

Opis obecnego systemu transportu księgozbioru w Bibliotece Śląskiej oraz wymagania wobec nowego systemu

Nazwa

Wymiana i rozbudowa wewnętrznego szynowego systemu transportu księgozbioru w Bibliotece Śląskiej.

Wstęp

W obliczu rosnących wymagań dotyczących efektywności operacyjnej i jakości usług, a także potrzeby dostosowania do nowych trendów w zarządzaniu logistyką biblioteczną, Biblioteka Śląska rozpoczyna projekt kompleksowej modernizacji istniejącego wewnętrznego szynowego systemu transportu księgozbioru. Celem projektu jest nie tylko zwiększenie wydajności, niezawodności i funkcjonalności obecnego systemu, ale także utworzenie przestrzeni edukacyjno-ekspozycyjnej dla odbiorców usług bibliotecznych.

Opis i specyfikacja obecnego systemu

System stanowi elektronicznie sterowany układ transportowy, umożliwiający przemieszczanie się w płaszczyźnie poziomej oraz pionowej. Jego fundamentem jest sieć torów (szyny o profilu półzamkniętym), zawierająca łuki, zakręty, zwrotnice oraz stacje, które stanowią ścieżkę dla samojezdnych wózków transportowych. Wózki te, zaprojektowano specjalnie do poruszania się po szynach systemu, umożliwiają autonomiczny transport zbiorów z głównego magazynu (centrum sterowania) do różnych części budynku Biblioteki, w tym do stacji nadawczo-odbiorczych zlokalizowanych w strategicznych punktach, takich jak czytelnie czy wypożyczalnie. Szyb technologiczny o wysokości 40 metrów stanowi kluczowy element konstrukcyjny systemu, integrując główne torowiska, zwrotnice, kłapy powietrzne (ogniowe) a także układy sterowania i zasilania odpowiedzialne za koordynację ruchu w poszczególnych strefach systemu. Ta centralna struktura nie tylko wspiera dynamiczne zarządzanie przepływem wózków transportowych, ale również umożliwia precyzyjną kontrolę nad ich trasami oraz prędkością. System inteligentnie zarządza trasami wózków, automatycznie wybierając i optymalizując ścieżkę, by transport odbył się najkrótszą możliwą drogą. Standardowe wyposażenie wózków obejmuje specjalne wahadłowe pojemniki, które są przystosowane do bezpiecznego transportu książek oraz czasopism. Dzięki temu rozwiązaniu, możliwa jest optymalizacja procesów transportowych związanych z wypożyczaniem i zwrotem, eliminując potrzebę ciągłej interwencji personelu Biblioteki. Zbiory są transportowane między poszczególnymi stacjami systemu za pomocą wózków. Operator, po umieszczeniu woluminu w pojemniku, wybiera stację docelową korzystając z terminala. Wózki są następnie wysyłane po potwierdzeniu, że stacja docelowa jest osiągalna i gotowa do przyjęcia przesyłki.

Obecny system transportowy oparty jest o rozwiązania firmy TELELIFT model UniCar EMK II obejmujący: torowiska o łącznej długości ok 200 metrów bieżących, zwrotnice dwutorowe 11 szt., trzytorowe 3 szt., czterotorowe 3 szt., autonomiczne podwieszane wózki transportowe 37 szt., zasilacze systemowe 19 szt. oraz kłapy powietrzne (ogniowe) 10 szt.



Wymagania wobec nowego systemu

Nowy system powinien charakteryzować się zwiększoną przepustowością i zdolnością do szybszego przemieszczania ładunków, co pozwoli na efektywniejsze zarządzanie ruchem w godzinach szczytu oraz zwiększenie ogólnej produktywności. Konieczne jest zoptymalizowanie ścieżek transportowych oraz likwidacja tzw. wąskich gardeł w łańcuchu transportowym. Wymagane jest wdrożenie zaawansowanych systemów sterowania i monitorowania (w tym monitoring wizyjny krytycznych obszarów), które umożliwią automatyzację procesów, inteligentną alokację zasobów, a także zdalne diagnozowanie i rozwiązywanie problemów, co zminimalizuje potrzebę interwencji ludzkiej. System powinien być zaprojektowany w sposób umożliwiający łatwą adaptację do zmieniających się potrzeb i warunków, w tym możliwość skalowania w przypadku przyszłych rozbudów lub modyfikacji. Niezawodność systemu jest kluczowa, dlatego nowy system powinien zawierać redundancje krytycznych komponentów oraz mechanizmy samoregulacji i samodiagnostyki w celu minimalizacji przestoju i zakłóceń w pracy. Wymagane jest wdrożenie kompleksowych rozwiązań bezpieczeństwa, w tym zabezpieczeń fizycznych i cybernetycznych, aby chronić system przed nieautoryzowanym dostępem, uszkodzeniami lub innymi zagrożeniami. Powinien być zaprojektowany z myślą o minimalizacji wpływu na środowisko, co obejmuje efektywność energetyczną, redukcję emisji i wykorzystanie zrównoważonych materiałów. System powinien być zaprojektowany tak, aby zapewnić łatwy dostęp do komponentów serwisowych, minimalizować potrzebę częstej konserwacji i umożliwić szybką wymianę lub naprawę uszkodzonych części. Nowy system powinien być kompatybilny z obecnie dedykowanymi ciągami komunikacyjnymi, być w stanie zintegrować się z istniejącą infrastrukturą obiektową i systemami zarządzania, co pozwoli na płynną migrację z obecnego systemu oraz wykorzystanie istniejących zasobów. Urządzenia transportowe powinny być wyposażone w miękkie, amortyzujące wnętrza, aby zapobiegać uszkodzeniom zbiorów podczas transportu. Ewentualne mechanizmy zaciskowe lub trzymające transportowany obiekt muszą być dostosowane do delikatnego traktowania materiału, aby uniknąć zagniecień, rozdarć czy innych uszkodzeń mechanicznych.

