

<b>DANE O PROJEKTOWANYM OBIEKCIE</b>			
Nazwa	Remont Wydziału Politologii UMCS w Lublinie		
Adres	Pl. Litewski 3, Lublin		
branża	<b>OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE</b>		
stadium	<b>Projekt budowlano-wykonawczy</b> <b>CZĘŚĆ 4 - REMONT BIBLIOTEKI</b>		
<b>DANE INWESTORA</b>			
Nazwa	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie		
Adres	Pl. Marii Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin		
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA</b>			
<b>BIURO PROJEKTÓW INŻYNIERSKICH</b> 61-518 Poznań ul. Umińskiego 25/6 TEL/FAX: 61 639 46 16 / 61 278 63 08, <a href="http://www.bpi.win.pl">www.bpi.win.pl</a>			
<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>			
<b>PROJEKTANCI</b>			
Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień, specjalność	Podpis
<i>Architektura</i>	<i>Mgr inż. arch. Marian Lis</i>	<i>UAN.85/8346/II/25/87</i> <i>Architektoniczna</i>	
<i>Instalacje sanitarne</i>	<i>Mgr inż. Radosław Dziubczyński</i>	<i>WKP/0359/PWOS/09</i> <i>Instalacyjno – inżynierska</i>	
<i>Instalacje elektryczne</i>	<i>Mgr inż. Ryszard Pawlak</i>	<i>UAN. 8346/II/71/88</i> <i>Instalacyjno – inżynierska</i>	
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>			
Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień, specjalność	Podpis
<i>Architektura</i>	<i>Mgr inż. arch. Andrzej Wydro</i>	<i>GPB.I.7342-103/98</i> <i>Architektoniczna</i>	
<i>Instalacje sanitarne</i>	<i>Mgr inż. Marcin Straszewski</i>	<i>LOD/0618/POOS/06</i> <i>Instalacyjno - inżynierska</i>	
<i>Instalacje elektryczne</i>	<i>Mgr inż. Józef Stachurski</i>	<i>GP 7342/79/94</i> <i>Instalacyjno – inżynierska</i>	
<b>NR EGZEMPLARZA</b>	<b>3</b>	<b>DATA OPRACOWANIA</b>	<b>04.2012R.</b>

**Uwaga: Dokumentację projektową należy rozpatrywać tylko w zakresie obejmującym i powiązanym z zakresem określonym w przedmiocie zamówienia – remont pomieszczenia nr 022.**

## **SPIS TREŚCI**

<b>1.</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.1.</b>	<b>CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.</b>	<b>ARCHITEKTURA .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.</b>	<b>INSTALACJA WENTYLACYJNA - ZAŁOŻENIA .....</b>	<b>14</b>
<b>1.4.</b>	<b>INSTALACJA WENTYLACYJNA I KLIMATYZACYJNA .....</b>	<b>14</b>
<b>1.5.</b>	<b>WYTYCZNE BRANŻOWE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ.....</b>	<b>17</b>
<b>1.6.</b>	<b>INSTALACJA OGRZEWANIA .....</b>	<b>19</b>
<b>1.7.</b>	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....</b>	<b>19</b>
<b>2.</b>	<b>RYSUNKI.....</b>	<b>21</b>

# 1. Projekt budowlano-wykonawczy

## 1.1. Opis techniczny

### 1.1.1. Część ogólna

Przedmiot inwestycji:

Remont Wydziału Politologii UMCS w Lublinie

Inwestor:

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Adres budowy:

Lublin, Pl. Litewski 3

Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora,
- Zalecenia konserwatorskie;
- Inwentaryzacja budowlano – instalacyjna budynku autorstwa Biuro Projektów Inżynierskich;
- Mapa do celów projektowych;
- Uzgodnienia i założenia międzybranżowe;
- Obowiązujące normy i przepisy.

### **Zakres inwestycji – CZĘŚĆ 4- REMONT BIBLIOTEKI**

- Remont dachu,
- Remont ścian fundamentowych;
- Wykonanie kapitalnego remontu pomieszczeń;
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej;
- Instalacja wentylacji mechanicznej, klimatyzacji;
- Modernizacja instalacji c.o. w pomieszczeniach biblioteki.

## **Zakres robót w branży budowlanej:**

### Remont magazynów księgozbiorów z czytelnią i archiwum

- Wykonanie ocieplenia dachu z wymianą pokrycia dachowego i zniszczonych elementów konstrukcyjnych dachu;
- Wykonanie kapitalnego remontu pomieszczeń z odtworzeniem tynków, malowaniem, odgrzybianiem i osuszaniem ścian;
- Wymiana podłóża wraz z posadzką;
- Wykonanie wzmocnienia podłóża pod regałami bibliotecznymi;
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej;
- Wymiana regałów bibliecznych na samojezdne;
- Wykonanie wentylacji mechanicznej wraz ze sterowaniem temperaturą;
- Wykonanie instalacji klimatyzacji;
- Wykonanie modernizacji instalacji c.o. w pomieszczeniach biblioteki.

**UWAGA: Wymiana stolarki okiennej wg odrębnego opracowania**

## 1.2. Architektura

### **ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE – REMONT BIBLIOTEKI**

Opracowanie obejmuje kompleksowy remont pomieszczeń biblioteki i czytelní. Opracowaniu podlega wymiana pokrycia połaci dachowej wraz z wykonaniem ocieplenia i izolacji przeciwwilgociowych; osuszenie ścian biblioteki wraz z wykonaniem izolacji. Remont wnętr pomieszczeń obejmuje wymianę posadzki, naprawę powierzchni ścian i sufitów oraz wykonanie instalacji wentylacji, klimatyzacji, instalacji C.O. oraz wymianę instalacji elektrycznej.

