

Inwestor



**BIBLIOTEKA  
NARODOWA**

Biblioteka Narodowa  
al. Niepodległości 213  
02-086 Warszawa

Temat



## PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW „A” BIBLIOTEKI NARODOWEJ  
W zakresie czytelni i przestrzeni publicznych wraz z zabudową patio

## Część I – ARCHITEKTURA

Adres:

Al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa, działka nr 21 obr. 2-01-06

BRANŻA	PROJEKTANCI	DATA I PODPIS
ARCHITEKTURA	GŁÓWNY PROJEKTANT: Tomasz KONIOR, upr. 20/96/BB  ZESPÓŁ PROJEKTOWY: Angelika Drozd Marcin Piotrowski Wojciech Przywecki, upr. 7131/24/P/2004 Wojciech Purski Tomasz Szeremeta  SPRAWDZIŁ: Paweł Przeniosło, upr. MA/043/07	mgr inż. arch. Tomasz Konior UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTURA NR EWID 20/96 B-B   

Jednostka projektowa

**KONIORSTUDIO**

www.koniorstudio.pl

Damrota 22  
40-022 Katowice  
+48 32 609 56 00  
biuro@koniorstudio.pl

Wilcza 71/2  
00-679 Warszawa  
+48 22 402 72 07  
warszawa@koniorstudio.pl

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPOŻAROWYCH

mgr inż. LESŁAW DEC, Nr upr. 325/2  
Warszawa, dn. 13.11.2016  
Zgodność projektu z wymaganiami  
ochrony przeciwpożarowej  
stwierdzam  
bez uwag z uwagami:

Warszawa, listopad 2016

## Spis treści

I.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	8
1.	Przedmiot i zakres opracowania .....	8
2.	Podstawa opracowania.....	9
3.	Stan istniejący .....	9
4.	Przeznaczenie i program użytkowy.....	10
5.	Podstawowe parametry budynku.....	10
6.	Forma architektoniczna i rozwiązania funkcjonalne.....	10
6.1	WEJŚCIE GŁÓWNE .....	11
6.2	PRZESTRZEŃ OGÓLNODOSTĘPNA.....	11
6.3	PRZEJŚCIE .....	11
6.4	CZYTELNIE .....	12
6.5	Czytelnia Ogólna Otwarta .....	12
6.6	Czytelnia Ogólna .....	12
6.7	Czytelnia Techniczna.....	12
6.8	Czytelnia Specjalistyczna.....	12
6.9	POZIOM +1.....	13
6.10	GASTRONOMIA i KSIĘGARNIA.....	13
6.11	ZAPLECZE SANITARNE .....	13
	Toalety dla czytelników na poziomie -1.....	13
	Toalety i zaplecze socjalne dla pracowników na poziomie -1 .....	13
6.12	KOMUNIKACJA WEWNĘTRZNA.....	13
	Czytelnicy .....	13
	Pracownicy .....	14
7.	Opis technologii w czytelniach.....	14
8.	Oświetlenie .....	14
8.1	Oświetlenie ogólne .....	14
8.2	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.....	16
8.3	Sterowanie .....	16
8.4	Zasilacze centralne wraz z driverami led .....	16
8.5	Oświetlenie stanowiska czytelniczego .....	16
8.6	Zalecenia ogólne odnośnie oświetlenia.....	17
8.7	SCENY ŚWIETLNE.....	18



	Grupa pierwsza - zbiór scen świetlnych dla czytelní:	18
	Grupa druga - zbiór scen świetlnych dla pozostałych pomieszczeń:	18
9.	Akustyka	19
9.1	Ochrona przeciwhałasowa	19
9.2	Wytyczne dla dopuszczalnych poziomów hałasu w pomieszczeniach	19
9.3	Akustyka wnętrza	20
	Akustyka wnętrza Hallu A1 0.1 i A4 0.5	20
	Akustyka wnętrza Czytelni ogólnej otwartej (A3 1.2)	20
	Akustyka wnętrza Sali wielofunkcyjnej (A3 0.2)	21
	Akustyka wnętrza Bufetu (A2 0.1), KANTYNY (A2 0.2) i Kawiarni (A2 0.3)	21
	Akustyka wnętrza Czytelni OGÓLNEJ A4 (A4 0.6)	21
	Akustyka wnętrza Czytelni technicznej (A5 1.15)	21
	Akustyka wnętrza Czytelni specjalistycznej (A6 0.1)	22
9.4	Projekty akustyki wnętrza	22
	Halle A1 0.1 i A4 0.5	22
	Czytelnia ogólna otwarta (A3 1.2)	24
	Sala wielofunkcyjna (A3 0.2)	25
	Akustyka wnętrza Bufetu (A2 0.1), Restauracji (A2 0.2) i Kawiarni (A2 0.3)	26
	Akustyka wnętrza Czytelni OGÓLNEJ A4 (A4 0.6)	27
	Akustyka wnętrza Czytelni technicznej (A5 1.15)	28
	Akustyka wnętrza Czytelni specjalistycznej (A6 0.1)	29
9.5	WYMAGANE PARAMETRY USTROJÓW AKUSTYCZNYCH	30
10.	Dostęp osób niepełnosprawnych	32
11.	Opis technologii części gastronomicznej	32
11.1	CHARAKTERYSTYKA CZĘŚCI GASTRONOMICZNEJ	32
11.2	OPIS UKŁADU FUNKCJONALNEGO CZĘŚCI GASTRONOMICZNEJ	33
	Kawiarnia	33
	Bufet ekspedycyjny kantyny	33
	Dział socjalny	34
11.3	WYMAGANIA TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNE DLA CZĘŚCI GASTRONOMICZNEJ	34
12.	Opis wyburzeń i interwencji	34
13.	Układ konstrukcyjny	35
14.	Rozwiązania materiałowe	35
14.1	FUNDAMENTY	35

14.2	Ściany KONSTRUKCYJNE .....	35
14.3	Słupy i wzmocnienia słupów .....	36
14.4	Stropy.....	36
14.5	Stropodachy.....	36
14.6	Drzwi zewnętrzne .....	36
	PSZ2- DRZWI SZKLONE ZEWNĘTRZNE W PROFILACH STALOWYch.....	36
	PAZ2 – DRZWI SZKLONE ZEWNĘTRZNE W PROFILACH ALUMINIOWYCH .....	37
	Do - DRZWI WEJŚCIOWE OBROTOWE .....	37
14.7	Fasady .....	39
14.8	OKNA.....	39
14.9	Dach .....	39
	Światlik nad czytelnia w budynku A2.....	39
	stropodach płaski wokół światlika .....	39
14.10	Drzwi wewnętrzne .....	40
	DD – DRZWI DREWNIANE Z OŚCIEŻNICĄ DREWNIANĄ .....	40
	DS - DRZWI DREWNIANE Z OŚCIEŻNICĄ STALOWĄ .....	40
	Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe drewniane fornirowane bezprzylgowe z ościeżnicą stalową nieobejmującą.....	40
	DS2 - DRZWI DREWNIANE Z OŚCIEŻNICĄ STALOWĄ DWUSKRZYDŁOWE.....	40
	SS – DRZWI STALOWE Z OŚCIEŻNICĄ STALOWĄ.....	40
	SS2 – DRZWI STALOWE Z OŚCIEŻNICĄ STALOWĄ DWUSKRZYDŁOWE .....	40
	PA – Przeszkłone DRZWI WEWNĘTRZNE W PROFILACH ALUMINIOWYCH .....	40
14.11	Ścianki szklane wewnętrzne .....	40
14.12	Ścianki SYSTEMOWE w TOALETACH .....	40
14.13	Sufity .....	40
	SUFIT Z SIATKI CIĘTO CIĄGNIONEJ Z MIEDZI.....	41
	SUFIT Z SIATKI CIĘTO CIĄGNIONEJ ZE STALI.....	41
14.14	Ściany działowe.....	41
	Ściany działowe z bloczków gazobetonowych grub. 12cm.....	41
	Ściany działowe z PŁYT GK .....	41
14.15	Okładziny i WYKOŃCZENIA Ścian .....	41
	ISTNIEJACE OKŁADZINY KAMIENNE .....	41
	Panele akustyczne.....	41
	Panele ażurowe.....	42

	Terrazzo .....	42
	PŁYTKI CERAMICZNE .....	42
14.16	Izolacje .....	42
	IZOLACJE WODOCHRONNE.....	42
	IZOLACJE TERMICZNE.....	42
14.17	POSADZKI .....	42
	POSADZKI na gruncie .....	42
14.18	WYKOŃCZENIA POSADZEK.....	43
	POSADZKI Podcienia wejściowego.....	43
	POSADZKI na STROPACH.....	43
	STYKI POSADZEK w czytelnich.....	43
	POSADZKI POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH .....	43
	POSADZKI POMIESZCZEŃ SANITARNYCH .....	43
	POSADZKI TARASÓW w patio a2 .....	43
14.19	Dźwigi osobowe .....	43
	WINDA W BUDYNKU A3.....	43
	WINDA W BUDYNKU A5.....	44
14.20	Balustrady .....	44
	BALUSTRADY W BUDYNKU A3/A2 WOKÓŁ OTWORU NAD CZYTELNIĄ DOLNĄ .....	44
	BALUSTRADY W CZYTELNI W BUDYNKU A5.....	45
	BALUSTRADY TARASÓW W PATIO .....	45
	BALUSTRADA SCHODÓW SPIRALNYCH.....	45
14.21	Kominy, urządzenia na dachu .....	45
15.	Przegrody budowlane .....	45
15.1	Izolacyjność cieplna przegród zewnętrznych.....	45
15.2	Zestawienie warstw głównych przegród budowlanych.....	46
16.	WYPOSAŻENIE .....	50
16.1	MEBLE STAŁE.....	50
16.2	MEBLE MOBILNE.....	50
16.3	SYSTEM INFORMACJI WIZUALNEJ.....	50
16.4	WYPOSAŻENIE POMIESZCZEŃ SANITARNYCH .....	50
	ARMATURA SANITARNA .....	50
	BATERIE.....	51
	AKCESORIA .....	51



	WYPOSAŻENIE Sanitariatów dla niepełnosprawnych.....	53
17.	Zestawienie powierzchni [zakresu opracowania].....	55
	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA NISKIEGO PARTERU .....	55
	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA.....	56
	WYSOKIEGO PARTERU .....	56
	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA.....	57
	I PIĘTRA .....	57
18.	ZAGOSPODAROWANIE PATIÓW .....	57
18.1	PATIO A4 (PRZY SZATNI) .....	57
	ARANŻACJA .....	57
	ZIELEŃ .....	58
18.2	PATIO A6 (MIĘDZY CZYTELNIAMI).....	58
	ARANŻACJA .....	58
	ZIELEŃ .....	58
18.3	PATIO A1 (PRZY PRACOWNI RĘKOPISÓW).....	58
	ARANŻACJA .....	58
	ZIELEŃ .....	58
18.4	PATIO A2 (PRZY CZYTELNI OGÓLNEJ OTWARTEJ) .....	59
	ARANŻACJA .....	59
	ZIELEŃ .....	59
18.5	UWAGI WYKONAWCZE DO WSZYSTKICH PATIÓW .....	59
19.	Instalacje użytkowe.....	59
19.1	Instalacje sanitarne .....	59
	INSTALACJA WENTYLACJI.....	59
	INSTALACJA WODY LODOWEJ .....	59
	INSTALACJA WOD-KAN .....	60
19.2	Instalacje elektroenergetyczne.....	60
19.3	INSTALACJE TELETECHNICZNE .....	60
20.	Warunki ochrony przeciwpożarowej .....	60
20.1	Kategoria zagrożenia ludzi .....	60
20.2	Gęstość obciążenia ogniowego.....	60
20.3	Zagrożenie wybuchem w budynku .....	60
20.4	Wysokość budynku .....	60
20.5	Klasa odporności pożarowej budynku i odporność ogniowa elementów .....	60

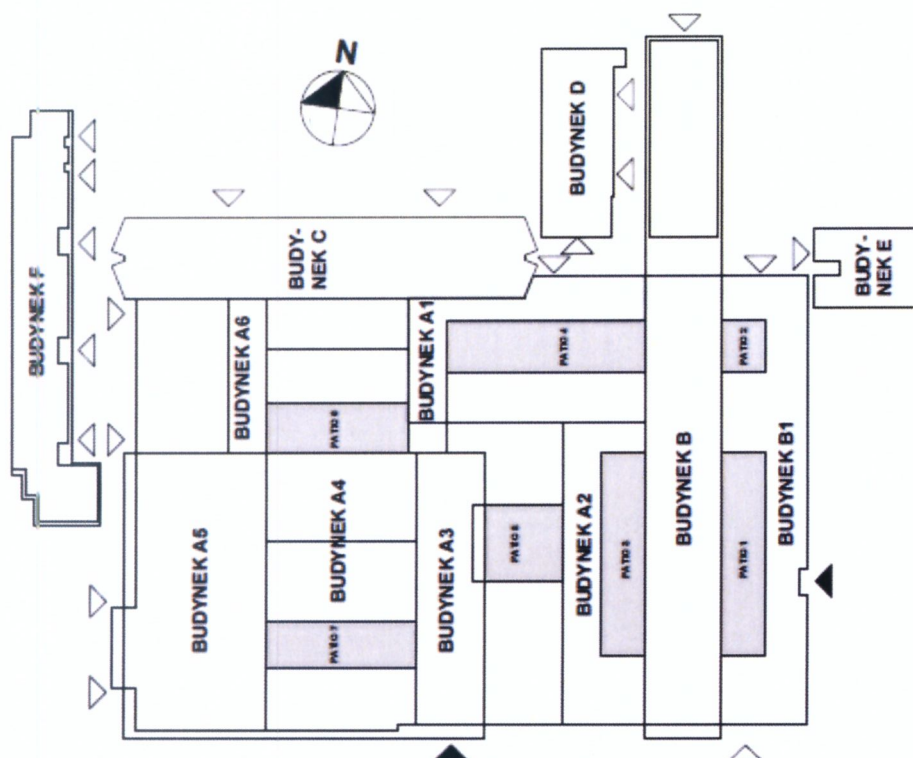
20.6	Podział na strefy pożarowe.....	61
20.7	Warunki ewakuacji.....	61
20.8	Wystrój wnętrz .....	61
20.9	Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe .....	62
	System sygnalizacji pożarowej (SSP).....	62
	Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa .....	62
	Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.....	62
	Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO) .....	62
20.10	Drogi pożarowe.....	62
20.11	Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne .....	62
20.12	Podręczny sprzęt gaśniczy i tablice pożarnicze.....	62
21.	Kolorystyka.....	63
22.	Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	63
	Podstawa opracowania.....	63
	Cel i zakres opracowania .....	63
	Zagrożenia ludzi .....	63
	Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie.....	64
	Wskazanie sposobu instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych .....	64
	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom .....	65
	Uwagi końcowe.....	67
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	68
	UWAGI OGÓLNE .....	68
	Spis rysunków .....	69

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest pełno-branżowy projekt wykonawczy przebudowy zespołu budynków „A” Biblioteki Narodowej w Warszawie w zakresie czytelni i przestrzeni ogólnodostępnych wraz z zabudową patio. Gmach Biblioteki położony jest na działce nr 21 obr. 2-01-06 przy ulicy Al. Niepodległości 213.