Zamawiający dopuszcza inne środki transportowe niż wózki (kapsuły, wagony itp.) z zastrzeżeniem, że środki te zostały przewidziane do transportu zbiorów bibliotecznych są zgodne z wytycznymi dotyczącymi warunków przechowywania, transportu materiałów archiwalnych i bibliotecznych czym nie wpłyną negatywnie na ich stan techniczny.

System transportowy powinien być wkomponowany w istniejącą tkankę obiektu, aby zapewniać stabilne warunki środowiskowe i chronić zbiory przed negatywnymi czynnikami zewnętrznymi. System powinien zawierać zintegrowane rozwiązania do śledzenia urządzenia transportowego, monitorowania zbiorów w czasie rzeczywistym, aby zapobiegać kradzieży lub zagubieniu. Mechanizmy autoryzacji i kontrola dostępu do środków (urządzeń) transportowych powinny być zaimplementowane, aby tylko upoważnione osoby mogły manipulować ładunkiem. Punkty nadania i odbioru (stacje) powinny być zaprojektowane w sposób umożliwiający łatwe i bezpieczne umieszczanie oraz wyjmowanie zbiorów. W przypadku awarii systemu lub jego części system uwzględnić musi procedury awaryjne umożliwiające bezpieczne odzyskanie transportowanego księgozbioru bez ryzyka jego uszkodzenia.

Szyb technologiczny musi być wyposażony w bezpieczne i wyraźnie oznakowane ścieżki dostępu, w tym drabiny, schody i platformy serwisowe. Dostęp do szybu technologicznego powinien być swobodny i bezpieczny. Wymagane jest odpowiednie oświetlenie, zapewniające widoczność na całej jego wysokości. Należy również zapewnić odpowiednią wentylację. Konstrukcja nośna szybu musi być trwale zakotwiona do elementów konstrukcyjnych budynku z zapewnieniem właściwej

amortyzacji i tłumienia drgań generowanych przez ruch urządzeń. Konstrukcja szybu, w tym ściany, drzwi i podesty serwisowe, powinny być wykonane z materiałów o wysokiej odporności ogniowej, zdolnych wytrzymać wysoką temperaturę przez określony czas bez utraty integralności strukturalnej. Wszelkie materiały użyte w konstrukcji szybu powinny posiadać odpowiednie certyfikaty klasyfikacji ognioodporności. Należy zapewnić odpowiednie uszczelnienie i zabezpieczenie drzwi i przejść między kondygnacjami, aby zminimalizować ryzyko rozprzestrzeniania się ognia i dymu. Na każdej kondygnacji szybu powinny być wyraźnie oznakowane i łatwo dostępne gaśnice oraz zestawy pierwszej pomocy. W szybie powinny być zainstalowane czujniki dymu i temperatury, które będą w stanie szybko wykryć pożar i automatycznie aktywować systemy alarmowe.

System powinien być rozbudowany i wprowadzony w przestrzeń edukacyjno-ekspozycyjną umożliwiając bezpośrednią obserwację operacji transportowych, poprzez zastosowanie interaktywnej ekspozycji i modułów edukacyjnych. Moduły zapewnią w sposób zrozumiały i dostępny dla wszystkich odwiedzających prezentację działania systemu transportowego, jego elementy składowe, w tym procesy logistyczne wykorzystywane w transporcie przemysłowym (przedmiot zamówienia objęty odrębnym projektem).

Wdrożenie nowego systemu zgodnie z powyższymi wymaganiami i założeniami zapewni nie tylko wydajne i bezpieczne przemieszczanie ładunków, ale także długoterminową trwałość i skalowalność, co jest kluczowe w kontekście ciągłego rozwoju i zmieniających się potrzeb Biblioteki.

Zarys zakresu prac

Inwentaryzacja i ocena techniczna obecnego systemu w szczególności torów, zwrotnic, wózków, zasilaczy systemowych oraz kłap powietrznych. Analiza wydajności i niezawodności. Ocena aktualnych parametrów operacyjnych systemu oraz identyfikacja obszarów wymagających modernizacji.

Częściowa likwidacja niewykorzystanych obecnie ciągów komunikacyjnych (torów, zwrotnic, konstrukcji nośnych). Instalacja elementów składowych nowego systemu transportu księgozbioru. Rozbudowa systemu i wprowadzenie elementów do strefy edukacyjno-ekspozycyjnej. Wymiana torów, zwrotnic, kłap powietrznych (ogniowych) infrastruktury teleinformatycznej z jednostkami, oprogramowaniem zarządzającym oraz instalacji zasilających. Modernizacja przestrzeni szybu technologicznego wraz z konstrukcją nośną. Dostawa, wprowadzenie i uruchomienie urządzeń transportowych. Testy, regulacje i optymalizacja tras przemieszczania się urządzeń transportowych.

Skatalogowanie wszystkich elementów starego systemu w celu przeprowadzenia stanu środowiskowego każdego komponentu, przydatności do ponownego użycia, recyklingu, odzysku materiałowego. Utylizacja zgodnie z obowiązującymi przepisami z uwzględnieniem odpadów klasyfikowanych jako niebezpiecznych (ogniwa, oleje, substancje chemiczne).



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie