofilowanie bieżni odpowiadającej wklęsłej powierzchni wieńca koła prowadzącego) utrzymujące prawidłowy tor jazdy regału. Pozostałe szyny środkowe - płaskie.

Wzdłuż jednej z szyn zestawu (zazwyczaj szyny położonej w środkowej części podstawy jezdnej) występuje łańcuch napędowy do zazębienia koła napędowego regałów.

Przestrzeń pomiędzy szynami jest wypełniona podestem (podłogą własną regałów) wykonaną z płyty meblowej dwustronnie laminowanej o grubości 22 mm w kolorze szarym.

Krawędzie podłogi od strony czołowej wykończone są najazdem wykonanym z wysokowytrzymałych stopów aluminium o szer. 120 mm

#### **3.2.2 Konstrukcja podstaw jezdnych**

Ze względu na duże obciążenia podstawy jezdne regałów wykonane ze stalowej blachy o grubości co najmniej 2,6 mm, malowane na kolor czarny (RAL9005).

Dla zapewnienia odpowiedniej sztywności w podstawach występują belki poprzeczne, w których są osadzone stalowe koła posiadające szczelne bezobsługowe łożyska. Szerokość kół stalowych w podstawach jezdnych wynosi 30 mm, a średnica kół 145 mm. Wysokość podstawy jezdnej wynosi 155-160 mm. Wyklucza się zastosowanie podstaw o niższej wysokości łączonych ze sobą co każdą sekcję regałową.

Regały przesuwane równolegle z prowadzeniem za pomocą koła zębatego połączonego z wałem napędowym, umieszczonego w środkowej części podstawy jezdnej, które zazębia się z łańcuchem przyszynowym. Łańcuch poprowadzony w specjalnym kanale, umieszczonym przy szynie.

Podstawa regału jezdnej posiada otwory technologiczne, wycięcia, mocowania itp. przystosowane do zainstalowania w niej takich elementów jak: wałek napędowy zakończony kołem zębatym, silnik elektryczny, czujniki odległości, antywyważniki, odboje dystansowe, okablowanie i innych elementów jak np. mocowania do ścian bocznych.

### **3.2.3 Konstrukcja ściany bocznej regału**

Ściana boczna regału wykonana jest z blachy stalowej, malowanej proszkowo na kolor jasno-szary RAL 9002. Lakierowanie ściany odbywa się po wykonaniu wszystkich otworów i zagięć technologicznych. Blacha stalowa przed lakierowaniem powinna być zabezpieczona powłoką fosforanową o gr. 400-500 mg/m<sup>2</sup>. Grubość blachy z jakiej wykonane są ściany boczne wynosi min. 0,85 mm.

Ściana boczna jest wykonana jako pełna z jednego arkusza blachy. W celu zapewnienia dużej sztywności, usztywnienie ściany stanowi odpowiednie jej wyprofilowanie z jednego elementu (zagięcie na brzegach stanowiące profil zamknięty tzw. słupek ściany o wymiarach 35x30mm). Dodatkowo tak skonstruowana ściana boczna posiada panel wypełniający, dzięki czemu jest ona profilem prostokątnym zamkniętym przylegającym do półki uniemożliwiającym wpadaniu książek i innych dokumentów pomiędzy ścianę, a półkę.

W słupkach ściany bocznej znajdują się otwory do umieszczenia zaczepów półek. Zaczepy montuje się w ścianie bez użycia jakichkolwiek narzędzi (prosty montaż w celu swobodnej zmiany położenia półki). Otwory do umieszczenia zaczepów półek w ścianie bocznej są rozmieszczone co 20 mm. Ściany boczne są usztywnione stężeniami krzyżowymi.

Każdy regał jezdny od strony czołowej jest wyposażony w panel osłaniający wykonany z płyty meblowej, dwustronnie laminowanej o gr. 10 mm w kolorze szarym. Płyta zamocowana jest w profilach aluminiowych zaokrąglonych.

Panele wyposażone są w tabliczki do opisu zawartości regałów. Tabliczki o wymiarach 160x120 cm  $\pm$  5 mm wykonane z tworzywa sztucznego, od frontu wysuwana płytka z

przeźroczystego tworzywa, za nią kartka do opisu regału.

### **3.2.4 Konstrukcja półki regału**

Półki są wykonane z blachy stalowej, fosforanowanej i malowanej proszkowo na kolor jasno-szary RAL 9002. Lakierowanie półek odbywa się po wykonaniu wszystkich otworów i zagięć technologicznych. W celu lepszego zabezpieczenia antykorozyjnego blacha stalowa przed lakierowaniem musi być zabezpieczona powłoką fosforanową o gr. min 400-500 mg/m<sup>2</sup>.