Przebudowa dotyczy budynków A1,A2,A3,A4,A5 i A6. Dokładny zakres opracowania zaznaczono na rysunkach czerwoną przerywaną linią.



Projekt jest kontynuacją i rozwinięciem zwycięskiej pracy konkursowej wyłonionej w konkursie na opracowanie koncepcji architektonicznej pn.: „Nowa Biblioteka Rzeczypospolitej – Projekt Modernizacji Czytelni i Przestrzeni Publicznych Biblioteki Narodowej” w ramach uzyskanej dotacji Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego (decyzja nr 54560/14/A1) z programu „Rozwój Infrastruktury”, priorytet: Infrastruktura Kultury.

W celu zapewnienia nieprzerwanego funkcjonowania Biblioteki w trakcie inwestycji, projekt zakłada możliwość wydzielenia mniejszych części i sukcesywną realizację robót budowlanych i instalacyjnych w tych częściach.



## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa na prace projektowe z Zamawiającym Biblioteka Narodową w Warszawie, zawarta w Warszawie dnia 29 grudnia 2015;
- Regulamin konkursu wraz z załącznikami
- Zwycięska praca konkursowa
- Zalecenia pokonkursowe
- Wypisy i wyrisy z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Pola Mokotowskiego [Uchwała nr LVII/1706/2009 Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 18 czerwca 2009r.]
- Wytyczne Inwestora;
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- Obowiązujące normy i przepisy
- Pełno-branżowy projekt budowlany

## 3. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek Biblioteki Narodowej składa się z kilku części realizowanych i przekazywanych do użytkowania w latach 1983-1995. Zabudowa złożona z połączonych ze sobą budynków A1, A2, A3, A4, A5, A6, B, B1, C i D usytuowana przy Alei Niepodległości 213, wzniesiona na planie prostokąta stanowi zwarty zespół. Budynki od 2 do 10 kondygnacji z jedną kondygnacją podziemną, która stanowi zaplecze techniczne. Obiekty będące zakresem opracowania to budynki A1, A2, A3, A4, A5 i A6. Główne wejście do czytelni zlokalizowano w południowej elewacji budynku A3.

Budynek wzniesiono w konstrukcji szkieletowej żelbetowej, wylewanej i prefabrykowanej, ze słupami stalowymi w ścianie zewnętrznej. Konstrukcja ścian zewnętrznych: mieszana tj. z uwagi na konstrukcję budynku słupową, wypełnienie między słupami jest wykonane z cegły ceramicznej i zestawami przeszklonymi w profilach aluminiowych. Ściany pokryte z zewnątrz okładziną kamienną zostały docieplone od wewnątrz z zastosowaniem mineralnych płyt izolacyjnych. Konstrukcja stropów mieszana - żelbetowa prefabrykowana oraz miejscowo strop ceramiczny typu „Akerman”.

Na całej przestrzeni czytelni występuje sufit podwieszany z paneli metalowych, rusztu aluminiowego, w którym zostały osadzone lampy oświetleniowe.

Wykończenie ścian z płyt kamiennych na pełną wysokość. Wykończenie posadzki z płyt kamiennych, lub wykładziny.

Ślusarka okienna z profili aluminiowych powlekanych proszkowo w kolorze (IGP DURA 4201E13343A3F – lub równoważne) złota zbliżonego do złotej anody. Zastosowano szkło przeziernie lekko barwione w masie w kolorze lekko zielonym o izolacyjności termicznej  $U_g 1,0$  (W/m<sup>2</sup>K) i izolacyjności akustycznej  $R_w 37$ (dB). Szkło zespolone o budowie: szyba zewnętrzna hartowana (ESG), szyba wewnętrzna laminowana bezpieczna (VSG). Zastosowana ślusarka aluminiowa o łącznym współczynniku przenikania ciepła  $U = 1,3$ W/m<sup>2</sup>K. Ślusarka drzwiowa między przejściami komunikacyjnymi – aluminiowa anodowana przeszklona. Parapety wewnętrzne: z aglomarmuru o

grubości 3 cm. Wszystkie słupy stalowe konstrukcyjne budynku w obrębie ścian zewnętrznych obudowane są płytami ognioodpornymi o klasie odporności ogniowej R120. Dodatkowo słupy okładane są blachą aluminiową malowaną w kolorze ślusarki okiennej. Stolarka drzwiowa do pomieszczeń – drewniana malowana w kolorze czarnym. Oslony na ścianach wewnętrznych: wykonane z profili drewnianych malowanych w kolorze czarnym.

W latach 2012/2013 wykonano wymianę instalacji oświetleniowej. Zastosowano energooszczędne oprawy świetlówkowe z zapłonnikami elektronicznymi oraz źródłami TL-5 firmy „Philips”. Lokalizację opraw dopasowano do istniejących stropów podwieszonych metalowych. Zastosowano oprawy o module 60x60. Uzyskano natężenie oświetlenia 300Lx. Dla potrzeb oświetlenia awaryjnego zastosowano oprawy firmy Beghelli z własnymi wewnętrznymi źródłami zasilania i czasem podtrzymania 1,5 do 3h. Instalacje elektryczne BN zostały wykonane wraz z wybudowaniem obiektów. Zastosowano układ sieci TN-S. Wszystkie pomieszczenia i ciągi komunikacyjne objęte są systemem SSP nie-adresowalnym. Zastosowano czujniki jonizacyjne dymu oraz czujniki temperatury. Centrale SSP zlokalizowane są poza budynkami „A”. W latach 2012/2013 wykonano kompleksową wymianę instalacji centralnego ogrzewania. Zastosowano orurowanie PE oraz wydajne grzejniki płytowe firmy „Purmo”. Instalacja jest w pełni regulowalna. Instalacja uwzględnia zewnętrzne warunki atmosferyczne dostosowując komfort cieplny do aktualnych potrzeb. W ramach tych prac przebudowano także węzeł cieplny w budynku „A3” zasilający wszystkie budynki „A”. Węzeł ten jest także źródłem ciepła dla urządzeń technologicznych oraz produkuje ciepłą wodę użytkową dla potrzeb sanitariatów i gastronomii. Wszystkie czytelnie, sale wystawowe, a także przestrzeń katalogowa objęte są istniejącą instalacją wentylacji mechanicznej z funkcją podgrzewu. Instalacja chłodu nie występuje. Wentylacja ta ma za zadanie dostarczyć świeże powietrze do tych pomieszczeń. Instalacja ta nie jest wyposażona w odzysk energii (rekuperacja).

#### **4. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY**

Projektowany budynek jest obiektem usług nauki. Planowane zmiany nie wpłyną na zmianę sposobu użytkowania budynku lecz mają na celu dostosowanie istniejącego budynku do aktualnych potrzeb i aspiracji Biblioteki Narodowej tworząc miejsce otwarte, nowoczesne i przyjazne dla zróżnicowanych grup użytkowników. Projekt zakłada przebudowę oraz nadanie nowej klarownej hierarchii przestrzeniom publicznym oraz czytelniom przy poszanowaniu zastanej struktury. Projektowane rozwiązania architektoniczne spełniają wymogi obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

#### **5. PODSTAWOWE PARAMETRY BUDYNKU**

Powierzchnia całkowita (w ramach zakresu opracowania)	- 9423.52 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa (w ramach zakresu opracowania)	- 7671.53 m <sup>2</sup>
Kubatura brutto (w ramach zakresu opracowania)	- 41470.33 m <sup>3</sup>

#### **6. FORMA ARCHITEKTONICZNA I ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNE**

Główne zmiany w aranżacji czytelni i przestrzeni publicznych budynków „A” Biblioteki Narodowej obejmują:

- Powiększenie czytelni o powierzchnię uzyskaną po przeniesieniu wentylatorni W2 znajdującej się obecnie na poziomie niskiego parteru pod patio w budynku A3 oraz przekrycie



tego patio świetlikiem dachowym o konstrukcji stalowej. Dostęp do części na niskim parterze zapewniony będzie przez nowe schody oraz dźwig osobowy.

- Powiększenie czytelni o powierzchnię uzyskaną poprzez wyburzenie stropu nad niskim parterem w budynku A5. Dostęp do części na niskim parterze zapewniony będzie przez nowe schody oraz dźwig osobowy.

- Centralizację głównych funkcji informacyjnych oraz funkcji przyjmowania i wydawania książek w ramach lady głównej zlokalizowanej na styku budynków A3 i A4.

Poniżej opisano poszczególne strefy i pomieszczenia:

### **6.1 WEJŚCIE GŁÓWNE**

Wejście do Biblioteki Narodowej odbywa się z podcienia od strony Pola Mokotowskiego. Planowana jest likwidacja przedsionka wejściowego powiększenie podcienia oraz zastosowanie drzwi obrotowych - wiatrotapu oraz dwóch przeszklonych drzwi dwuskrzydłowych w profilach stalowych wyposażonych w okucia anty-paniczne.

### **6.2 PRZESTRZEŃ OGÓLNODOSTĘPNA**

Po wejściu po prawej stronie w obecnej sali darczyńców planowana jest lokalizacja sklepu - księgarni dostępnego z zewnątrz jak i z wnętrza gmachu. Za księgarnią przewidziano część gastronomiczną. Obie funkcje opisano szerzej w pktcie 6.10.

Po lewej stronie od wejścia znajduje się pomieszczenie ochrony, szatnia, szafki samoobsługowe i foyer sali wielofunkcyjnej. Pod nim znajduje się pomieszczenie zwane obecnie salą malachitową, w której zaprojektowano pomieszczenia socjalne i sanitarne dla pracowników. Idąc na wprost po wejściu do budynku dostajemy się do strefy wyszukiwania i zamawiania książek, która stanie się częścią otwartej, ogólnodostępnej przestrzeni zwanej czytelnią ogólną otwartą.

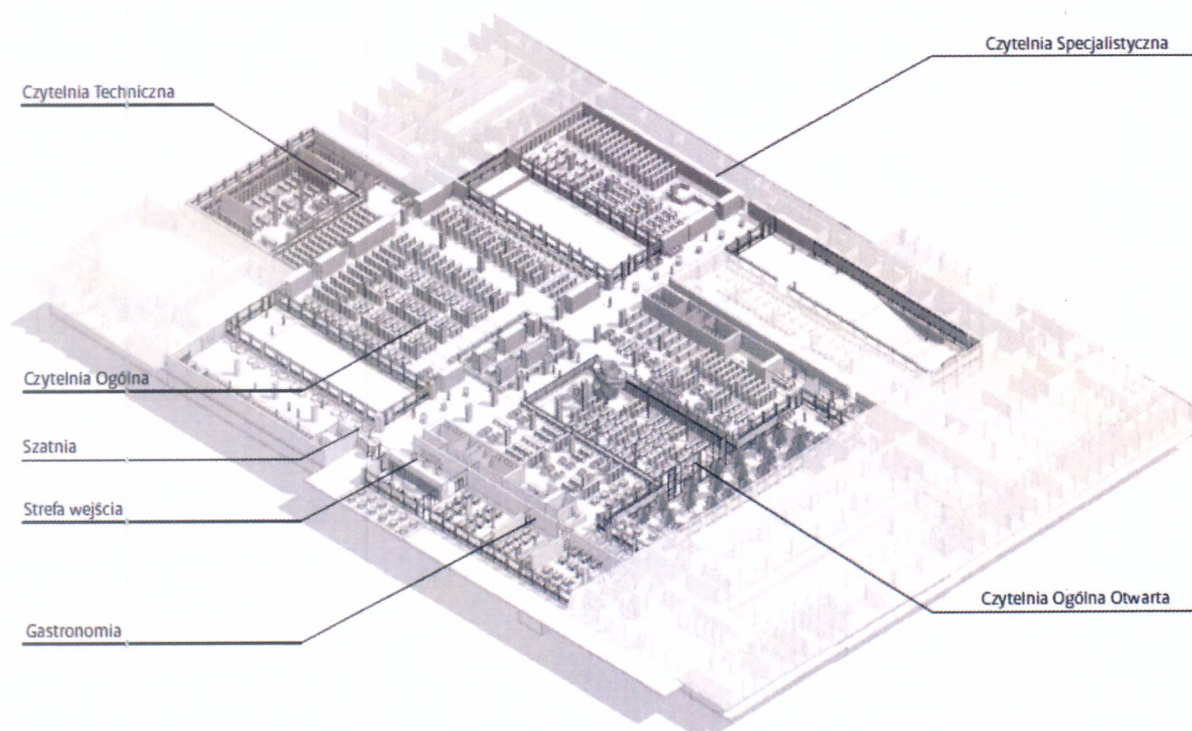
### **6.3 PRZEJŚCIE**

Najważniejszym miejscem w Nowej Bibliotece Rzeczypospolitej będzie centralna przestrzeń umieszczona na przecięciu osi wejścia głównego oraz osi czytelni. Poszukując odpowiedniej rangi i proporcji zaprojektowano dwukondygnacyjną strefę w miejscu istniejącego patio w budynku A3, wentylatorni pod patio, dawnej palarni i informatorium. Zmieniono lokalizację schodów oraz punktu informacji i rejestracji. W efekcie uzyskano, wysoką na dwie kondygnacje i oświetloną światłem naturalnym strefę, która wyznacza nowy charakter tej przestrzeni i wizerunek BN. Przestrzenią zwornikiem stanie się wielofunkcyjna lada główna widoczna już z wejścia, za którą umieszczona będzie informacja, rejestracja, informatorium, stanowisko ochrony oraz odbiór i zwrot książek. Obsługuje ona czytelnię ogólną otwartą oraz ogólną - cichą. Przejście z części ogólnodostępnej do strefy czytelni będzie się odbywać pomiędzy ladą a balustradą nad dwukondygnacyjną przestrzenią czytelni ogólnej.



## 6.4 CZYTELNIIE

Przejście to wprowadza zarejestrowanego użytkownika do strefy czytelní, która dzieli się na część otwartą i zamkniętą.



## 6.5 CZYTELNIĄ OGÓLNA OTWARTA

W czytelni otwartej znajdują się regały z księgozbiorem swobodnego dostępu, miejscami do pracy przy stołach, sofami, fotelami oraz leżankami wzdłuż okien. Przewidziano również pokoje do pracy indywidualnej i grupowej wymagającej ciszy oraz blok toalet. Stalowe schody kręcone wraz z umieszczoną w ich duszy windą zlokalizowane tuż przy przejściu prowadzą wygodnie na pierwsze piętro oraz na poziom -1 gdzie znajduje się dolna otwarta czytelni ze szklanym zadaszeniem.

## 6.6 CZYTELNIĄ OGÓLNA

Strefa otwarta rozciąga się również na obszar obecnej czytelni głównej w budynku A4.

## 6.7 CZYTELNIĄ TECHNICZNA

Do części bardziej oddalonych należy m.in. czytelni techniczna w budynku A5. Wyposażona została w wygodne i różnorodne siedziska, użytkowe stoły z regulowaną wysokością i regały, odpowiednie oświetlenie i gniazdka elektryczne i teletechniczne.