#### **1.2.1. Remont dachu**

##### **REMONT POŁACI DACHOWEJ DACHU BIBLIOTEKI**

Istniejące obecnie zadaszenie części bibliotecznej wymaga generalnego remontu.

Należy usunąć istniejące pokrycie dachu (blacha na rąbek stojący), obróbki blacharskie, izolacje poziome i pionowe, deskowanie, oraz ocieplenie. Należy rozebrać istniejące kominy (od poziomu posadzki pomieszczenia).

Konstrukcja więźby dachowej pozostaje bez zmian. Konstrukcję drewnianą należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem grzybów i owadów. Ewentualne zniszczone elementy konstrukcji dachu wymienić.

- Izolacja termiczna połaci dachowej projektowanej – wełna mineralna gr. 30,0 cm,
- Izolacja przeciwwilgociowa połaci dachowej projektowanej – membrana separacyjna

Istniejące pokrycie połaci dachu – blachą na rąbek stojący. Należy wykonać nowe pokrycie dachu z blachy tytanowo-cynkowej na rąbek stojący. w kolorze szarym (naturalnym). Zaleca się użycie blachy poddanej wstępnemu patynowaniu, matowej.

*Blacha tytanowo-cynkowa*

Grubość zwoju [mm]	0,8
Szerokość zwoju [mm]	zastosować szerokość zwoju dostosowaną do istniejącego pokrycia Szerokość zwoju sprawdzić na budowie (ca. 0,5m).
Materiał	tytan-cynk
Barwa CNF	szary (naturalny)
Rozstaw rąbków	zastosować rozstaw rąbków dobrany do istniejącego rozstawu Rozstaw rąbków sprawdzić na budowie.
Wymiary rąbka	wysokość: 25mm

	grubość: 5mm profilowanie i zaciskanie rąbków mechanicznie lub ręcznie
Mocowanie	Klipsy mocujące stałe i ruchome ze stali nierdzewnej o grubości 0,4mm zaciskane wraz z krawędziami paneli

Wykonać nowe obróbki blacharskie połaci dachu z blachy tytanowo-cynkowej w kolorze szarym (naturalnym). Zaleca się użycie blachy poddanej wstępnemu patynowaniu, matowej.

*Blacha tytanowo-cynkowa*

Grubość zwoju/arkusza [mm]	0,65
Materiał	tytan-cynk
Barwa CNF	szary (naturalny)

WYMIANA RUR SPUSTOWYCH, RYNIEN, KOSZY SPUSTOWYCH

Należy usunąć istniejące rynny, rury i kosze spustowe.

Rury spustowe, rynny i kosze spustowe należy wykonać z blachy tytanowo cynkowej w kolorze szarym (naturalnym). Zaleca się użycie blachy poddanej wstępnemu patynowaniu, matowej.

*Blacha tytanowo-cynkowa*

Grubość zwoju/arkusza [mm]	0,7
Materiał	tytan-cynk
Barwa CNF	szary (naturalny)
Średnica rynny RN2[mm]	Ø150
Średnica rury spustowej RS2[mm]	Ø120

### **1.2.2. Fundamenty i ściany fundamentowe**

#### **OSUSZENIE ŚCIAN BIBLIOTEKI**

Ściany budynku są przesycone wilgocią, należy je osuszyć oraz wykonać przeponę poziomą metodą iniekcji ciśnieniowej.

Rozmieszczenie otworów zależy od stanu i rodzaju muru. Średnica otworów wynosi 18 mm. Głębokość otworu powinna być ok. 8 cm mniejsza od grubości muru.

Wiercenie należy przeprowadzić poziomo lub pod kątem do 30 stopni. Odległość między osiami otworów powinna wynosić 10 - 12,5 cm.

W przypadku murów z cegły o niskiej nasiąkliwości otwory należy rozmieszczać w dwóch rzędach ( z przesunięciem w poziomie o połowę odległości między otworami ). W takiej sytuacji odstęp między rzędami powinien wynosić max. 8 cm, odstęp między otworami max. 20 cm.

Jako zasadę należy przyjąć , że przy murach z kamieni chłonnych (np. z piaskowca), odwierty należy sytuować w kamieniach a przy niechłonnych murach kamiennych w spoinach.

W przypadku narożników oraz murów o grubości ponad 60 cm aplikację preparatu zaleca się przeprowadzać z dwóch stron.

Przed przystąpieniem do iniekcji otwory należy odpylić. Ubytki, spękania, niepełne spoiny oraz puste przestrzenie w strukturze muru należy wypełnić przy pomocy iniekcji z bezskurczowej zaprawy mineralnej . Preparat do wykonywania przepony poziomej należy wtłaczać w mur za pomocą pompy iniekcyjnej. Ciśnienie zależy od stanu technicznego ( wytrzymałości ) muru, w większości przypadków wynosi ono 0.2 - 0.4 MPa . Iniekcję zakończyć po wprowadzeniu w mur żądanej ilości preparatu do wykonywania przepony. Po zakończeniu iniekcji wyjąć pakery a otwory wypełnić bezskurczową zaprawą mineralną.

#### **IZOLACJA FUNDAMENTÓW I ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH**

Izolacja fundamentów i ścian fundamentowych wg odrębnego opracowania (CZĘŚĆ 1 - REMONT ELEWACJI I DACHU).

### 1.2.3. Remont pomieszczeń

#### REMONT POSADZKI

Istniejącą posadzkę usunąć. Instalację centralnego ogrzewania biegnącą w kanale w obrębie pomieszczeń 025 i 026 należy zdemontować.

Projektowane posadzki na układzie warstw określonych na przekrojach poprzecznych rysunków proj. budowlano-wykonawczego.

Posadzkę pod projektowanymi regałami przesuwными zbrojona siatkami zbrojarskimi - szczegółowe rozwiązania wg rys. proj. budowlano-wykonawczego.

Izolacje:

- Izolacja termiczna podłogi na gruncie – styropian ekstrudowany XPS gr. 10cm, o parametrach nie gorszych niż określono w tabeli poniżej:

Grubość	100mm
Powierzchnia	gładka
Wykończenie krawędzi	Na zakład
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/(mK)]	0,038
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu [%]	$\leq 0,7$

#### **Uwaga:**

**W posadzce pod regałami brak izolacji termicznej.**

- Izolacja przeciwwodna podłogi na gruncie – typu średniego – dwie warstwy papy na lepiku. Parametry zastosowanych pap powinny być nie gorsze od określonych w tabeli poniżej.

Grubość warstwy	3mm $\pm 0,2$ mm
wkładka	Tektura budowlana o gramaturze 400 $\pm$ 30
Masa powłokowa	Asfalt przemysłowy PS 40/175 oraz PS 85/25
Zawartość asfaltów	Min 1200g/m
Wytrzymałość na rozciąganie podłużne	400N $\pm$ 100N
Wytrzymałość na	270N $\pm$ 50N



rozciąganie poprzeczne	
Wydłużenie przy zrywaniu – podłużne [%]	2 do 7
Wydłużenie przy zrywaniu – poprzeczne [%]	2 do 7
Wodoszczelność	Min dla ciśnienia 10kPa
Reakcja na ogień	E

### REMONT TYNKÓW, MALOWANIE

Powierzchnie wewnętrzne ścian tynkowane, pierwotnie pokryte tynkiem wapiennym. Widoczne ślady zawilgocenia, spękania tynków. Ściany należy osuszyć, miejsca zawilgoceń wymagają naprawy przy użyciu środków odsalających i wzmacniających. Po oczyszczeniu i odpyleniu stare, odspojone, głuche lub naruszone fragmenty tynków i zapraw uzupełniających należy skuć. Zniszczone, uszkodzone tynki naprawić. Należy odtworzyć tynk zachowując pierwotną grubość i fakturę tynku. Należy pozostawić niewielkie fragmenty dobrze się trzymające podłoża, aby zachować taką samą grubość i kształt tynku.

Kolorystykę ustalić na podstawie odkryć kolorystyki pierwotnej (badania konserwatorskie).

Malowanie wnętrza wykonać zgodnie z pierwotną kolorystyką farbą zolowo-krzemianową na dowolne podłoża o wysokiej paro przepuszczalności.

### WYKONANIE SUFITÓW

W remontowanych pomieszczeniach należy wykonać nowe sufity lub przeprowadzić renowację istniejących tynków (wg charakterystyki materiałów wykończeniowych dla poszczególnych pomieszczeń).

W pomieszczeniach czytelnicy należy odtworzyć sufity tynkowane, sklezione łukowo. Po oczyszczeniu i odpyleniu stare, odspojone, głuche lub naruszone fragmenty tynków i zapraw uzupełniających należy skuć. Zniszczone, uszkodzone tynki naprawić. Należy odtworzyć tynk zachowując pierwotną grubość i fakturę tynku. Należy pozostawić niewielkie fragmenty dobrze się trzymające podłoża, aby zachować taką samą grubość i kształt tynku.

W pomieszczeniach technicznych i zaplecza biblioteki należy wykonać sufity podwieszane z płyty GK na krzyżowym ruszcie.

## CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁÓW WYKOŃCZENIOWYCH W POMIESZCZENIACH

POM. BIBLIOTEKI I CZYTELNI	
NUMER POMIESZCZENIA	WYKOŃCZENIE
022 BIBLIOTEKA - MAGAZYN	POSADZKA: wykładzina PCV, połączenia ścian z posadzką szczelne, wyokrąglone, cokół z wykładziny 10cm;
	ŚCIANA: farba żółto-krzemianowa
	SUFIT: podwieszany monolityczny , malowanie farbą emulsyjną zwykłą;
023 ZAPLECZE BIBLIOTEKI	POSADZKA: wykładzina PCV, połączenia ścian z posadzką szczelne, wyokrąglone, cokół z wykładziny 10cm;
	ŚCIANA: farba żółto-krzemianowa
	SUFIT: podwieszany monolityczny , malowanie farbą emulsyjną zwykłą;
024 BIBLIOTEKA	POSADZKA: odtworzenie parkietu drewnianego, cokół drewniany 15cm
	ŚCIANA: farba żółto-krzemianowa
	SUFIT: tynk, farba żółto-krzemianowa
025 BIBLIOTEKA	POSADZKA: odtworzenie parkietu drewnianego, cokół drewniany 15cm
	ŚCIANA: farba żółto-krzemianowa
	SUFIT: tynk, farba żółto-krzemianowa
026 CZYTELNI	POSADZKA: odtworzenie parkietu drewnianego, cokół drewniany 15cm
	ŚCIANA: farba żółto-krzemianowa
	SUFIT: tynk, farba żółto-krzemianowa
027 ARCHIWUM	POSADZKA: wykładzina PCV, połączenia ścian z posadzką szczelne, wyokrąglone, cokół z wykładziny 10cm;
	ŚCIANA: farba żółto-krzemianowa
	SUFIT: podwieszany monolityczny , malowanie farbą emulsyjną zwykłą;
028 ARCHIWUM	POSADZKA: wykładzina PCV, połączenia ścian z posadzką szczelne, wyokrąglone, cokół z wykładziny 10cm;
	ŚCIANA: farba żółto-krzemianowa
	SUFIT: podwieszany monolityczny , malowanie farbą emulsyjną zwykłą;

## WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE MATERIAŁÓW WYKOŃCZENIOWYCH

### Farba emulsyjna– zwykła

Lepkość	w 20 +/- 2 C [mPas] 8000-10000
Gęstość	w 20 +/- 0,5 C [g/cm3] – 1,470-1,520
Czas schnięcia powłoki	2h
Limit zawartości LZO	75g/l (2007)/30g/l (2010)

### *Wykładzina PCV*

Parametr	Norma		Wynik
Grubość całkowita	EN 649/EN 428	mm	3.20
Grubość warstwy użytkowej	EN 649/EN 428	mm	0.65
Ciężar całkowity	EN 649/EN 430	g/m <sup>2</sup>	2935
Szerokość/długość rulonu	EN 649/EN 426	cm/ml	200/25
Zabezpieczenie powierzchni	-	-	PUR PROTECTSOL – nie wymaga akrylowania
KLASYFIKACJA			
Europejska	PN-EN 685	-	34-42
Odporność ogniowa	EN 13 501-1	-	C fl-s1
Antystatyka	EN 1815	kV	<2
PARAMETRY			
Ubytek ścierny	EN 660.1	mm	≤0.08
Klasa ścieralności	EN 649	-	T
Stabilność wymiarowa	EN 434	%	Rolka ≤0.4
Pozostałość odkształcenia	EN 433	mm	≤0.20
Tłumienność akustyczna	EN ISO 717-2	dB	18
Odporność na światło	EN 20 105 - B02	-	≥6
Odporność chemiczna	EN 423	-	Dobra
Ogrzewanie podłogowe	-	-	Przydatna do stosowania

### *Parkiet drewniany*

Gatunek drewna	dąb naturalny
Klasa	I
Grubość	22mm
Wilgotność	8-10%
Wykończenie powierzchni	lakier

### WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ ZEWNĘTRZNEJ

Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna pomieszczeń biblioteki i czytelní podlega wymianie.

Projekt wymiany stolarki okiennej i drzwiowej wg odrębnego opracowania (CZĘŚĆ 2 - WYMIANA STOLARKI).

### WYPOSAŻENIE WNĘTRZA POM. MAGAZYNU BIBLIOTEKI (POM. NR 022)

Należy usunąć istniejące regały biblioteczne.

Pomieszczenie magazynu biblioteki należy wyposażyć w regały przesuwne, samojezdne. Szczegółowe rozwiązania dotyczące montażu prowadnic wg rys. proj. budowlano-wykonawczego.

#### *Regał jezdny*

Typ regału	podwójny
Ilość zaprojektowanych regałów	8
Wysokość [mm]	~ 3060
Szerokość [mm]	2x300
Długość [mm]	6300
Napęd	Korbowy ręczny, przekładnia dwustopniowa
Blokowanie	Zamek patentowy w korbie
Wykończenie	Farby proszkowe
Wysokość półek	Możliwość regulacji zawieszenia półek co 20mm

#### *Regał stały*

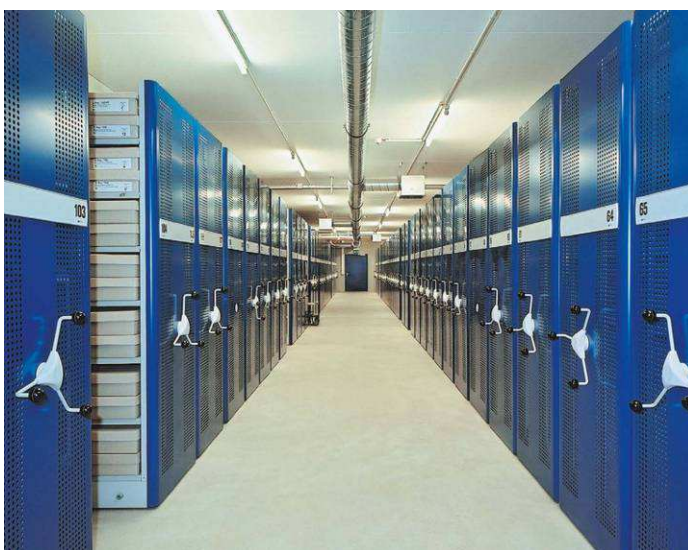
Typ regału	pojedynczy
Ilość zaprojektowanych regałów	1
Wysokość [mm]	~ 3060
Szerokość [mm]	300
Długość [mm]	6300
Wykończenie	Farby proszkowe
Wysokość półek	Możliwość regulacji zawieszenia półek co 20mm

### **Wyposażenie dodatkowe regałów**

Szyny nawierzchniowe wypełnione płytą laminowaną z najazdem z korytarza komunikacyjnego na całą długość korytarza.