Dla zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości, grubość półki wynosi 33 mm ± 1 mm, dłuższa krawędź półki jest zagięta co najmniej trzykrotnie, a krótsza krawędź półki co najmniej dwukrotnie pod kątem prostym. Zagięte krawędzie półek (krótsze i dłuższe) są połączone na zasadzie zaczepu (nie nitowane i spawane) w celu uniknięcia możliwości rozerwania półki po jej obciążeniu. Wygięcie trzykrotne dłuższej krawędzi wynika również z bezpieczeństwa osób obsługujących regały (brak wystających, ostrych krawędzi).

Każda półka jest regulowana niezależnie, zamontowana na oddzielnych czterech zaczepach (prosty, ręczny montaż), których konstrukcja w kształcie litery H uniemożliwia ich wypadanie przy montażu lub demontażu półki.

Wytrzymałość półek: min. 80 kg/mb półki.

W celu uniknięcia przesuwania się książek pomiędzy półkami w regałach dwustronnych między dwiema sąsiednimi półkami musi znajdować się ogranicznik półki o wys. 30 mm (wspólny dla dwóch półek). Ogranicznik powinien być wykonany z tworzywa sztucznego z uszczelką gumową. Ogranicznik jest montowany niezależnie bez przykręcania na stałe poprzez włożenie w szczelinę między dwie sąsiednie półki.

### **3.2.5 Napęd elektryczny**

W regałach jezdnych należy zastosować napęd elektryczny ze sterowaniem mikroprocesorowym.

Zastosowanie tego rodzaju napędu powinni zapewniać bardzo łagodny start regału ruchem jednostajnie przyspieszonym od 0 do 0,2 m/s, następnie przesuw regału z prędkością 0,2 m/s oraz łagodne zatrzymanie ruchem jednostajnie opóźnionym, co z kolei zabezpiecza przechowywane na regałach zbiory przed niekontrolowanym przesuwaniem z jednoczesnym optymalnym dostępem do przechowywanych materiałów.

Napęd regałów silnikiem elektrycznym jednofazowym, napięcie stałe 24 V (tzw. bezpieczne) z odpowiednio dobraną przekładnią. Moc jednego silnika maks. 50 W. Zasilanie układu – standardowa instalacja 230 VAC/16A.

Zmiana napięcia sieciowego z 230V powinna odbywać się w specjalnym zasilaczu umiejscowionym bezpośrednio przy podłączeniu do instalacji elektrycznej. Po wyjściu z zasilacza obowiązuje wyłącznie napięcie stałe 48 V, następnie poprzez specjalny kontroler monitorujący napięcie stałe 48 V jest obniżone do 24V.

Na wyjściu z kontrolera napięcia obowiązuje wyłącznie napięcie 24V const. które zasila wszystkie silniki elektryczne i pozostałe wyposażenie napędu elektrycznego (pulpity sterujące, czujniki zabezpieczenia nadprądowego, czujniki odległości, czujniki podłogowe zatrzymania regału, połączenia komunikacyjne pomiędzy poszczególnymi regałami).

Z uwagi na konieczność występowania w regałach wyłącznie napięcia bezpiecznego 24 V const. oraz z uwagi na zwiększoną awaryjność zasilaczy spowodowaną ilością regałów nie dopuszcza się zasilania każdego regału z osobna odrębnym zasilaczem z doprowadzonym do niego napięciem zmiennym 230V (niebezpiecznym dla użytkownika). Obowiązuje wyłącznie 1 zasilacz na 1 system regałów.

Sterowanie (przesuw) regałem odbywa się w dwojaki sposób tzn. poprzez dotyk w odpowiednim miejscu dotykowego pulpitu sterującego znajdującego się na ścianie frontowej regału lub mechanicznie poprzez przesuw dźwigni w stronę kierunku przesuwu. Wymagane jest zastosowanie obu funkcji umożliwiających przesuw regału. Wszystkie regały przesuwane za pomocą jednego dotyku muszą wskazywać docelowy korytarz otwarcia lub poprzez obrót dźwigni wskazywać kierunek ruchu regałów.

Podświetlenie panelu ma wskazywać stan regału w danym momencie.