Dzięki efektywnemu wykorzystaniu przestrzeni parteru podkreślono walory obecnej sali wystaw: naturalne oświetlenie oraz różnicę poziomów.

## 6.8 CZYTELNIĄ SPECJALISTYCZNA

Czytelni specjalistyczna w budynku A6 jest jedyną czytelnią gdzie udostępniane będą „pierwsze egzemplarze” książek oraz wielkoformatowe czasopisma. Jest w związku z tym jedyną czytelnią zamykaną i została wyposażona w system kontroli dostępu na kartę z bramką typu „speed gate”. Część biurek ma większy gabaryt, a dodatkowo jest jeden stół o wielkości czterech standardowych

biurek do pracy grupowej. Część czytelní w której zlokalizowano większe biurka ma dodatkowe stanowisko biblioteczne.

## **6.9 POZIOM +1**

Uwolnione na poziomie +1 powierzchnie przeznaczone na hall strefy edukacji i biznesu, która będzie tematem osobnego opracowania i nie jest objęta zakresem niniejszego projektu.

## **6.10 GASTRONOMIA I KSIĘGARNIA**

Część gastronomiczna oraz księgarnia stanowią odrębne i niezależne zadanie inwestycyjne. W miejscu istniejącego mini zaplecza kuchennego i pomieszczenia ochrony zaprojektowano wejście do części gastronomicznej. Jest ona podzielona na trzy strefy: samoobsługową kantinę, salę bufetową oraz salę wielofunkcyjną mogącą spełniać funkcję kawiarni. Dodatkowe drzwi w korytarzu pomiędzy częścią gastronomiczną a kompleksem toalet ogólnodostępnych umożliwiają niezależne funkcjonowanie części gastronomicznej przy zamkniętych czytelních. W miejscu połączenia Sali bufetowej z czytelnia ogólna otwartą przewidziano niewielki bar kawowy z dostępem do zewnętrznego tarasu na patio A2. Szczegółowy opis technologii części gastronomicznej w pkt. 11. Planowana pomiędzy częścią gastronomiczną a głównym wejściem księgarnia ma stanowić miejsce sprzedaży wydawnictw bibliotecznych jak również pamiątek i materiałów reklamowych. W księgarni przewiduje się ladę dla osoby obsługującej, trzy mobilne stoły wystawiennicze oraz ścienny regał na książki. Wyposażenie części gastronomicznej oraz księgarni szczegółowo opisano w tomie Wyposażenie

## **6.11 ZAPLECZE SANITARNE**

### **TOALETY DLA CZYTELNIKÓW NA POZIOMIE -1**

Dla czytelników przewidziano dwa komplekсы toalet. Jeden na dolnym poziomie czytelní ogólnej otwartej [budynek A3], który wykorzystuje istniejące na tym poziomie toalety i jest uzupełniony o toaletę dla niepełnosprawnych. Drugi, całkiem nowy, na dolnym poziomie czytelní technicznej [budynek A5]. Dodatkowo w strefie czytelní ogólnej otwartej na wysokim parterze są dwa komplekсы toalet nie będących w zakresie niniejszego opracowania.

### **TOALETY I ZAPLECZE SOCJALNE DLA PRACOWNIKÓW NA POZIOMIE -1**

Dla pracowników biblioteki przewidziano dedykowany specjalnie dla nich kompleks toalet oraz zaplecze socjalne z szatniami pracowniczymi na 60 osób [45 kobiet i 15 mężczyzn] i natryskami na dolnym poziomie budynku A5.

## **6.12 KOMUNIKACJA WEWNĘTRZNA**

### **CZYTELNICY**

Czytelnicy wchodzą do gmachu Biblioteki wejściem od strony Pola Mokotowskiego. Po wejściu kierują się na lewo do szatni, lub na prawo w kierunku części gastronomicznej. Idąc prosto od wejścia trafiają na część ogólnodostępną. W tej części centralnym punktem jest lada główna gdzie są zintegrowane wszystkie stanowiska obsługi czytelnika [patrz pkt 7], strefa wyszukiwania z dedykowanymi stanowiskami komputerowymi oraz strefa wolnego dostępu do czasopism. Wzdłuż lada głównej jest tzw. most który prowadzi do strefy czytelní. Po minięciu bramek antykradzieżowych przy końcu lada głównej trafiaamy do czytelní ogólnej otwartej składającej się z dwóch poziomów. Z czytelní ogólnej otwartej możemy się dostać do wszystkich pozostałych czytelní,



które z wyjątkiem czytelni specjalistycznej nie są wydzielone drzwiami stanowiąc jedną otwartą przestrzeń z wolnym dostępem do księgozbioru eksponowanego na regałach.

## **PRACOWNICY**

Pracownicy czytelni dostają się do gmachu Biblioteki wejściem od strony Pola Mokotowskiego lub wykorzystując kartę pracownika BN wejściem wyposażonym w kontrolę dostępu przez budynek B od strony Alei Niepodległości. Po wejściu do budynku pracownicy kierują się na dolny poziom budynku A5 gdzie w szatniach pracowniczych mogą zostawić odzież wierzchnią i przebrać się w ubiór służbowy. Następnie kierują się na poziom wysokiego parteru do swoich stanowisk pracy.

## **7. OPIS TECHNOLOGII W CZYTELNIACH**

Sercem funkcjonalnym nowej Biblioteki będzie strefa lady głównej. Będzie ona skupiać funkcję Informacji, Rejestracji oraz Wydawania i Odbioru książek.

Czytelnik będzie mógł tam zamówić książkę a potem ją odebrać. Również tam pracownicy będą udzielać informacji bądź pomagać osobiście w przypadku trudności ze znalezieniem szukanej pozycji z księgozbioru.

Aby umożliwić wydawanie zamówionych książek z magazynu w jednym centralnym miejscu oraz ze względu na zmianę aranżacji czytelni ogólnej planowana jest korekta trasy transportera książek, który teraz będzie dostarczał książki do centrum strefy lady głównej. Nową lokalizację transportera pokazano na rysunkach.

## **8. OŚWIETLENIE**

Wybór opracowania analizy oświetlenia dwóch sal - czytelni tematycznej i czytelni głównej był podyktowany stopniem trudności wykonania zadania. Po pierwsze ich wysokością - obie są dwukondygnacyjne - po drugie wyborem konstrukcji sufitu - konieczność świecenia pomiędzy modułowych płyt sufitu podwieszanego lub spod konstrukcji świetlika w czytelni głównej. W przypadku obydwu sal oświetlenie zostało podzielone na dwie grupy. Pierwszą z nich stanowią oprawy oświetlenia ogólnego, umieszczone na znacznej wysokości. Świecą one delikatnym światłem o barwie neutralnej, ich zadaniem jest głównie zapewnienie oświetlenia ciągów komunikacyjnych. Drugą grupą jest oświetlenie poszczególnych stanowisk czytelniczych na które pada ciepłe światło z opraw umieszczonych nad każdym stolikiem. Nad kompozycją w jaką złoży się oświetlenie stanowisk wpływ mają sami użytkownicy biblioteki. To oni decydując gdzie usiądą ułożą wzór ciepłego światła odbitego od blatów czytelni.

### **8.1 OŚWIETLENIE OGÓLNE**

Oprawy typu downlight ze źródłami LED z podcięciem 20mm w kolorze antracytowym. Korpus w kolorze czarnym. Fotometria o kształcie eliptycznym, reflektor wykonany w aluminium Miro 20.

Oprawy przeznaczone do współpracy z driverem centralnym.

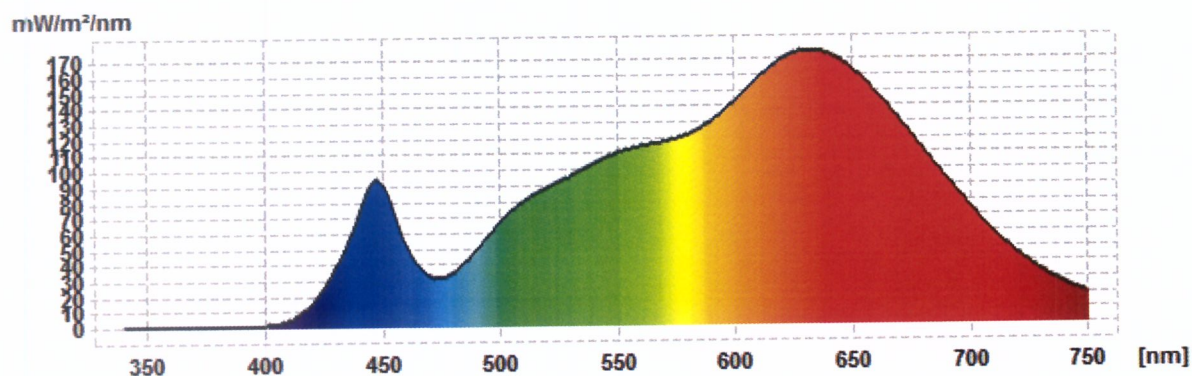
Oprawy będą posiadały moduły LED z grupy McAdam 3.

Oddawalność barw dla stosowanych modułów LED nie może być niższa niż CRI 95,7 w zakresie regulowanych temperatur barwowych od 2000K do 3000K z następującymi wartościami dla poszczególnych punktów pomiarowych:



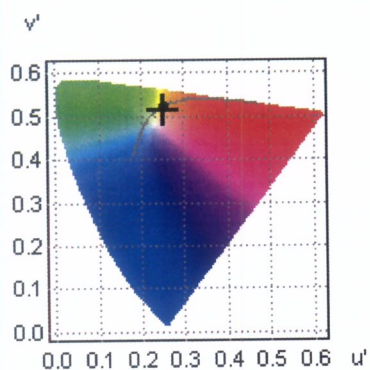
<b>R1</b> 99,5	<b>R2</b> 97,6
<b>R3</b> 92,9	<b>R4</b> 92,9
<b>R5</b> 97,8	<b>R6</b> 96,5
<b>R7</b> 94,4	<b>R8</b> 95,7
<b>R9</b> 93,7	<b>R10</b> 93,3
<b>R11</b> 92,2	<b>R12</b> 92,3
<b>R13</b> 99,0	<b>R14</b> 95,0

Spektrum barwowe źródeł światła powinno być tożsame z poniższymi danymi:



<b>CCT</b>	<b>3043</b>
Chromaticity Error	0.007
Color Peak	632.39
Color Peak Value	174.79
Color Dominant	584.6
Luminous Intensity	823.41
Radiometric	31.1578

#### CIE 1976



Oprawy będą sterowane w protokole DALI z panelem sterującym w lokalizacji wskazanej w dokumentacji wykonawczej.

Natężenie oświetlenia głównego będzie na poziomie min.300 luksów i równomiernościach min. 0,5.

Oprawy będą zasilane driverami centralnymi.

Należy stosować wartość McAdam <3 dla modułów LED.

Dla stosowanych źródeł światła LED należy przyjmować wartości żywotności i spadku strumienia świetlnego odpowiednio L80 i B10.

## **8.2 OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE.**

W zakresie oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zostaną zastosowane oprawy LED z wymaganymi certyfikatami CNBOP.

Oprawy powinny posiadać temperaturę barwową 5000K.

Zasilanie oświetlenia awaryjnego będzie się odbywać z baterii lokalnych.

Monitoring będzie się odbywać w protokole DALI ze wspólnego systemu sterowania dla całego budynku wraz z wymaganym przepisami raportowaniem.

Oświetlenie awaryjne powinno być monitorowane w protokole powszechnie dostępnym (DALI) umożliwiającym Zamawiającemu możliwość nabywania dodatkowego wyposażenia od różnych producentów oraz kontrolę systemu monitorującego przez wskazany podmiot posiadający wiedzę z zakresu protokołu.

Nie dopuszcza się systemów oświetlenia awaryjnego typu „zamkniętego”, wymuszających na Zamawiającym stosowanie rozwiązań w obrębie jednego dostawcy.

## **8.3 STEROWANIE**

System sterowania powinien pozwalać na zastosowanie protokołu DALI w całym zakresie projektowym.

Dla całego zakresu oświetlenia należy zastosować jeden wspólny system sterowania i monitoringu w protokole DALI.

Dla opraw sterowanych z driverów centralnych częstotliwość ściemniania nie może być niższa niż 80000Hz.

## **8.4 ZASILACZE CENTRALNE WRAZ Z DRIVERAMI LED**

Zasilacze centralne powinny zostać umieszczone w szafie typu „rack” z wentylacją własną.

Zasilacze centralne powinny posiadać następujące cechy:

możliwość zasilania prądem stałym i zmiennym w zakresie AC100-240V oraz DC124-370V.

Input wejściowe: 100 - 240V AC, 124 - 370V DC

Częstotliwość wejściowa: 45 - 65 Hz

Efektywność: >88% przy pełnym obciążeniu

Obsługiwane protokoły: DMX-512A, RDM, DALI+, DSI, Art-Net3, KiNET, sACN & TCP/IP. Opcjonalnie: KNX & RDM NET

Zakres ściemniania: 0 - 100%

Ściemnianie: 8-bitów, 16-bitów i opcjonalnie 32-bity

## **8.5 OŚWIETLENIE STANOWISKA CZYTELNICZEGO**

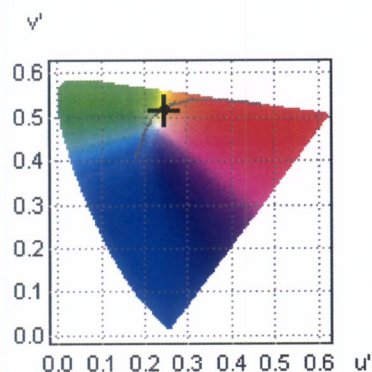
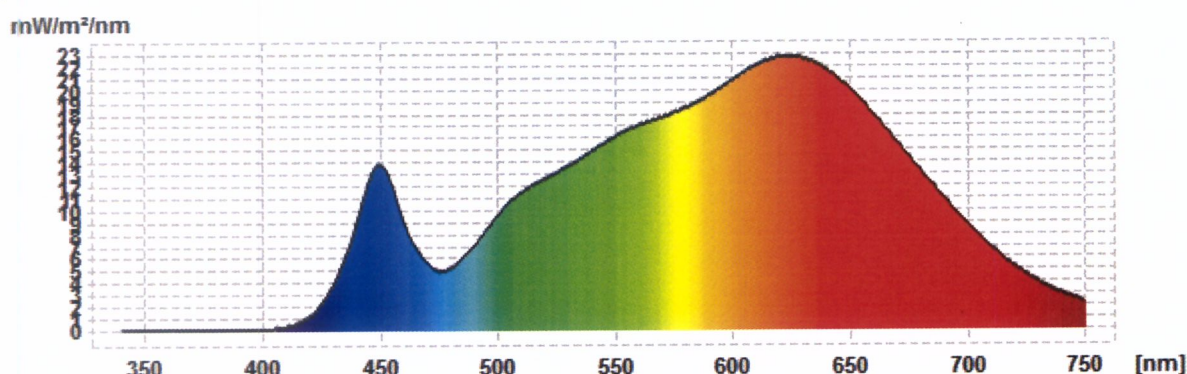
Podstawą wykonania projektu oświetlenia ogólnego bazującego na obowiązującej normie PN-EN 12464-1\_2012 były następujące założenia:

- Natężenie oświetlenia minimum 500 luksów na płaszczyźnie obliczeniowej o

wymiarach 0,5 x 0,7m umiejscowionej na blacie roboczym w bezpośrednim sąsiedztwie czytelnika. Równomierność na płaszczyźnie ( $E_{min} / E_m$ ) przekracza 0,6.  
-Równomierność >0,6 na tej samej płaszczyźnie obliczeniowej

Oprawy oświetlenia indywidualnego LED o mocy 8W wg. wzoru i wymogów Projektanta.  
Oddawalność barw dla stosowanych modułów LED nie może być niższa niż CRI 93,2 dla temperatury barwowej 3000K z następującymi wartościami dla poszczególnych punktów pomiarowych:

R1	94.1	R8	87.6
R2	95.2	R9	70.6
R3	94.6	R10	87.8
R4	93.5	R11	93.7
R5	93.4	R12	81.8
R6	93.2	R13	94.2
R7	93.9	R14	96.3



Konstrukcja powinna zostać zaprezentowana w wersji prototypowej i uzyskać akceptację Projektanta.