Fot. Regały przesuwne - podwójne



Fot. Regały przesuwne



Fot. Szczegóły prowadnic i montaż półek

**UWAGA:**

**Przedstawione w opracowaniu rozwiązania materiałowe stanowią wytyczne.**

**Dopuszcza się rozwiązania innych producentów – równoważne, o parametrach nie gorszych od przedstawionych w opracowaniu.**

### 1.3.Instalacja wentylacyjna - założenia

#### **ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

Dla potrzeb wentylowania i klimatyzowania wybranych pomieszczeń budynku projektuje się następujące układy wentylacji mechanicznej oraz układy klimatyzacyjne :

- **Układ NW1** : wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna z grzaniem powietrza w okresie zimowym i chłodzeniem powietrza w okresie letnim : pomieszczenia biblioteki i zaplecza biblioteki,
- **CH1** : zasilanie parami czynnika R 410 A chłodnicy freonowej centrali układu **NW1**

W założeniach do projektu przyjęto parametry termodynamiczne powietrza zewnętrznego :

- $t = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$  i  $\phi = 45\%$  w okresie letnim
- $t = - 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  i  $\phi = 90\%$  w okresie zimowym

Przy tych parametrach układ wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej **NW1** ma zapewnić następujące parametry powietrza nawiewanego do pomieszczeń biblioteki :

- $t_{nz} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  w okresie zimowym,
- $t_{nl} = 16\text{ }^{\circ}\text{C}$  w okresie letnim,
  - Układ wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej **NW1** zapewnia następujące krotności wymian powietrza w pomieszczeniach :
- pomieszczenia biblioteki z zapleczem : 2 wymiany / h,

Układ klimatyzacyjny **CH1** ma za zadanie dostarczenie par czynnika chłodniczego R 410 A, w celu zapewnienia utrzymania temperatury nawiewu przez centralę układu **NW1** na poziomie  $+16^{\circ}\text{C}$  w okresie letnim.

### 1.4.Instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna

#### **1.4.1. Układ NW1 : wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna z grzaniem powietrza w okresie zimowym i chłodzeniem powietrza w okresie letnim : pomieszczenia biblioteki z zapleczem.**

Dla celów obliczeniowych przyjęto centralę podwieszaną VS – 15 – R – PHC / SS – T nawiewno – wywiewną z krzyżowym wymiennikiem ciepła. Układ **NW1** zapewnia założoną krotność wymian powietrza w pomieszczeniach biblioteki  $n = 2$  wym / h. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego przez centralę układu **NW1** wynosi 1660 m<sup>3</sup>/h. Centrala wyposażona jest w :

- zespoły wentylatorowe : nawiewny i wywiewny, wyposażone w przetwornice częstotliwości,

- filtr powietrza klasy EU4 dla nawiewu powietrza,
- filtr powietrza klasy EU4 dla wywiewu powietrza,
- krzyżowy wymiennik ciepła o sprawności temperaturowej zimowej 59,0 %,
- nagrzewnicę elektryczną o mocy 11,95 kW, która zapewnia podgrzewanie powietrza w okresie zimowym do zadanej temperatury nawiewu + 20 0C,
- chłodnicę freonową o mocy 14,0 kW, która zapewnia schłodzenie powietrza w okresie letnim do temperatury nawiewu + 16 0C : zasilanie parami czynnika chłodniczego R 410 A z układu klimatyzacyjnego CH1 – agregat skraplający o mocy chłodniczej / grzewczej 14,0 / 16,0 kW,
- fabryczne tłumiki szumu,
- fabryczny układ automatyki,

Centralę wentylacyjną projektuje się podwiesić pod stropem pomieszczenia 027. Sposób montażu uwzględniać musi ciężar i wymiary centrali. Punkty podparć i zawieszenia poszczególnych sekcji centrali muszą być zgodne z DTR producenta.

Na wyjściu z tacy ociekowej wymiennika krzyżowego oraz chłodnicy freonowej zainstalować należy fabryczne syfony kulowe. Skropliny odprowadzić należy na zewnątrz budynku rurami Nibco 3/4" na zewnątrz budynku zgodnie z dokumentacją rysunkową.

W okresie letnim i zimowym powietrze zassane ( czerpnię dachową ) oczyszczane jest na filtrze klasy EU4, przepływa następnie przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie podgrzewane / chłodzone jest wstępnie przez powietrze usuwane z pomieszczeń. Następnie powietrze przepływa przez sekcję nagrzewnicy elektrycznej / chłodnicy freonowej, która podgrzewa / chłodzi je do temperatury + 20 0C / + 16 0C i tłoczone jest wentylatorem nawiewnym do obsługiwanych pomieszczeń siecią kanałów nawiewnych poziomych i pionowych.

Powietrze wywiewane z obsługiwanych pomieszczeń układem kanałów wywiewnych poziomych i pionowych przepływa przez filtr powietrza klasy EU4 następnie przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie oddaje ciepło / chłód powietrzu świeżemu i za pomocą wentylatora wywiewnego wyrzucane jest na zewnątrz budynku wyrzutnią ścienną.

Do chłodnicy freonowej centrali doprowadzić należy pary czynnika R 410 A z projektowanego układu klimatyzacyjnego **CH1** – agregat o mocy chłodniczej / grzewczej 14,0 / 16,0 kW.

Rurociągi chłodnicze wykonać należy z rur miedzianych o średnicach przedstawionych na dokumentacji rysunkowej. Rury miedziane powinny odpowiadać normie PN – EN 12735 – 1 (miedź klasy Cu – DHP). Połączenie rurociągów z urządzeniami odbywa się poprzez połączenia kielichowe i spawane. W celu zabezpieczenia połączenia przed poluzowaniem zaleca się użycie kleju do gwintów. Rurociągi ziębnicze zaizolować należy na całej długości izolacją

chlorokauczukową o grubości ścianki minimum 9 mm. Podłączenie chłodnicy centrali z agregatem skraplającym wykonać należy z użyciem modułu zaworowego typu FDSX 250 V.