Funkcje pulpitów sterowniczych:

- a. Informacja o wszystkich parametrach pracy bądź awaryjnego zatrzymania regału na każdym pulpicie sterującym.
- b. Monitorowanie, kalibracja i sterowanie systemem regałów za pomocą smartfona lub tabletu i specjalnej przeznaczonej do tego aplikacji.
- c. Blokada Systemu – ma unieruchamiać system regałów, odblokowanie będzie możliwe po wprowadzeniu kodu PIN.
- d. Wentylacja i zasilanie – wymagana jest możliwość zaprogramowania czasu (godziny) przejścia regału w stan spoczynku tzn. stanu ograniczonego poboru prądu, możliwość zaprogramowania godziny w której regały mają rozsunąć się na ustaloną odległość (w zakresie od 5 do 20 cm), by umożliwić wentylację.
- e. Kalibracja i dostęp do poszczególnych funkcji musi być dostępny poprzez specjalną aplikację

Wymagane jest, aby w regałach była możliwość zastosowania kontroli dostępu do poszczególnych regałów za pomocą karty magnetycznej przy pomocy kodu RFID. Dostęp do regału powinien być możliwy po uprzednim zbliżeniu specjalnie zakodowanej karty RFID do pulpitu sterującego. Rozwiązanie to wyklucza dostęp do regałów osobom nieupoważnionym.

Regały połączone ze sobą przewodami poprowadzonymi w znajdujących się nad regałami plastikowych pantografach (osłonach) - cała instalacja bezpieczna 24 V.

Regały wyposażone w system przeciążeniowy (elektroniczny), rozłączający napęd regałów, reagujący na wzrost prądu w obwodzie elektrycznym przy natrafieniu na przeszkodę między rozsuniętymi regałami (zapewnienie bezpieczeństwa osobom obsługującym regały).

Regały posiadają krańcowe czujniki odległościowe i podłogowe które rozłączają automatycznie napęd po dojechaniu regałów do końca toru.

### **3.2.6 Regały stacjonarne**

Konstrukcja regałów stacjonarnych wolnostojących jest analogiczna do tych samych elementów regałów co w systemie przesuwным (dotyczy konstrukcji ścian bocznych, pólek i zaczepów, stężeń krzyżowych)

Ściany boczne są ustawione bezpośrednio na posadzce na plastikowych stopach.

**UWAGA: Dopuszcza się zamiennie rozwiązania technologiczne niewpływające na wygląd, funkcjonalność, stabilność, nośność ani konstrukcję regałów i systemu przesuwu. Należy przedstawić próbki oraz rysunki warsztatowe do akceptacji Zamawiającego i Projektanta.**

## **4. ELEMENTY WYPOSAŻENIA WNĘTRZA**

Elementy wyposażenia wnętrza (gotowe meble i akcesoria ruchome) opisane zostały w pliku "Zestawienie elementów aranżacji". Elementy należy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta i wg rysunków. W zestawieniu wskazano referencyjne produkty, dopuszcza się produkty zamienne, które zachowują wskazane wymiary, kolorystykę oraz wygląd - wszystkie należy uzgodnić z Zamawiającym i Projektantem.

## **5. OŚWIETLENIE I WYTYCZNE DO PROJEKTU ELEKTRYKI**

### **5.1 Oświetlenie**



W projekcie zakłada się 3 elementy oświetlenia:

- W.04.01/W.04.02 - oświetlenie liniowe (rozkład i sposób zamontowania przedstawiono na rys. AR.04.01.01/02 oraz w pliku "Zestawienie elementów aranżacji") składające się z opraw liniowych o długościach 168/224cm mocowanych na linkach do stropu lub bezpośrednio do sufitu antresoli (w przestrzeni antresoli - poziom 1 mocowanie do sufitu)
- Oprawa techniczna w schowku pod schodami
- Lampki biurkowe

## **5.2 Elektryka**

Projekt zawiera wytyczne do projektu elektryki, przedstawione na rys. AR.04.02.01/02. Zakłada się możliwość pozostawienia istniejących gniazdek oraz wprowadzenie dodatkowych oznaczonych na w/w schemacie. Oświetlenie włączane w 4 konfiguracjach (poziom 0 - wokół sali, nad regałami ruchomymi pod antresolą oraz nad regałami ruchomymi pod stropem; poziom 1 - na antresoli); dodatkowe osobne oświetlenie schowka pod schodami.

## **5.3 Informatyka**

W przestrzeni magazynu należy zapewnić dostęp do wifi oraz łączenia za pomocą sieci bezprzewodowej z serwerem muzealnym oraz systemem bibliotecznym.

## **6. PRACE DODATKOWE**

Sugeruje się wymianę poliwęglanu komorowego będącego wypełnieniem świetlika dachowego - do ustalenia z Zamawiającym.