## 8.6 ZALECENIA OGÓLNE ODNOŚNIE OŚWIETLENIA

W przypadku produktów równoważnych wymagane jest:

Przedstawienie obliczeń oświetlenia zgodnych z powyższymi zaleceniami wraz z załączonymi plikami źródłowymi DIALux (.evo lub .dlx),

Przedstawienie wizualizacji obiektu generowanych w programie DIALux Evo wraz z załączonymi plikami źródłowymi.

Uzyskiwane wyniki w zakresie natężenia oświetlenia i luminancji nie mogą być niższe niż dla rozwiązań projektowych.



Dostarczenie po 1szt. produkt równoważnego wraz z odpowiednim plikiem fotometrycznym wykonanym zgodnie z obowiązującą normą.

Dostarczenie dokładnej specyfikacji modułów LED (binning, dane dotyczące spektrum barwowego R1-R15,

Przedstawienie dokładnych danych dotyczących procesu ściemniania (protokół, częstotliwość taktowania, itd.).

## **8.7 SCENY ŚWIETLNE**

Proponowany jest podział scen świetlnych na dwie grupy: osobno dla czytelní i osobno dla pozostałych pomieszczeń, z wyłączeniem sanitariatów, magazynów i pomieszczeń pomocniczych dla których nie przewiduje się scen świetlnych.

### **GRUPA PIERWSZA - ZBIÓR SCEN ŚWIETLNYCH DLA CZYTELNI:**

- a. Wszystkie grupy opraw świecą 100% strumienia świetlnego podanego w tabeli „lista opraw” na rysunkach rzutu sufitu
- b. Oprawy nad regałami 100%, oprawy nad ladami 100%, oprawy oświetlające schody spiralne 100%, pozostałe oprawy 10%
- c. Oprawy nad regałami 10%, oprawy nad ladami 100%, oprawy oświetlające schody spiralne 100%, pozostałe oprawy 10%
- d. oprawy oświetlające schody spiralne 100%, pozostałe oprawy świecą 50% strumienia świetlnego
- e. Oprawy nad regałami 50%, oprawy nad ladami 50%, oprawy oświetlające schody 100%, pozostałe oprawy 10%
- f. Oprawy nad katalogami (Czytelnia Techniczna) 10%, pozostałe oprawy 100%
- g. Oprawy nad katalogami 10%, oprawy nad ladami 100%, pozostałe oprawy 50%

Pomieszczenia i przyporządkowane do nich sceny:

1. Czytelnia Specjalistyczna: a, b, c, d, e
2. Czytelnia Techniczna: a, b, c, d, e, f, g
3. Czytelnia Ogólna: a, b, c, d, e
4. Czytelnia Ogólna Otwarta: a, b, c, d, e

Oprawy Inarchi Rutil oznaczone na rysunkach rzutu sufitu jako „w” wchodzą w skład grupy opraw nad ladami.

### **GRUPA DRUGA - ZBIÓR SCEN ŚWIETLNYCH DLA POZOSTAŁYCH POMIESZCZEŃ:**

- a. Wszystkie grupy opraw świecą 100% strumienia świetlnego podanego w tabeli „lista opraw” na rysunkach rzutu sufitów
- b. Wszystkie grupy opraw świecą 50%
- c. Oprawy oświetlające rzeźby na patio 100%, oprawy oświetlające zielení 100% pozostałe 0%
- d. Oprawy w sali wielofunkcyjnej gastronomii oświetlające scenę 75%, pozostałe 100%
- e. Oprawy w sali wielofunkcyjnej gastronomii oświetlające scenę 100%, pozostałe 10%
- f. oprawy oświetlające schody spiralne 100%, pozostałe oprawy świecą 50% strumienia świetlnego

Pomieszczenia i przyporządkowane do nich sceny:

1. Patia: a, b, c
2. Szatnia: a, b
3. Gastronomia: a, b, d, e

4. Punkty ksero: a, b
5. Komunikacja: a, b lub f
6. Oprawa podwodna na patio A2: a, b

## 9. AKUSTYKA

Istotnym elementem całego projektu jest położenie nacisku na poprawę akustyki wewnątrz i ograniczenie hałasu pogłosowego poprzez wprowadzenie odpowiednich materiałów pochłaniających dźwięk w ramach adaptacji akustycznej pomieszczeń.

### 9.1 OCHRONA PRZECIWAŁASOWA

Wytyczne w zakresie ochrony przeciwhałasowej służą ograniczeniu przenikania niepożądanych dźwięków do pomieszczeń, m.in. hałasów od urządzeń technicznego wyposażenia budynku umieszczonych wewnątrz obiektu, czy hałasu wytwarzanego w sąsiednich pomieszczeniach w przypadku korzystania zgodnie z ich funkcją. Założenia projektowe opracowano w oparciu o wizję lokalną, potrzeby Zamawiającego, dostępną dokumentację architektoniczną obiektu, a także założoną funkcjonalność pomieszczeń.

### 9.2 WYTYCZNE DLA DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW HAŁASU W POMIESZCZENIACH

Dopuszczalne poziomy dźwięku A w pomieszczeniach o akustyce niekwalifikowanej określa Polska Norma PN-87/B-02151/02 i na jej podstawie określono wymagania dla pomieszczeń w obrębie Biblioteki Narodowej.

Pomieszczenia czytelnicy nie zostały uwzględnione w normie, jednak ze względu na ich specyfikę zakwalifikowane zostały, jako „*pomieszczenia do pracy umysłowej wymagającej koncentracji uwagi*”.

Drogi komunikacyjne – halle i korytarze oraz Szatnia, nie zostały objęte wymaganiami polskich norm pod względem poziomu hałasu od wyposażenia technicznego budynku, jednak w celu zapewnienia komfortu użytkowania tych pomieszczeń zakwalifikowano je do wspólnej grupy z bufetem, kawiarnią i restauracją. Dopuszczalny poziom tła akustycznego w tych pomieszczeniach określono jak dla „*sal kawiarnianych i restauracyjnych*”.

1. Sala wielofunkcyjna, z uwagi na jej uniwersalny charakter i konieczność zapewnienia komfortu przy jej wykorzystaniu do wydarzeń wymagających wysokiej jakości przekazu słownego, została zakwalifikowana jako „*sala konferencyjna*”.

Zebrane wymagania dla poziomu dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczeń od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem przedstawiono w tabeli 1.



**Tabela 1. Wymagania poziomu dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczeń od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem**

L.p.	Pomieszczenie	Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A $L_{Aeq}$
1	Czytelnie, Sale do pracy cichej	30
2	Halle, korytarze, Szatnia	45
3	Restauracja, Kawiarnia, Bufet, Księgarnia biblioteczna	45
4	Sala wielofunkcyjna	35

### 9.3 AKUSTYKA WNĘTRZ

Celem projektu akustyki wnętrza jest zapewnienie wysokiej jakości akustycznej wnętrza pomieszczeniom Biblioteki Narodowej, w których wymagany jest odpowiedni komfort akustyczny. Projekt opracowano w oparciu o potrzeby Zamawiającego, dostępną dokumentację architektoniczną obiektu, wizję lokalną, założoną funkcjonalność i kubaturę pomieszczeń. Wymagania dla parametrów akustyki wnętrza, tj. czasu pogłosu i wskaźnika transmisji mowy STI określono w oparciu o Polską Normę PN-B-02151-4:2015-06 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Wymagania dotyczące czasu pogłosu.

#### AKUSTYKA WNĘTRZA HALLU A1 0.1 I A4 0.5

Halle pełnią głównie funkcję komunikacyjną, łącząc czytelnie i pomieszczenia użytkowe. W obrębie Hallu A1 0.1 znajduje się Recepcja. Hall ten przylega bezpośrednio do Czytelni ogólnej otwartej. W Hallu A4 0.5 znajduje się główne wejście do budynku Biblioteki Narodowej. Jest on połączony z Szatnią i Szatnią samoobsługową.

Czas pogłosu, po zastosowaniu rozwiązań akustycznych, będzie wynosił ok. 2,0 s.

#### AKUSTYKA WNĘTRZ CZYTELNI OGÓLNEJ OTWARTEJ (A3 1.2)

Pomieszczenie Czytelni ogólnej otwartej ma dwa poziomy i znajduje się w centralnej części budynku. Na poziomie parteru przylega do Hallu A1 0.1. W obszarze dolnego poziomu Czytelni ogólnej otwartej znajdują się kręte schody na piętro 1. Na suficie nad tą częścią Czytelni ogólnej otwartej znajduje się świetlik o wymiarach około 18 x 18 m. Wysokość pomieszczenia czytelni ogólnej otwartej w najwyższym miejscu wynosi około 9 m, zaś wysokość pomieszczeń na niskim parterze wynosi około 3,4 m. Podłoga na dolnym poziomie czytelni wyłożona jest wykładziną, a na niskim parterze wykończona kamieniem naturalnym. Na powierzchni czytelni, na jej dolnym poziomie, rozstawione są meble – stoliki i półki z książkami. Wzdłuż dłuższych ścian pomieszczenia na poziomie niskiego parteru umieszczono półki z książkami. Cała powierzchnia czytelni na poziomie niskiego parteru zagospodarowana jest licznymi meblami – fotelami, stolikami i wolnostojącymi półkami z książkami. Na poziomie niskiego parteru, w dwóch wnękach po przeciwnych stronach czytelni mieszczą się punkty ksero.



Ze względu na funkcję pomieszczenia tj. czytelnia, należy w nim zapewnić odpowiednie warunki akustyczne gwarantujące komfort i pozwalające na wydajną pracę w skupieniu - przede wszystkim możliwie krótki czas pogłosu, co pozwoli na ograniczenie niepożądanych dźwięków i hałasu pogłosowego. Czas pogłosu nie powinien być dłuższy niż 1,6 s.

#### AKUSTYKA WNĘTRZA SALI WIELOFUNKCYJNEJ (A3 0.2)

Sala wielofunkcyjna pełni rolę uniwersalnego pomieszczenia, które może być wykorzystywane do organizacji spotkań, wykładów i innych wydarzeń, w których wymagana jest dobra jakość przekazu słownego i zrozumiałość mowy. W Sali należy zapewnić jak najkrótszy czas pogłosu, najlepiej nie dłuższy niż 1,0 s i wskaźnik transmisji mowy STI nie mniejszy niż 0,6.

#### AKUSTYKA WNĘTRZA BUFETU (A2 0.1), KANTYNY (A2 0.2) I KAWIARNI (A2 0.3)

Pomieszczenia Bufetu, kantyny i kawiarni ze względu na swą funkcję i obecność znacznej liczby osób, potencjalnie narażone będą na występowanie wysokich poziomów hałasu od rozmów i bytowania ludzi. Z tego względu w pomieszczeniach tych należy zapewnić czas pogłosu nie dłuższy niż 1,2 s.

#### AKUSTYKA WNĘTRZA CZYTELNI OGÓLNEJ A4 (A4 0.6)

Czytelnia ogólna A4 jest dużym pomieszczeniem na poziomie parteru, o powierzchni około 1500 m<sup>2</sup> i wysokości do sufitu podwieszanego około 3,4 m. Po jednej stronie, przy dłuższej ścianie, pomieszczenie przylega do recepcji. Po obu stronach, wzdłuż krótszych boków pomieszczenia, znajdują się okna. W suficie czytelnia znajdują się 3 równoległe świetliki o długości około 31 m i szerokości 2,3 m

Pomieszczenie Czytelni ogólnej A4 wypełnione jest licznymi meblami – stolikami i półkami z książkami. Podłoga czytelnia wyłożona jest wykładziną.

W czytelni należy zapewnić odpowiednie warunki gwarantujące komfort akustyczny, pozwalający na wydajną pracę w skupieniu, co wiąże się przede wszystkim z uzyskaniem możliwie krótkiego czasu pogłosu. Ze względu na konieczność zachowania oryginalnych okładzin kamiennych oraz dużą kubaturę Sali założono, że średni czas pogłosu będzie wynosił około 1,5 s.

#### AKUSTYKA WNĘTRZA CZYTELNI TECHNICZNEJ (A5 1.15)

Czytelnia techniczna mieści się na poziomie niskiego parteru i ma wysokość dwóch kondygnacji. Wyróżnić można dwie części tego pomieszczenia rozdzielone schodami na poziom wysokiego parteru. Dolny poziom czytelnia ma powierzchnię około 400 m<sup>2</sup>, a górny około 300 m<sup>2</sup>. Przy ścianach dolnego poziomu czytelnia stoją półki z książkami, a na całej jej powierzchni rozstawione są stoliki oraz kilka półek z książkami. Na górnym poziomie Czytelni technicznej znajdują się liczne półki z książkami. Podłoga czytelnia na dolnym poziomie wyłożona jest wykładziną dywanową, a na poziomie górnym kamieniem naturalnym.

W Czytelni należy zapewnić odpowiednie warunki gwarantujące komfort akustyczny pozwalający na wygodne korzystanie z obiektu, co wiąże się przede wszystkim z uzyskaniem możliwie krótkiego czasu pogłosu. W założeniach przyjęto, że średni czas pogłosu będzie wynosił około 1,2 s.

#### AKUSTYKA WNĘTRZA CZYTELNI SPECJALISTYCZNEJ (A6 0.1)

Czytelnia specjalistyczna jest zlokalizowana na poziomie parteru, zajmuje powierzchnię około 620 m<sup>2</sup>; wysokość do sufitu podwieszanego wynosi około 3,4 m. Po jednej stronie, na całej długości dłuższej ściany, znajdują się okna.

W pomieszczeniu Czytelni planuje się umieścić dużą ilość stolików oraz regałów z książkami. Podłoga czytelnicy wyłożona jest wykładziną dywanową.

W czytelni należy zapewnić odpowiednie warunki gwarantujące wysoki komfort akustyczny, co wiąże się przede wszystkim z uzyskaniem możliwie krótkiego czasu pogłosu.

Pomieszczenia czytelnicy podlegają będą modernizacji przy zachowaniu oryginalnych okładzin ściennych z kamienia, z tego względu przyjęto średni czas pogłosu o wartości około 1,2 s.

### 9.4 PROJEKTY AKUSTYKI WNĘTRZ

Podstawową metodą obliczania akustyki pomieszczenia jest metoda statystyczna. Pozwala ona w dużym przybliżeniu określić czas pogłosu pomieszczenia w pasmach częstotliwości oktaowych od ok. 100 Hz do 5000 Hz. W projektach akustyki wewnątrz do obliczeń parametrów akustycznych wszystkich pomieszczeń, ze względu na ich skomplikowany kształt i nierównomierne rozłożenie materiałów pochłaniających dźwięk, zastosowano metodę auralizacji zaimplementowaną w programie predykcyjnym EASE 4.4. Dzięki temu możliwe było obliczenie z dużą dokładnością średniego czasu pogłosu pomieszczeń i jego rozkładu w obrębie najważniejszych pomieszczeń, a w Sali wielofunkcyjnej także oczekiwanej wartości wskaźnika transmisji mowy STI.

Wyniki obliczeń średniej długości czasu pogłosu dla każdego z pomieszczeń zamieszczono w kolejnych rozdziałach. Graficzne przedstawienie rozkładu czasu pogłosu dla częstotliwości 1000 Hz pokazano w załączniku 1.

#### HALLE A1 0.1 I A4 0.5

W celu uzyskania parametrów projektowych w Hallach zastosowano następujące rozwiązania:

##### Hall A1 0.1

Na dłuższych ścianach, po obu stronach Hallu, na łącznej długości około 32 m, a także na trzech filarach w obrębie Recepcji na łącznej długości około 17 m, na całej dostępnej wysokości, szerokopasmowe ustroje akustyczne pochłaniające dźwięk. Ustroje o perforacji 20-25 %, wykonane np. ze stalowej perforowanej blachy lub paneli okleinowanych z płyt gipsowo-włóknowych, czy HDF. Ustroje o głębokości 10 cm, wewnątrz wypełnione wełną mineralną o gęstości 30-50 kg/m<sup>3</sup>, zabezpieczoną materiałem akustycznie przezroczystym, np. fizeliną techniczną. Ostateczny rodzaj materiału, z którego zostaną wykonane ustroje należy ustalić z inwestorem.

Na całej powierzchni sufitu płyty z wełny mineralnej pokryte czarną okładziną z włókniiny szklanej. Płyty formatu np. 1000 x 600 mm, mocowane bezpośrednio do sufitu za pomocą właściwego kleju montażowego lub kołków z talerzykami do montażu płyt z wełny lub innym rozwiązaniem systemowym zgodnie z zaleceniami producenta. Minimalny wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w =$



0,95, klasa A. W razie konieczności płyty z wełny dodatkowo należy zabezpieczyć tkaniną akustycznie przezroczystą.

Na całej powierzchni sufitu panele wiszące typu baffle ze skalnej wełny mineralnej i obustronnym pochłanianiu dźwięku. Rzędy paneli o wymiarach - długość 1200 mm, wysokości 300 mm i szerokości 50 mm podwieszone bezpośrednio pod sufitem (panelami mocowanymi do sufitu), w układzie liniowym wzdłuż żeber konstrukcyjnych, w rozstawie co 550 mm na całej dostępnej długości.

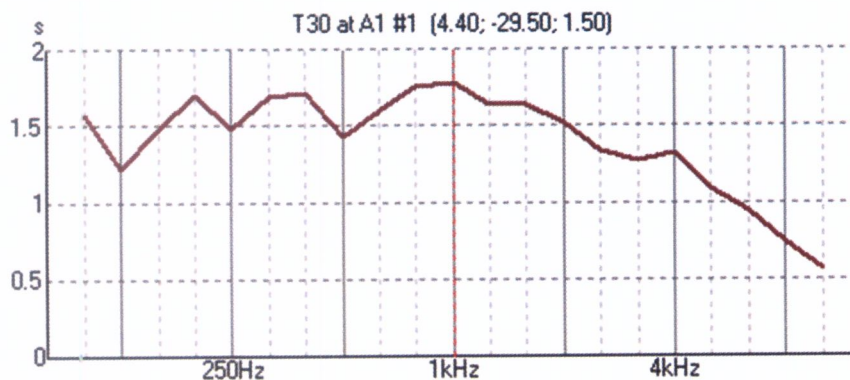
#### Hall A4 0.5

Na ścianie po prawej stronie od wejścia głównego, na długości około 12 m i na całej dostępnej wysokości, szerokopasmowe ustroje akustyczne pochłaniające dźwięk. Ustroje o perforacji 20-25 %, wykonane np. ze stalowej perforowanej blachy lub paneli okleinowanych z płyt gipsowo-włóknowych, czy HDF. Ustroje o głębokości 10 cm, wewnątrz wypełnione wełną mineralną o gęstości 30-50 kg/m<sup>3</sup>, zabezpieczoną materiałem akustycznie przezroczystym, np. fizeliną techniczną. Ostateczny rodzaj materiału, z którego zostaną wykonane ustroje należy ustalić z inwestorem.

Na całej powierzchni sufitu płyty z wełny mineralnej pokryte czarną okładziną z włókniny szklanej. Płyty formatu np. 1000 x 600 mm, mocowane bezpośrednio do sufitu za pomocą właściwego kleju montażowego lub kołków z talerzykami do montażu płyt z wełny lub innym rozwiązaniem systemowym zgodnie z zaleceniami producenta. Minimalny wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w = 0,95$ , klasa A. W razie konieczności płyty z wełny dodatkowo należy zabezpieczyć tkaniną akustycznie przezroczystą.

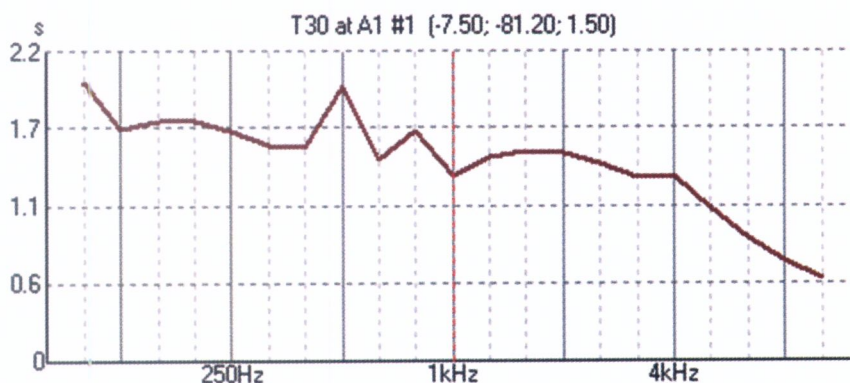
Na całej powierzchni sufitu panele wiszące typu baffle ze skalnej wełny mineralnej i obustronnym pochłanianiu dźwięku. Rzędy paneli o wymiarach - długość 1200 mm, wysokości 300 mm i szerokości 50 mm podwieszone bezpośrednio pod sufitem (panelami mocowanymi do sufitu), w układzie liniowym wzdłuż żeber konstrukcyjnych, w rozstawie co 550 mm na całej dostępnej długości.

Średni czas pogłosu obliczony w programie EASE 4.4 przedstawiono na rys. 1 i 2.



**Rys. 1.** Obliczony średni czas pogłosu w obrębie Hallu A1 0.1.





**Rys. 2.** Obliczony średni czas pogłosu w obrębie Hallu A4 0.5.

Na podstawie uzyskanych wyników symulacji przewiduje się, że w Hallu A4 0.5 i A1 0.1 czas pogłosu wynosić będzie około 1,6 s, co oznacza, że zakładane wartości projektowe czasu pogłosu zostaną osiągnięte.

#### CZYTELNIA OGÓLNA OTWARTA (A3 1.2)

W projekcie akustycznym zastosowano następujące rozwiązania:

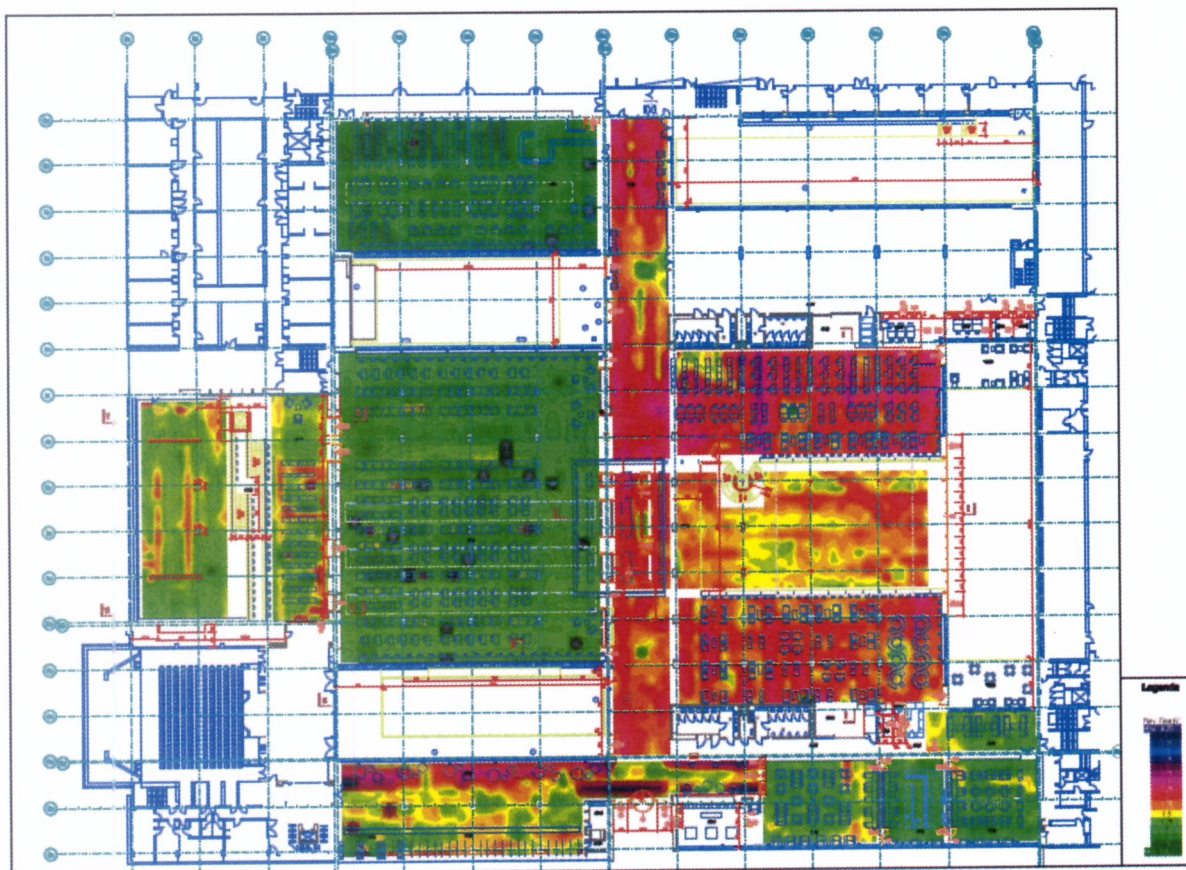
Na powierzchni filaru schodów, na całej dostępnej wysokości, szerokopasmowe ustroje akustyczne pochłaniające dźwięk. Ustroje o perforacji 20-25 %, wykonane np. ze stalowej perforowanej blachy lub paneli okleinowanych z płyt gipsowo-włóknowych, czy HDF. Ustroje o głębokości 10 cm, wewnątrz wypełnione wełną mineralną o gęstości 30-50 kg/m<sup>3</sup>, zabezpieczoną materiałem akustycznie przezroczystym, np. flizeliną techniczną. Ostateczny rodzaj materiału, z którego zostaną wykonane ustroje należy ustalić z inwestorem.

Na powierzchni otwartej wnęk ksero, na całej dostępnej wysokości, ustroje akustyczne pochłaniające dźwięk, szerokopasmowe. Ustroje o perforacji 20-25 %, wykonane z paneli okleinowanych z płyt gipsowo-włóknowych, czy HDF. Ustroje o głębokości 10 cm, wewnątrz wypełnione wełną mineralną o gęstości 30-50 kg/m<sup>3</sup>, zabezpieczoną materiałem akustycznie przezroczystym, np. flizeliną techniczną.

Na całej powierzchni sufitu płyty z wełny mineralnej pokryte czarną okładziną z włókna szklanego. Płyty formatu np. 1000 x 600 mm, mocowane bezpośrednio do sufitu za pomocą właściwego kleju montażowego lub kołków z talerzykami do montażu płyt z wełny lub innym rozwiązaniem systemowym zgodnie z zaleceniami producenta. Minimalny wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w = 0,95$ , klasa A. W razie konieczności płyty z wełny dodatkowo należy zabezpieczyć tkaniną akustycznie przezroczystą.

Na całej powierzchni sufitu panele wiszące typu baffle ze skalnej wełny mineralnej i obustronnym pochłanianiu dźwięku. Rzędy paneli o wymiarach - długość 1200 mm, wysokości 300 mm i szerokości 50 mm podwieszone bezpośrednio pod sufitem (panelami mocowanymi do sufitu), w układzie liniowym wzdłuż żeber konstrukcyjnych, w rozstawie co 550 mm na całej dostępnej długości.

Na rys. 3 przedstawiono średni czas pogłosu obliczony w programie EASE 4.4.



**Rys. 3.** Obliczona długość czasu pogłosu w Czytelni ogólnej otwartej.

Na podstawie wyników przeprowadzonych symulacji przewiduje się, że w obszarze Czytelni ogólnej otwartej czas pogłosu wynosić będzie około 1,3 s, zatem zakładane wartości projektowe czasu pogłosu zostaną osiągnięte.

#### SALA WIELOFUNKCYJNA (A3 0.2)

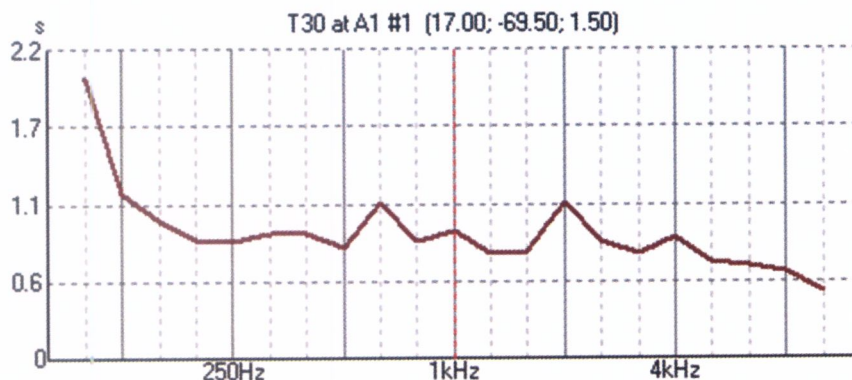
W celu uzyskania parametrów projektowych w Sali wielofunkcyjnej zastosowano następujące rozwiązania:

Na powierzchni ściany od strony Księgarni, na długości około 1,5 m, na całej dostępnej wysokości, szerokopasmowe ustroje akustyczne pochłaniające dźwięk. Ustroje o perforacji 20-25 %, wykonane np. ze stalowej perforowanej blachy lub paneli okleinowanych z płyt gipsowo-włóknowych, czy HDF. Ustroje o głębokości 10 cm, wewnątrz wypełnione wełną mineralną o gęstości 30-50 kg/m<sup>3</sup>, zabezpieczoną materiałem akustycznie przezroczystym, np. fizeliną techniczną. Ostateczny rodzaj materiału, z którego zostaną wykonane ustroje należy ustalić z inwestorem.