Powietrze świeże oraz powietrze zużyte dystrybuowane jest do obsługiwanych pomieszczeń siecią kanałów pionowych i poziomych o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej.

W pomieszczeniach zaplecza biblioteki rozprowadzenie głównych magistral nawiewnych i wywiewnych zaprojektowano pod stropem obsługiwanych pomieszczeń. Dla pomieszczeń biblioteki rozprowadzenie głównych magistral nawiewnych i wywiewnych zaprojektowano w posadzkach obsługiwanych pomieszczeń. Magistrale nawiewne i wywiewne prowadzone będą w kanałach betonowych murowanych z przykryciem zgodnie z dokumentacją branży architektoniczno - konstrukcyjnej. Podejścia pod kratki nawiewne i wywiewne zakuwane będą w ścianach pomieszczeń.

Nawiew i wywiew powietrza w pomieszczeniach zapewnią kratki wentylacyjne licowane z wewnętrzną powierzchnią ścian pomieszczeń :

- kratki nawiewne i wywiewne typu **C21** z pionowym i poziomym układem kierownic powietrza oraz przepustnicami wielopłaszczyznowymi typu **GAT**,

**Dopuszcza się rozwiązania innych producentów – równoważne o parametrach nie gorszych od projektowanych. Zakres równoważności określony został parametrami w STWiORB dla każdego urządzenia / materiału.**

#### **1.4.2. Układ CH1 : zasilanie chłodnicy układu NW1 parami czynnika R410A.**

Chłodzenie powietrza wentylacyjnego nawiewanego przez układ **NW1** zapewnia projektowany układ **CH1**. Układ zapewnia schłodzenie powietrza do temperatury + 16 0C w okresie letnim. Dla celów obliczeniowych przyjęto agregat skraplający FDC140VN o mocy chłodniczej / grzewczej 14,0 / 16,0 kW. Agregat skraplający zasila chłodnicę freonową centrali parami czynnika R410 A za pośrednictwem modułu zaworowego FDSX250V wyposażonego w zawór rozprężny, sterownik, kanałowy czujnik temperatury. Moduł zainstalować należy na centrali.

Jednostkę skraplającą posadowić należy przy ścianie śmietnika zgodnie z dokumentacją rysunkową za pośrednictwem stalowej konstrukcji wsporczej o wysokości 400 mm. Konstrukcja wsporcza uwzględniać musi gabaryty i ciężar jednostki skraplającej.

Rurociągi ziębnicze wykonać należy z rur miedzianych o średnicach przedstawionych na rysunkach. Rury miedziane powinny odpowiadać normie PN – EN 12735 – 1 (miedź klasy Cu – DHP).



Połączenie rurociągów z urządzeniami odbywa się poprzez połączenia kielichowe i spawane. W celu zabezpieczenia połączenia przed poluzowaniem zaleca się użycie kleju do gwintów. Rurociągi chłodnicze zaizolować należy na całej długości izolacją chlorokauczkową o grubości ścianki minimum 9 mm.

**Dopuszcza się rozwiązania innych producentów – równoważne o parametrach nie gorszych od projektowanych. Zakres równoważności określony został parametrami w STWiORB dla każdego urządzenia / materiału.**

## **1.5. Wytyczne branżowe instalacji wentylacyjnej**

### **1.5.1. Wytyczne branży instalacyjnej**

Kanały o przekroju prostokątnym łączyć należy za pomocą połączeń kołnierzowych skręcanych z zastosowaniem uszczeltek samoprzylepnych. Kanały o szerokości boku przekraczającej 400 mm skręcić należy dodatkowo klamrami na połączeniach zaciskowych. Kanały mocować należy do przegród budowlanych na typowych zawiesiach i podporach wentylacyjnych.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budynku wykonać należy w sposób zapewniający oddzielenie powierzchni styku kanałów z przegrodami za pomocą pianki poliuretanowej.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez dach budynku wykonać należy z wykorzystaniem projektowanych cokołów i podstaw dachowych lub poprzez zastosowanie prawidłowej obróbki dekarskiej zapewniającej szczelność przejścia.

Kanały biegnące w obrębie pomieszczeń oraz w kanałach podposadzkowych zaizolować należy wełną mineralną półtwardą na folii aluminiowej grubości 30 mm.

Po zmontowaniu instalacji wentylacyjnej oraz po wykonaniu badań szczelności, przeprowadzić należy rozruch instalacji oraz jej regulację. Po uzyskaniu projektowanych wydatków powietrza na poszczególnych odgałęzieniach instalacji oraz elementach nawiewnych i wywiewnych, położenia przepustnic należy zabezpieczyć poprzez ich dokręcenie i blokadę.

Rurociągi chłodnicze wykonać należy z rur miedzianych o średnicach przedstawionych na rysunkach i schematach instalacji freonowej. Rury miedziane powinny odpowiadać normie PN – EN 12735 – 1 ( miedź klasy Cu – DHP ). Połączenie rurociągów z urządzeniami odbywa się poprzez połączenia kielichowe i spawane. W celu zabezpieczenia połączeń kielichowych przed poluzowaniem zaleca się użycie kleju do gwintów. Połączenia spawane wykonać należy przy użyciu lutu spełniającego wymogi producentów urządzeń.

Rurociągi chłodnicze zaizolować należy na całej długości izolacją chlorokauczukową o grubości ścianki minimum 9 mm.