Na całej powierzchni sufitu płyty z wełny mineralnej pokryte czarną okładziną z włókniiny szklanej. Płyty formatu np. 1000 x 600 mm, mocowane bezpośrednio do sufitu za pomocą właściwego kleju montażowego lub kołków z talerzykami do montażu płyt z wełny lub innym rozwiązaniem systemowym zgodnie z zaleceniami producenta. Minimalny wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w = 0,95$ , klasa A. W razie konieczności płyty z wełny dodatkowo należy zabezpieczyć tkaniną akustycznie przezroczystą.



Na całej powierzchni sufitu panele wiszące typu baffle ze skalnej wełny mineralnej i obustronnym pochłanianiu dźwięku. Rzędy paneli o wymiarach - długość 1200 mm, wysokości 300 mm i szerokości 50 mm podwieszone bezpośrednio pod sufitem (panelami mocowanymi do sufitu), w układzie liniowym wzdłuż żeber konstrukcyjnych, w rozstawie co 550 mm na całej dostępnej długości. Na rys. 5 przedstawiono średni czas pogłosu obliczony w programie EASE 4.4.



**Rys. 5.** Obliczona długość czasu pogłosu w Sali wielofunkcyjnej.

Na podstawie wyników przeprowadzonych symulacji przewiduje się, że w obszarze Sali wielofunkcyjnej czas pogłosu wynosić będzie około 0,9 s, a średnia wartość wskaźnika transmisji mowy STI wynosić będzie 0,75, co oznacza, że zakładane wartości projektowe zostaną osiągnięte.

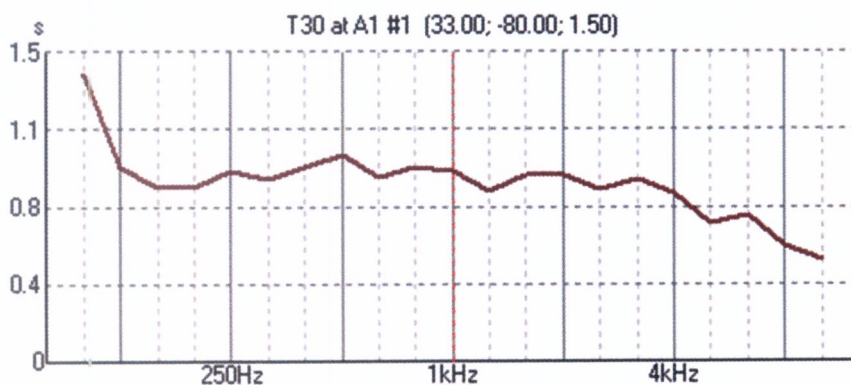
#### AKUSTYKA WNĘTRZA BUFETU (A2 0.1), RESTAURACJI (A2 0.2) I KAWIARNI (A2 0.3)

W projektach akustycznych każdego z wymienionych pomieszczeń zastosowano następujące rozwiązania:

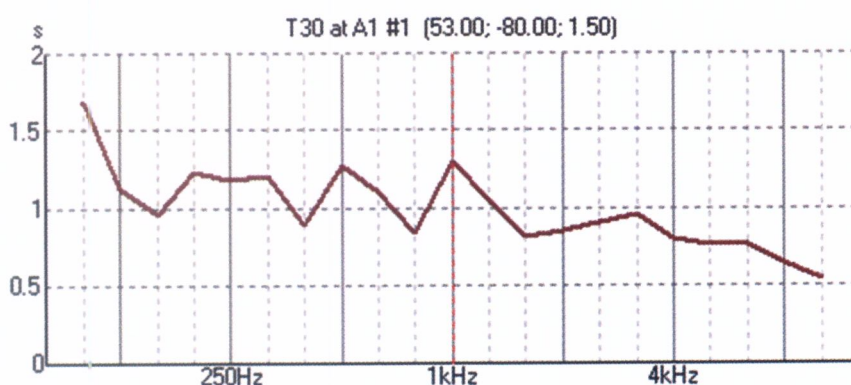
Na całej powierzchni sufitu płyty z wełny mineralnej pokryte czarną okładziną z włókna szklanego. Płyty formatu np. 1000 x 600 mm, mocowane bezpośrednio do sufitu za pomocą właściwego kleju montażowego lub kołków z talerzykami do montażu płyt z wełny lub innym rozwiązaniem systemowym zgodnie z zaleceniami producenta. Minimalny wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w = 0,95$ , klasa A. W razie konieczności płyty z wełny dodatkowo należy zabezpieczyć tkaniną akustycznie przeźroczystą.

Na całej powierzchni sufitu panele wiszące typu baffle ze skalnej wełny mineralnej i obustronnym pochłanianiu dźwięku. Rzędy paneli o wymiarach - długość 1200 mm, wysokości 300 mm i szerokości 50 mm podwieszone bezpośrednio pod sufitem (panelami mocowanymi do sufitu), w układzie liniowym wzdłuż żeber konstrukcyjnych, w rozstawie co 550 mm na całej dostępnej długości.

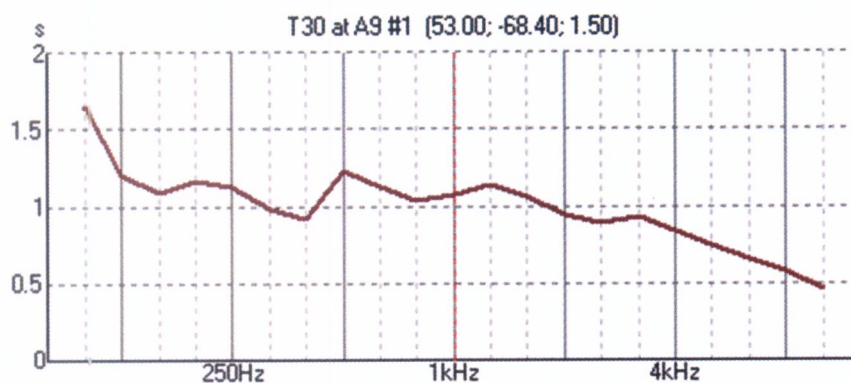
Na rys. 6-8 przedstawiono średni czas pogłosu obliczony w programie EASE 4.4.



Rys. 6. Obliczona długość czasu pogłosu w Bufecie.



Rys. 7. Obliczona długość czasu pogłosu w Restauracji.



Rys. 8. Obliczona długość czasu pogłosu w Kawiarni.

Na podstawie wyników przeprowadzonych symulacji przewiduje się, że w obszarze Bufetu i Restauracji średnia długość czasu pogłosu wynosić będzie około 0,9-1,1 s, zaś w obszarze Kawiarni około 1,2 s. Wynika z tego wniosek, iż zakładane wartości projektowe czasu pogłosu zostaną osiągnięte.

#### AKUSTYKA WNĘTRZA CZYTELNI OGÓLNEJ A4 (A4 0.6)

W celu uzyskania parametrów projektowych w Czytelni ogólnej A4 zastosowano następujące rozwiązania:

Na dostępnej powierzchni ścian, w 2 rogach pomieszczenia na długości około 2,6 m każdy, oraz na dwóch dostępnych obszarach na łącznej długości około 3,2 m, na całej dostępnej wysokości,

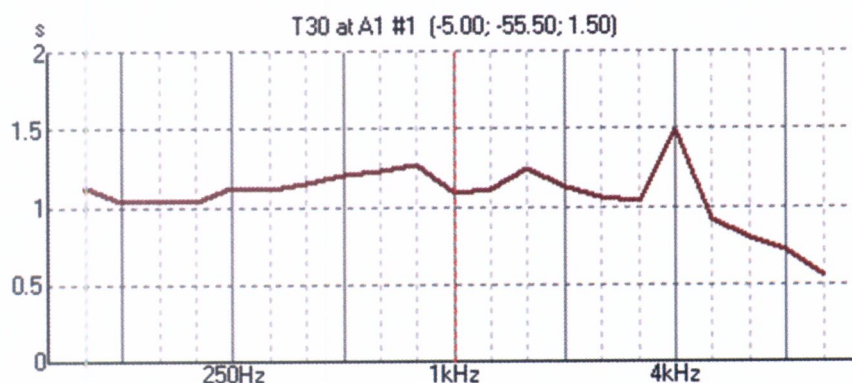


szerokopasmowe ustroje akustyczne pochłaniające dźwięk. Ustroje wykonane na bazie wełny mineralnej i perforowanej blachy o perforacji nie mniej niż 20%, paneli drewnianych perforowanych lub innych materiałów dobrze pochłaniających dźwięk.

Na całej powierzchni sufitu płyty z wełny mineralnej pokryte czarną okładziną z włókny szklanej. Płyty formatu np. 1000 x 600 mm, mocowane bezpośrednio do sufitu za pomocą właściwego kleju montażowego lub kołków z talerzykami do montażu płyt z wełny lub innym rozwiązaniem systemowym zgodnie z zaleceniami producenta. Minimalny wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w = 0,95$ , klasa A. W razie konieczności płyty z wełny dodatkowo należy zabezpieczyć tkaniną akustycznie przezroczystą.

Na całej powierzchni sufitu panele wiszące typu baffle ze skalnej wełny mineralnej i obustronnym pochłanianiu dźwięku. Rzędy paneli o wymiarach - długość 1200 mm, wysokości 300 mm i szerokości 50 mm podwieszone bezpośrednio pod sufitem (panelami mocowanymi do sufitu), w układzie liniowym wzdłuż zeber konstrukcyjnych, w rozstawie co 550 mm na całej dostępnej długości.

Na rys. 9 przedstawiono średni czas pogłosu obliczony w programie EASE 4.4.



**Rys. 9.** Obliczona długość czasu pogłosu w Czytelnii ogólnej A4.

Na podstawie wyników przeprowadzonych symulacji przewiduje się, że w obszarze Czytelnii ogólnej A4 średni czas pogłosu wyniesie około 1,15 s, zatem zakładane wartości projektowe czasu pogłosu zostaną osiągnięte.

#### AKUSTYKA WNĘTRZA CZYTELNI TECHNICZNEJ (A5 1.15)

W celu uzyskania parametrów projektowych w Czytelnii technicznej zastosowano następujące rozwiązania:

Na górnym poziomie czytelnii na dostępnej powierzchni krótkiej ściany, na długości około 4,1 m, na całej dostępnej wysokości, szerokopasmowe ustroje akustyczne pochłaniające dźwięk. Ustroje o perforacji 20-25 %, wykonane np. ze stalowej perforowanej blachy lub paneli okleinowanych z płyt gipsowo-włóknowych, czy HDF. Ustroje o głębokości 10 cm, wewnątrz wypełnione wełną mineralną o gęstości 30-50 kg/m<sup>3</sup>, zabezpieczoną materiałem akustycznie przezroczystym, np. fizeliną techniczną. Ostateczny rodzaj materiału, z którego zostaną wykonane ustroje należy ustalić z inwestorem.

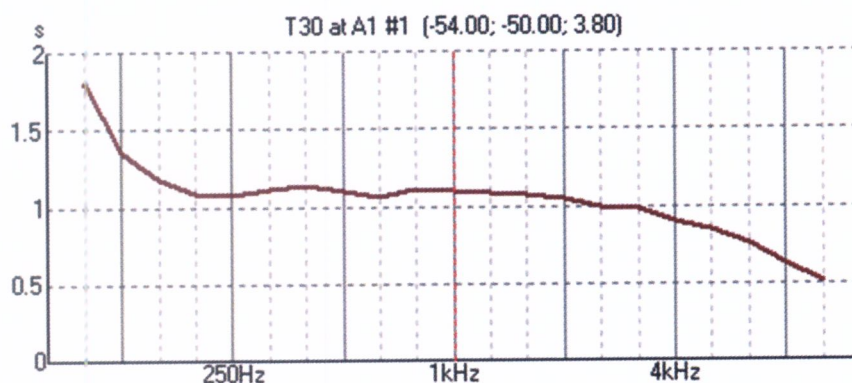
Na dolnym poziomie czytelnii na dwóch ścianach w osiach Ja i Ła i pomiędzy osiami 2a i 5a ustroje akustyczne z perforacją szczelinową, wykonane np. z płyt włóknowo-gipsowych lub podobnych, z warstwą wełny mineralnej o grubości 45 mm pokrytą okładziną z włókny szklanej i pustką powietrzną 30 mm za panelami, grubość listew 22 mm, szerokość szczelin 12 mm, powierzchnia szczelin około 24%.

Na balustradach z pulpitem, od strony pulpitów panele akustyczne ściennie z perforacją szczelinowo-okrągłą, z warstwą wełny mineralnej o grubości 40 mm za panelami, o szerokości szczelin 3 mm i perforacji około 11%, całkowita wysokość konstrukcji około 110 mm.

Na całej powierzchni sufitu Czytelni technicznej płyty z wełny mineralnej pokryte czarną okładziną z włókniiny szklanej. Płyty formatu np. 1000 x 600 mm, mocowane bezpośrednio do sufitu za pomocą właściwego kleju montażowego lub kołków z talerzykami do montażu płyt z wełny lub innym rozwiązaniem systemowym zgodnie z zaleceniami producenta. Minimalny wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w = 0,95$ , klasa A. W razie konieczności płyty z wełny dodatkowo należy zabezpieczyć tkaniną akustycznie przezroczystą.

Na całej powierzchni sufitu panele wiszące typu baffle ze skalnej wełny mineralnej i obustronnym pochłanianiu dźwięku. Rzędy paneli o wymiarach - długość 1200 mm, wysokości 300 mm i szerokości 50 mm podwieszone bezpośrednio pod sufitem (panelami mocowanymi do sufitu), w układzie liniowym wzdłuż zeber konstrukcyjnych, w rozstawie co 550 mm na całej dostępnej długości.

Na rys. 10 przedstawiono średni czas pogłosu obliczony dla Czytelni technicznej w programie EASE 4.4.



**Rys. 10.** Obliczona długość czasu pogłosu w Czytelni technicznej.

Na podstawie wyników przeprowadzonych symulacji przewiduje się, że w obszarze Czytelni technicznej zakładane wartości projektowe czasu pogłosu zostaną osiągnięte.