Po wykonaniu czynności montażowych przystąpić należy do próby szczelności instalacji z wykorzystaniem azotu technicznego. Ciśnienie próbne w instalacji – 40 bar, czas próby 24 h. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku przystąpić należy do wykonania próżni w układzie rurociągów. Następnie przystąpić należy do napełnienia układu czynnikiem chłodniczym i jego uruchomienia zgodnie z DTR producenta. Po uruchomieniu układu obserwować należy odpływ kondensatu z tacy ociekowej chłodnicy centrali wentylacyjnej.

Wszelkie prace montażowe i rozruchowe wykonywać należy zgodnie z dołączoną do urządzeń instrukcją montażu.

Procedury odbiorowe należy przeprowadzać zgodnie z PN-78/B-10440 „Wymagania i badania przy odbiorze”. Zakres badań należy ustalić z inspektorem nadzoru w danej branży. Każde z urządzeń oznaczone musi być w sposób trwały tabliczką grawerowaną.

### **1.5.2. Wytyczne branży budowlanej**

Istniejące kanały podposadzkowe instalacji c.o. należy rozebrać. Dla potrzeb prowadzenia instalacji wentylacyjnej w pomieszczeniach biblioteki wykonać należy nowe kanały podposadzkowe z przykryciem. Wymiary poprzeczne kanałów uwzględniać muszą wymiary magistral nawiewnych i wywiewnych wraz z izolacją termiczną. W kanałach poprowadzić należy przewody c.o. W przypadku trudności montażowych istniejące przewody stalowe c.o. wymienić należy na przewody PE prowadzone w warstwie izolacji termicznej posadzek.

### **1.5.3. Wytyczne branży elektrycznej**

Do centrali wentylacyjnej oraz agregatu skraplającego doprowadzić należy przewody zasilające z uwzględnieniem zapotrzebowania urządzeń na energię elektryczną. Okablowanie urządzeń wykonać należy zgodnie z DTR producentów. Zasilanie układu wentylacyjnego NW1 oraz chłodniczego CH1 wykonać istniejącej w pomieszczeniu 028 tablicy rozdzielczej TE-1 .

Poszczególne układy wentylacyjne sterowane będą następująco :

**Układ NW1** : sterowanie pracą centrali zapewnia fabryczny układ automatyki dostarczany w komplecie z urządzeniem, którego zadaniem jest kontrola wszystkich parametrów pracy urządzenia. Układ składa się z kompletnej szafy zasilająco – sterowniczej. Szafę zasilająco – sterowniczą zainstalować na ścianie zewnętrznej w pomieszczeniu 027 pod centralą. Okablowanie pomiędzy centralą a szafą wykonać należy zgodnie z DTR producenta. Zasilanie elektryczne doprowadzić należy do szafy zasilająco – sterowniczej.

Układ NW1 pracować będzie wg zmiennej nastawy temperatury nawiewu powietrza do pomieszczeń dla okresu letniego i zimowego. W okresie zimowym czujnikiem wiodącym będzie kanałowy czujnik temperatury z nastawą + 200C. W okresie letnim czujnikiem wiodącym będzie pomieszczeniowy regulator temperatury z nastawnikiem, który zainstalować należy w pomieszczeniu czytelnicy.

**Układ CH1** : sterowanie pracą agregatu skraplającego zapewnia moduł zaworowy **FDSX250V**. Zasilanie elektryczne doprowadzić należy do agregatu skraplającego oraz modułu zaworowego. Okablowanie sterownicze wykonać należy zgodnie z DTR producenta urządzeń.

## **1.6. Instalacja ogrzewania**

Instalację centralnego ogrzewania biegnącą w kanale w obrębie pomieszczeń 025 i 026 należy zdemonstrować. Nowa trasa instalacji c.o. będzie biegła w posadzkach w/w pomieszczeń wzdłuż ścian zewnętrznych ( podobnie jak zdemonstrowana instalacja ). Instalację projektuje się z rur PEX ( np. Rehau ). Połączenia dokonywać przy pomocy systemowych kształtek Rehau. Z uwagi na minimalizację strat ciepłych na rurociągach projektuje się izolację PE o grubości minimalnej 20 mm.

Po zmontowaniu instalacji należy ją kilkakrotnie przepłukać wodą i wykonać próbę ciśnieniową „na zimno” na ciśnienie 4,5 bar. Próbę prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – COBRTI Instal. Po pozytywnym wyniku próby szczelności „na zimno”, po podłączeniu instalacji do źródła ciepła należy wykonać próbę „na gorąco” polegającą na oględzinach instalacji podczas jej normalnej pracy przy temperaturze i ciśnieniu roboczym.

## **1.7. Instalacje elektryczne**

### **1.7.1. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych**

Instalacje wykonać jako podtynkowe przewodem YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> wyprowadzonym z istniejącej tablicy rozdzielczej TE-2 po dobudowaniu w niej 6 pól odpływowych zgodnie z załączonym schematem ideowym .

Pomiędzy oprawami układać przewód YDYp 3(4) x 1,5mm<sup>2</sup> . Osprzęt górny i dolny podtynkowy , puszki do osprzętu głębokie umożliwiające połączenia przewodów . Łączniki oświetleniowe montować na wysokości h = 1,0 – 1,2 m od podłogi natomiast gniazda wtykowe montować na wysokości h = 0,3 m od podłogi .

W pomieszczeniach biblioteki nr. 24, 25, 26 zainstalować oprawy oświetleniowe świetlówkowe zwieszakowe 2x58/T8 EVG z kloszem z PMMA (mat) przystosowane do łączenia w linię świetlną .

Oprawy montować na wysokości  $h = 3,2$  m od podłogi . W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym zamontować oprawy świetlówkowe do bezpośredniego mocowania na suficie typ 2x36W/T8 EVG z kloszem z PMMA (mat) .

Oprawy z indeksem „A” wyposażyć w moduł awaryjny 3H , zastosować te oprawy jako awaryjno-użyteczne .

Wymagane średnie natężenie oświetlenia : wg PN-EN 12464-1

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| • pomieszczenia biblioteki | E <sub>sr</sub> = 300 lx |
| • pomieszczenia archiwum   | E <sub>sr</sub> = 500lx  |
| • pomieszczenia czyteln    | E <sub>sr</sub> = 500IX  |

### **1.7.2. Instalacja wentylacji i klimatyzacji w pom. biblioteki**

Zaprojektowana w pomieszczeniu biblioteki wentylacja nawiewno – wywiewną wraz z układem klimatyzacyjnym wymaga oddzielnego zasilania w energię elektryczną.

Zaprojektowaną centralę wentylacyjną typ VS-15R-PH/SS-T z dwoma sekcjami grzałek elektrycznych o mocy całkowitej  $P=13,6$  kW zasilić przewodem YDY 5x10mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem w uprzednio przygotowanej bruździe . Obwód wyprowadzić z istn. rozdzielnicy TE-1 w której należy zamontować zabezpieczeni różnicowo – prądowe typ P304/40-30mA oraz wyłącznik nadmiarowo – prądowy typ S303/C-25A . Obwód zasilający należy wpiąć listwę zaciskową sterowni typ VS 10-75 CGUPC dostarczonej razem z centralą . Sterownię należy zamontować na ścianie pomieszczenia z centralą. Oprzewodowanie układów sterowniczych oraz zasilanie elementów wykonawczych (grzałki, wentylatory) wykona dostawca centrali.

Jednostkę zewnętrzną klimatyzacji CH-1 zasilić obwodem 1-faz wyprowadzonym z istniejącej tablicy TE-1.

Obwód wyprowadzić z dobudowanego pola odpływowego przewodem YDYp 3x6 mm<sup>2</sup> p/t.

Całość wykonać zgodnie z rysunkami technicznymi i dokumentacją DTR instalowanych urządzeń wentylacyjno klimatyzacyjnych.

### **1.7.3. Instalacja komputerowa wraz z zasilaniem**

Istniejąca instalacja gniazd logicznych sieci komputerowej wraz z zasilaniem gniazd komputerowych 230V pozostaje bez zmian .

## 2. Rysunki

### STAN PROJEKTOWANY – ARCHITEKTURA

---

IB – 01.1	REMONT BIBLIOTEKI-ELEWACJA FRONTOWA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA
IB – 01.2	REMONT BIBLIOTEKI-ELEWACJA TYLNA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA
IB – 01.3	REMONT BIBLIOTEKI-ELEWACJA BOCZNA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA
IB – 02.1	REMONT BIBLIOTEKI-RZUT PARTERU
IB – 02.2	REMONT BIBLIOTEKI-RZUT DACHU
IB – 03.1	REMONT BIBLIOTEKI-PRZEKRÓJ b-b
IB – 03.2	REMONT BIBLIOTEKI-PRZEKRÓJ c-c
RB – 01.1	REMONT BIBLIOTEKI-ELEWACJA FRONTOWA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA
RB – 01.2	REMONT BIBLIOTEKI-ELEWACJA TYLNA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA
RB – 01.3	REMONT BIBLIOTEKI-ELEWACJA BOCZNA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA
RB – 02.1	REMONT BIBLIOTEKI-RZUT PARTERU
RB – 02.2	REMONT BIBLIOTEKI-RZUT DACHU
RB – 03.1	REMONT BIBLIOTEKI-PRZEKRÓJ b-b
RB – 03.2	REMONT BIBLIOTEKI-PRZEKRÓJ c-c
PB – 01.1	REMONT BIBLIOTEKI-ELEWACJA FRONTOWA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA
PB – 01.2	REMONT BIBLIOTEKI-ELEWACJA TYLNA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA
PB – 01.3	REMONT BIBLIOTEKI-ELEWACJA BOCZNA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA
PB – 02.1	REMONT BIBLIOTEKI-RZUT PARTERU
PB – 02.2	REMONT BIBLIOTEKI-RZUT DACHU
PB – 03.1	REMONT BIBLIOTEKI-PRZEKRÓJ B-B
PB – 03.2	REMONT BIBLIOTEKI-PRZEKRÓJ C-C

### INSTALACJE ELEKTRYCZNE

---

E - 01.1	INSTALACJA ELEKTRYCZNA-ZASILANIE CENTRALI WENTYLACJI NW1
E - 01.2	INSTALACJE ELEKTRYCZNE-INSTALACJA OŚWIETLENIA, INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH
E - 01.3	INSTALACJA ELEKTRYCZNA- -SCHEMATY IDEOWE

### INSTALACJE SANITARNE

---

WB – 01.1	INSTALACJA WENTYLACJI-REMONT BIBLIOTEKI- ELEWACJA TYLNA PÓŁNOCNO- -WSCHODNIA
WB – 01.2	INSTALACJA WENTYLACJI-REMONT BIBLIOTEKI -RZUT PARTERU
WB – 01.3	INSTALACJA WENTYLACJI-REMONT BIBLIOTEKI -PRZEKRÓJ B-B
WB – 01.4	INSTALACJA WENTYLACJI-REMONT BIBLIOTEKI- PRZEKRÓJ C-C