#### AKUSTYKA WNĘTRZA CZYTELNI SPECJALISTYCZNEJ (A6 0.1)

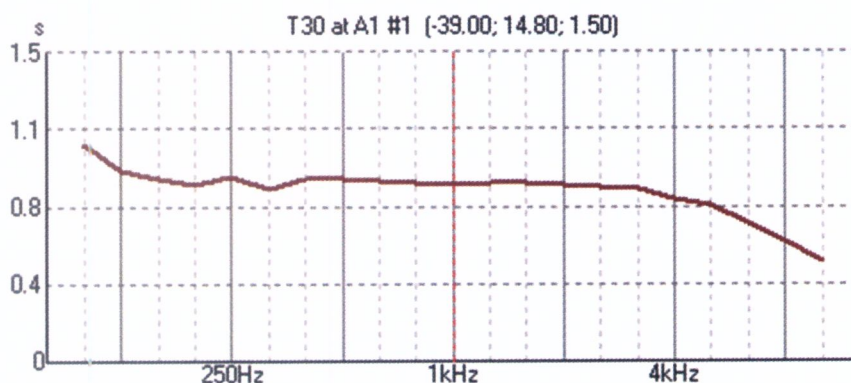
W projekcie akustycznym zastosowano następujące rozwiązania:

Na powierzchni ściany w rogu pomieszczenia, na długości około 2,4 m, na całej dostępnej wysokości, szerokopasmowe ustroje akustyczne pochłaniające dźwięk. Ustroje o perforacji 20-25 %, wykonane np. ze stalowej perforowanej blachy lub paneli okleinowanych z płyt gipsowo-włóknowych, czy HDF. Ustroje o głębokości 10 cm, wewnątrz wypełnione wełną mineralną o gęstości 30-50 kg/m<sup>3</sup>, zabezpieczoną materiałem akustycznie przezroczystym, np. fizeleiną techniczną. Ostateczny rodzaj materiału, z którego zostaną wykonane ustroje należy ustalić z inwestorem.

Na całej powierzchni sufitu płyty z wełny mineralnej pokryte czarną okładziną z włókniiny szklanej. Płyty formatu np. 1000 x 600 mm, mocowane bezpośrednio do sufitu za pomocą właściwego kleju montażowego lub kołków z talerzykami do montażu płyt z wełny lub innym rozwiązaniem systemowym zgodnie z zaleceniami producenta. Minimalny wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w = 0,95$ , klasa A. W razie konieczności płyty z wełny dodatkowo należy zabezpieczyć tkaniną akustycznie przezroczystą.



Na całej powierzchni sufitu panele wiszące typu baffle ze skalnej wełny mineralnej i obustronnym pochłanianiu dźwięku. Rzędy paneli o wymiarach - długość 1200 mm, wysokości 300 mm i szerokości 50 mm podwieszone bezpośrednio pod sufitem (panelami mocowanymi do sufitu), w układzie liniowym wzdłuż zeber konstrukcyjnych, w rozstawie co 550 mm na całej dostępnej długości. Na rys. 11 przedstawiono średni czas pogłosu obliczony w programie EASE 4.4.



**Rys. 11.** Obliczona długość czasu pogłosu w Czytelni specjalistycznej.

Na podstawie wyników przeprowadzonych symulacji przewiduje się, że w obszarze Czytelni specjalistycznej średnia długość czasu pogłosu dla częstotliwości średnich wyniesie około 0,9 s i tym samym zakładane wartości projektowe czasu pogłosu zostaną osiągnięte.

## 9.5 WYMAGANE PARAMETRY USTROJÓW AKUSTYCZNYCH

Panele akustyczne ściennie umieszczone na balustradach z pulpitem, od strony pulpitów w Czytelni technicznej (A5 1.15)

Panele akustyczne ściennie z perforacją szczelinowo-okrągłą, z warstwą wełny mineralnej o grubości 40 mm i gęstości 35 kg/m<sup>3</sup> za panelami, szerokość szczelin z przodu 3 mm, średnica perforacji z tyłu 10 mm, perforacja około 11%, grubość paneli 16 mm, całkowita wysokość konstrukcji około 70 mm, np. Ideacoustic High 16 lub rozwiązanie równoważne.

Wskaźnik pochłaniania dźwięku:  $\alpha_w = 0,85$ .

Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_p$ :

- 125Hz – 0,33
- 250Hz – 0,67
- 500Hz – 0,90
- 1kHz – 0,89
- 2kHz – 0,74
- 4kHz – 0,65

Uwaga! Dopuszcza się 10% tolerancję współczynnika pochłaniania dźwięku dla poszczególnych częstotliwości środkowych pasm oktaowych.

Klasyfikacja reakcji na ogień, zgodnie z PN-EN 13501-1 nie gorsza niż: B-s2.

Panele akustyczne ściennie umieszczone na dwóch ścianach w osiach Ja i 1a i pomiędzy osiami 2a i 5a w Czytelni technicznej (A5 1.15)

Panele akustyczne ściennie z płyt włóknowo-gipsowych z perforacją szczelinową, z warstwą wełny mineralnej o grubości 45 mm i pustką powietrzną 30 mm za panelami, grubość listew 22 mm,

szerokość szczelin 12 mm, powierzchnia szczelin około 24%, całkowita wysokość konstrukcji około 100 mm, np. Gustafs Linear lub rozwiązanie równoważne.

Wskaźnik pochłaniania dźwięku:  $\alpha_w = 0,85$ , klasa pochłaniania B.

Klasyfikacja reakcji na ogień, zgodnie z PN-EN 13501-1 nie gorsza niż: B-s1.

#### Ustroje akustyczne ściennie pochłaniające dźwięk z blachy perforowanej lub paneli okleinowanych z płyt gipsowo-włóknowych, czy HDF

We wskazanych lokalizacjach zastosowano ustroje szerokopasmowe pochłaniające dźwięk wykonane z blachy metalowej perforowanej lub paneli okleinowanych z płyt gipsowo-włóknowych, czy HDF o perforacji około 23% i z 10 cm warstwą wełny mineralnej o gęstości około 45-50 kg/m<sup>3</sup> umieszczoną bezpośrednio za blachą (całkowita wysokość konstrukcyjna około 10 cm). Wełna mineralna zabezpieczona od strony wewnętrznej włókniną lub flizeliną.

Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_p$ :

- 125Hz – 0,76
- 250Hz – 0,96
- 500Hz – 1,00
- 1kHz – 1,00
- 2kHz – 1,00
- 4kHz – 0,97

Uwaga! Dopuszcza się 10% tolerancję współczynnika pochłaniania dźwięku dla poszczególnych częstotliwości środkowych pasm oktaowych.

#### Panele sufitowe z wełny mineralnej:

Panele pochłaniające dźwięk z wełny mineralnej pokrytej czarną okładziną z włókniny szklanej.

Panele grubości 50 mm, formatu 1000 x 600 mm, mocowane bezpośrednio do sufitu za pomocą właściwego kleju montażowego lub kołków z talerzykami do montażu płyt z wełny lub innym rozwiązaniem systemowym zgodnie z zaleceniami producenta. Wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w = 0,95$ , klasa A.

Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_p$ :

- 125Hz – 0,20
- 250Hz – 0,65
- 500Hz – 1,00
- 1kHz – 1,00
- 2kHz – 1,00
- 4kHz – 1,00

Uwaga! Dopuszcza się 10% tolerancję współczynnika pochłaniania dźwięku dla poszczególnych częstotliwości środkowych pasm oktaowych.

#### Panele sufitowe wiszące w układzie tzw. baffli.

Panele sufitowe wiszące w układzie tzw. baffli. Panele o wymiarach 1200 x 300 x 50 mm podwieszone bezpośrednio pod sufitem w rozstawie co 55 cm.

Równoważna powierzchnia pochłaniająca  $A_{eq}$  dla 1 panela/m<sup>2</sup>.

- 125Hz – 0,18
- 250Hz – 0,36
- 500Hz – 0,42



- 1kHz – 0,56
- 2kHz – 0,57
- 4kHz – 0,55

Uwaga! Dopuszcza się 10% tolerancję współczynnika pochłaniania dźwięku dla poszczególnych częstotliwości środkowych pasm oktaowych.

#### Wykładzina podłogowa:

Wykładzina o gramaturze runa minimum 1,1 kg/m<sup>2</sup>, grubości całkowitej wykładziny nie mniejszej niż 8 mm i wysokości runa nie mniejszej niż 5,5 mm, np. Balsan Bridge lub rozwiązanie równoważne.

Materiał – 100% poliamid.

Ważony wskaźnik zmniejszenia poziomu uderzeniowego przez podłogę  $\Delta L_w > 28$  dB.

Wskaźnik pochłaniania dźwięku:  $\alpha_w = 0,25$

Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_p$ :

- 125 Hz - 0,01
- 250 Hz - 0,07
- 500 Hz - 0,13
- 1000 Hz - 0,36
- 2000 Hz - 0,5
- 4000 Hz - 0,59

Uwaga! Dopuszcza się 10% tolerancję współczynnika pochłaniania dźwięku dla poszczególnych częstotliwości środkowych pasm oktaowych.

## **10. DOSTĘP OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

W związku z udostępnieniem dla czytelników dodatkowego poziomu w czytelniach [niski parter] przewiduje się dwa nowe dźwigi osobowe dostosowane do przewozu osób niepełnosprawnych umożliwiające dostęp do tego poziomu z wysokiego parteru na którym znajduje się wejście główne do czytelni. Przyciski w dźwigach z wypukłymi cyframi i oznaczeniami Braille.

Na każdym z poziomów Biblioteki przewidziano toalety dla osób niepełnosprawnych z dostosowaną armaturą oraz uchwytami ułatwiającymi korzystanie z toalety.

Blaty lady głównej oraz innych mebli stałych umieszczonych w strefie ogólnodostępnej oraz w poszczególnych czytelniach dostosowane wysokością do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

Drzwi wejściowe do budynku bez-progowe, wyposażone w przycisk otwierający drzwi i sygnał dźwiękowy przy otwieraniu.

W czytelniach przewiduje się dedykowane stanowiska komputerowe z linijką braillowską i powiększalnikiem stacjonarnym.

Ponadto przewiduje się szereg udogodnień w systemie informacji wizualnej oraz rozwiązaniach meblowych, które szczegółowo opisane są w tomie „Wyposażenie” projektu wykonawczego.

## **11. OPIS TECHNOLOGII CZĘŚCI GASTRONOMICZNEJ**

### **11.1 CHARAKTERYSTYKA CZĘŚCI GASTRONOMICZNEJ**

W zakresie opracowania znajduje się kawiarnia, bufet samoobsługowy kantyny, sala restauracyjna i sala konsumpcyjna kantyny. Kawiarnia posiadała będzie część magazynową i socjalną na obszarze istniejącego zaplecza gastronomicznego kantyny. W ramach swojej działalności posiadała będzie tylko

niewielkie zaplecze magazynowe służące zapewnieniu bieżącego zapasu produktów. W kawiarni przewiduje się serwowanie napoi ciepłych i zimnych, deserów oraz drobnych przekąsek i towarów handlowych. Wszystkie produkty dostarczane będą w postaci gotowej do spożycia. Na terenie ekspedycji przewiduje się jedynie przygotowanie napojów ciepłych oraz ewentualnych koktajli lub soków świeżo wyciskanych. przewiduje się możliwość obsłużenia ok. 450 osób dziennie.

Bufet ekspedycyjny kantyny, funkcjonował będzie w czasie min. 12 godzin dziennie. Serwowane tu będą zarówno przekąski zimne i dania ciepłe, jak też desery, ciasta, napoje chłodzące, koktajle oraz napoje gorące. Bufet zaopatrywany będzie z kuchni kantyny. Dostawy dań odbywać się będą 2 razy w ciągu otwarcia zakładu: przed otwarciem dostarczane będą dania śniadaniowe oraz ok. godz. 12.00 dostarczane będą dania obiadowe. Dostawy dań odbywać się będą przy użyciu zamykanych wózków do transportu pojemników GN. Przekąski zimne dostarczane będą w formie gotowej w opakowaniach jednostkowych lub zbiorczych z przeznaczeniem do porcjowania na miejscu. Dania ciepłe dostarczane będą w formie schłodzonej z przeznaczeniem do odgrzania na miejscu. Desery dostarczane będą w formie gotowej do ekspedycji. Liczba miejsc konsumenckich: ok.88, co przy przewidywanej 5.-krotnej rotacji miejsca konsumenckiego oraz współczynnika wypełnienia sali równym 0,7 daje możliwość obsłużenia 308 osób w ciągu godzin otwarcia zakładu. W sezonie letnim liczba miejsc konsumenckich będzie mogła ulec zwiększeniu o 48 znajdujących się na tarasie.

## **11.2 OPIS UKŁADU FUNKcjONALNEGO CZĘŚCI GASTRONOMICZNEJ**

### **KAWIARNIA**

Obszar zaplecza kawiarni podzielono na trzy pomieszczenia:

- podręczny magazyn (główne magazyny znajdują się na zapleczu kantyny, obszaru nieobjętego zakresem niniejszego opracowania), wyposażony w 2 szafy chłodnicze oraz regały;
  - zmywalnia naczyń stołowych, wyposażona w stół sortowniczy, maszynę do mycia naczyń oraz stół odbiorczy; czyste naczynia przekazywane będą na teren baru przez szafę przelotową; w zmywalni myte będą głównie filiżanki, kubki oraz szkło;
  - bar, gdzie przewidziano typowe wyposażenie barowe, jak: stoły chłodnicze, ekspres do kawy, kostkarkę, umywalkę, zlew, blender i wyciskarkę do cytrusów, jak też neutralne szafki.
- Brudne naczynia ze stolików będzie znosił pracownik kawiarni.

### **BUFET EKSPEDYCYJNY KANTYNY**

Zorganizowano go w postaci bufetu ekspedycyjnego, w którym wydzielono dwa obszary:

- dedykowany posiłkom, gdzie ustawiono witrynę chłodniczą na przekąski, ladę sałatkową oraz barmy na dania ciepłe i stanowisko kasowe
- dedykowany deserom i napojom, gdzie przewidziano witrynę chłodniczą na desery, witrynę chłodniczą na napoje oraz stanowisko przygotowania napojów gorących, soków świeżo wyciskanych i koktajli; w obszarze tym przewidziano stanowisko kasowe.

Obszar ekspedycji zorganizowano w taki sposób, aby przy ekspedycji dań ciepłych możliwe było sukcesywne odgrzewanie schłodzonych dań. Stąd też na ścianie stanowiska ekspedycyjnego przewidziano ciąg stołów chłodniczych, które służą przechowaniu dostarczonych z kuchni w stanie schłodzonym dań (dania dostarczone w pojemnikach GN będą kierowane do stołów chłodniczych). Do odgrzewania tych dań przewidziano piec konwekcyjno-parowy oraz trzon kuchenny indukcyjny. Urządzenia te ustawiono pod okapem wentylacyjnym.

Brudne naczynia konsument pozostawiał będzie w wózkach na tace ustawionych na terenie sali konsumenckiej. Zapelnione wózki przewożone będą przez personel do zmywalni naczyń stołowych. Zaplecze kuchenne, jak i zmywalnia naczyń stołowych nie są objęte zakresem niniejszego opracowania.



## DZIAŁ SOCJALNY

Zespół socjalny dla pracowników znajdował się będzie na terenie zaplecza gastronomicznego kantyny i nie jest objęty zakresem opracowania projektowego.

### 11.3 WYMAGANIA TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNE DLA CZĘŚCI GASTRONOMICZNEJ

- Ściany i sufity powinny być z materiału gładkiego, nienasiąkliwego, nie pyłącego i niepalnego.
- Sufity i zamocowane w górze elementy muszą być wykonane w taki sposób, aby zapobiegać gromadzeniu się brudu i ograniczać kondensację pary wodnej oraz wzrost niepożądanych pleśni.
- Korytarze powinny posiadać powierzchnię łatwo zmywalną dla łatwego utrzymania w czystości min. do wysokości 1,5 m. Na traktach komunikacyjnych przewidzieć odbojnice.
- Ściany pomieszczeń należy wyłożyć okładziną łatwo zmywalną, trwałą i odporna na działanie wilgoci i środków dezynfekcyjnych do pełnej wysokości tj. do wysokości stropu podwieszonego.
- Wszelkie występy w ścianach powinny mieć konstrukcję minimalizującą osadzanie się brudu i kondensację pary.
- Narożniki ścian przy głównych traktach komunikacyjnych, w części magazynowej i produkcyjnej należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi do samego sufitu. Zabezpieczenia wykonać z blachy nierdzewnej.
- Styki ścian i podłóg zaleca się wykonać jako zaokrąglone, łatwe do utrzymania w czystości. Należy również przewidzieć cokoliki o wysokości min. 100mm. wykonane z tego samego materiału co posadzka.
- Podłoga w części produkcyjnej powinna być gładka, nienasiąkliwa, nie pyłąca, nie toksyczna, nieścieralna, nie śliska i łatwa do utrzymania w czystości, zaś w pomieszczeniach socjalnych również ciepła.
- Posadzki w pomieszczeniach magazynowych i na korytarzach powinny być trwałe, nienasiąkliwe, nie śliskie i łatwo zmywalne.
- W miejscach uzasadnionych technologicznie podłogi powinny posiadać kanalizację odprowadzającą ścieki.
- Drzwi muszą być szczelne, nienasiąkliwe i mieć powierzchnię gładką, dostosowaną do zmywania wodą. Rodzaj drzwi i sposób ich wykończenia powinien być dostosowany do funkcji.
- Przewody instalacji wodnej, kanalizacyjnej i innych instalacji wewnętrznych oraz grzejniki powinny być gładkie, szczelne, o konstrukcji zapobiegającej opadaniu ewentualnych skroplin lub zanieczyszczeń na artykuły spożywcze.
- Wszystkie instalacje oprócz gazowej prowadzić jako kryte.

## 12.OPIS WYBURZEŃ I INTERWENCJI

Dla osiągnięcia powyższych rozwiązań przestrzennych niezbędnych jest kilka ingerencji w istniejącą strukturę budynków „A” biblioteki:

a/budynek A2:

- wyburzenie stropów nad niskim i wysokim parterem w osiach Ja-Ma, 35a-38a
- wyburzenia ścian pomieszczeń informatorium oraz pomieszczeń biurowych w osiach Ga-Pa, 35a-38a

b/ budynek A3:

- wyburzenie ścian wentylatorni W2 oraz stropu nad niskim parterem w osiach Ja-Ma, 23a-35a
- wyburzenia stropu nad wysokim parterem w osiach Ja-Ma, 25a-35a
- wyburzenie schodów prowadzących na pierwsze piętro

- wyburzenie przeszklonej ściany okalającej istniejące patio w budynku A3 c/budynek A5:
- wyburzenie części stropu nad niskim parterem w osiach Ia-Ma, 2a-5a oraz wysokim parterem w osiach Ia-Ma, 2a-8a

Ponadto aby umożliwić swobodny przepływ czytelników i usprawnić komunikację pomiędzy czytelniami planowane są dodatkowe przebiecia w ścianach na poziomie wysokiego parteru pomiędzy budynkami A3 i A4 oraz pomiędzy A4 i A5.

Szczegółowy zakres wyburzeń pokazany jest na rysunkach inwentaryzacji oraz w projekcie konstrukcji [część II]

Podczas wyburzeń należy zabezpieczyć przed drganiami i odpadnięciem, a częściowo zdjąć i zmagazynować istniejącą okładzinę kamienną ścian i słupów oraz stosować się do wskazań i wytycznych ujętych w „Analizie Stanu Technicznego Mocowania Okładzin Kamiennych do Konstrukcji (Słupy i Ściany) w budynkach A1-A6 Biblioteki Narodowej w Czytelniach oraz Pozostałej Przestrzeni Publicznej” sporządzonej na zlecenie Biblioteki Narodowej przez firmę MES w lipcu 2016.

### **13. UKŁAD KONSTRUKCYJNY**

Istniejące budynki „A” Biblioteki Narodowej wybudowane są jako niezależne konstrukcyjnie, od-dylatowane od siebie obiekty. Wyjątkiem są budynki A2 i A3, które stanowią strukturalną całość. Wszelkie ingerencje w zastany układ konstrukcyjny będące tematem niniejszego opracowania zachowują ten podział i uwzględniają dylatacje na stykach poszczególnych budynków.

Aby dostosować nowe elementy konstrukcyjne do istniejącej konstrukcji budynków „A” większość z nich [w tym stropy i słupy] projektuje się jako żelbetowe wylewane na mokro. Jedynie konstrukcja dachu świetlika nad czytelnią ogólną otwartą oraz podkonstrukcja fasady szklanej w tej czytelni jest stalowa o odpowiednim zabezpieczeniu przeciwpożarowym.

Wzmocnienia istniejących słupów - żelbetowe. Otwory wycinane w istniejących ścianach żelbetowych wzmocnić profilami stalowymi wg wytycznych w części konstrukcyjnej projektu.

Szczegółowy opis rozwiązań konstrukcyjnych oraz kategoria geotechniczna obiektu w części konstrukcyjnej projektu (patrz część II) oraz w ekspertyzie dotyczącej oceny stanu technicznego istniejącego budynku, będącej załącznikiem do projektu budowlanego.

### **14. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE**

#### **14.1 FUNDAMENTY**

Fundamenty zaprojektowano z betonu klasy C25/30. Pod ścianą kurtynową w osi 38a ściana podwalinowa ze stopami fundamentowymi pod słupy stalowe fasady. Nowe słupy stalowe niosące konstrukcję świetlika w budynkach A2/A3 posadowione na stopach fundamentowych.

#### **14.2 ŚCIANY KONSTRUKCYJNE**

##### **ŚCIANY ZEWNĘTRZNE**

- Ściany nośne żelbetowe wylewane na mokro
- Szyby dźwigów osobowych: żelbetowe wylewane na mokro



- Uzupełnienia ściany w strefie wejścia murowane z cegły pełnej gr 24cm

#### **ŚCIANY WEWNĘTRZNE**

- Ściany nośne żelbetowe wylewane na mokro
- Ściany oddzielenia pożarowego murowane z cegły silikatowej, grubość wg rysunków i wytycznych ppoż.

#### **14.3 SŁUPY I WZMOCNIENIA SŁUPÓW**

- Słupy niosące konstrukcję stalową świetlika: stalowe zabezpieczone przeciwpożarowo wg opisu w punkcie 19. Warunki ochrony ppoż.
- wzmocnienia słupów istniejących: żelbetowe
- podkonstrukcja fasady szklanej w czytelnii ogólnej otwartej stalowa

#### **14.4 STROPY**

- strop zamykający otwór nad strefą lądową: żelbetowy oparty na belkach stalowych
- strop półpoziomy w czytelnii budynku A5: żelbetowy
- strop niskiego parteru w czytelnii budynku A3: żelbetowy

#### **14.5 STROPODACHY**

- stropodach wokół świetlika w budynkach A2 i A3 w technologii lekkiej z blachy trapezowej na konstrukcji stalowej.

Szczegółowy opis rozwiązań konstrukcyjnych w tomie III projektu wykonawczego – Konstrukcja.

#### **14.6 DRZWI ZEWNĘTRZNE**

##### **PSZ2- DRZWI SZKLONE ZEWNĘTRZNE W PROFILACH STALOWYCH**

Drzwi wejściowe 2- skrzydłowe przeszklone zestawem szyb antywłamaniowych klasy co najmniej P6B, w profilach stalowych malowanych na kolor antracytowy z funkcją Power Assist, np. record DFA 127-2 FP lub równorzędne.

Elektromechaniczny siłownik drzwi rozwieranych, składający się z silnika prądu stałego z przekładnią suchą, zasilacza stabilizowanego 230V, 50/60Hz z wbudowanym bezpiecznikiem 3,15A; sterownika mikroprocesorowego 32-bitowego z magistralą CAN (czas otwarcia 3-20 sek., czas zamknięcia 5-20 sek., kąt otwarcia 70-115°), obudowy ze stali nierdzewnej, wysokość 85mm, ciągłej na całej szerokości drzwi, z wbudowanym przetwornikiem funkcji praca automatyczna, manualna, stałe otwarcie, reset, zabezpieczenie przeciążeniowe – autorewers z regulowaną siłą nacisku  $\leq 150N$ .

Masa skrzydła: 1 x 540kg

Zasilanie: 3 x 1,5mm<sup>2</sup>, 230V, 50Hz, pobór mocy 134W, bezpiecznik 6A

Dźwignia ślizgowa pchająca łącząca napęd ze skrzydłem, z wbudowanym ogranicznikiem kąta otwarcia, kolor anodowane aluminium – 2szt.

BDE-D elektroniczny sterownik z funkcją autodiagnostyki – 1szt.

Aktywacja – popchnięcie skrzydła.

### Praca z funkcją „power assist”

Praca automatyczna. Popchnięcie skrzydła drzwiowego powoduje aktywację napędu, który wspiera cykl otwarcia. Użytkownik ma wrażenie, że drzwi otwierają się bardzo lekko. Przełączenie napędu w pozycję „praca ręczna” powoduje działanie automatu jak wysokiej klasy samozamykacza. Brak wsparcia otwierania. Podanie sygnału pożarowego i/lub wyłączenie zasilania sieciowego, powodują odłączenie napędów, które stają się samozamykaczami z funkcją domyku. Zastosowanie napędu drzwi „power assist” nie wymaga stosowania czujek bezpieczeństwa na skrzydłach drzwi.

Drzwi wyposażone w zamki antywłamaniowe.

### **PAZ2 – DRZWI SZKLONE ZEWNĘTRZNE W PROFILACH ALUMINIOWYCH**

Drzwi przeszkłone zestawem termoizolacyjnym szyb antywłamaniowych w profilach aluminiowych malowanych proszkowo na kolor antracytowy dwuskrzydłowe mocowane w istniejących ścianach szklanych.

### **DO - DRZWI WEJŚCIOWE OBROTOWE**

zainstalowane w głównym wejściu do budynku A, trójramienne o średnicy 280

cm, wysokości 262 cm. Wejście do bębna o wymiarach 160x225 cm, automatyczne, aktywowane czujnikiem na podczerwień, kierunek obrotu przeciwny do ruchu wskazówek zegara. Profile wykonane z aluminium malowanego proszkowo.

Wypełnienie elementów łukowych, oraz płaskich skrzydeł ze szkła bezpiecznego, bezbarwnego.

Automatyczne drzwi obrotowe marki BOON EDAM, typ Tourniket TQAR 3403 lub równorzędne Wykonane z profili aluminiowych lakierowanych proszkowo, z 3-skrzydłowym krzyżem drzwi.

Średnica wewnętrzna	2800mm
Średnica zewnętrzna	2877mm
Wysokość przejścia	3380mm
Daszek	300mm
Szerokość przejścia	1300mm
Przepustowość teoretyczna	31 osób na minutę w każdym z kierunków

Tubus zbudowany z profili aluminiowych z wypełnieniem łukowym wykonanym z bezbarwnej szyby laminowanej 8,76 mm (klasa P2A).

Daszek zbudowany z giętego, ożebrowanego profilu aluminiowego, pokryty od góry płytą pyłoszczelną, w części zewnętrznej zabezpieczony wodoszczelną membraną EPDM.

Sufit wykonany z 12 paneli blachy aluminiowej równej wielkości, pokrytych folią tłumiącą dźwięki od góry, łączenia niewidoczne, z punktowym oświetleniem ze źródłami LED – 4 punkty oświetleniowe.

Napęd elektromechaniczny ze sterowaniem mikroprocesorowym i silnikiem 3-fazowym, umieszczony w daszku drzwi, zasilanie: 200-240 VAC, 50/60Hz, 0,25 kW, maks., bezpiecznik zwłoczny 16A, aktywowany poprzez czujki ruchu umieszczone na daszku drzwi. Po aktywacji drzwi obracają się co najmniej 2 segmenty z normalną prędkością po czym zwalniają osiągając pozycję spoczynkową (jeśli nie zostaną ponownie aktywowane).



Panel sterujący z funkcjami włączone/wyłączone, przycisk awaryjny resetowany manualnie, przycisk dla niepełnosprawnych. Panel posiada funkcję autodiagnostyki, wystąpienie usterki sygnalizuje wskaźnik z diodami LED.

Trójskrzydłowy zestaw obrotowych skrzydeł, rama z profili aluminiowych, szklenie szybą laminowaną P2A, słupek środkowy wspólny dla wszystkich skrzydeł, uszczelki szczotkowe z końskiego włosia z uszczelniającą wkładką z EPDM, skrzydła sztywne.

Alarm pożarowy powoduje wysprężenie drzwi, które mogą być obracane ręcznie.

Ryglowanie za pomocą zamka sztangowego unieruchamiającego skrzydła, blokowanego wkładką standardową.

Pierścień montażowy w postaci rury ze stali nierdzewnej o przekroju 25mm x 25mm, do montażu wycieraczki systemowej.

Wycieraczka wykonana z profili aluminiowych o wysokości 22mm z wkładem dywanowym, kolor antracyt, profile łączone linkami stalowymi w izolacji PVC, wycieraczka w 3 częściach łączonych pod skrzydłami w pozycji spoczynkowej, np. EMCO, Diplomat 522R lub równoważny.

Kurtyna powietrzna z grzałką elektryczną o mocy 18kW, wbudowana w daszek drzwi obrotowych, nawiew przez otwory w suficie, czerpnia w daszku po stronie wewn. drzwi, sterownik elektroniczny z interfejsem do wpięcia w system BMS: Ecopower, wysokość montażowa do 4m

Zabezpieczenia zgodne z PN-EN 16005:2013.

Przyciski awaryjne resetowane manualnie, instalowane na bocznym słupku drzwi – 2szt.

Safety Rail Bent (SRB): aktywny, pionowy bufor bezpieczeństwa, przymocowany do krawędzi słupka tubusa drzwi, zapobiegający przycięciu osób i przedmiotów pomiędzy obracającymi się skrzydłami a nieruchomą ścianą boczną drzwi. Drzwi zatrzymują się natychmiast po aktywacji czujnika.

Safety Rail Turn wall (SRT): pasywny, pionowy bufor bezpieczeństwa, przymocowany do krawędzi skrzydła drzwi, zapobiegający przycięciu osób i przedmiotów pomiędzy obracającymi się skrzydłami a tubusem drzwi.

Safety Rail Door (SRD): pasywny, poziomy bufor bezpieczeństwa, przymocowany do dolnego poziomego profilu skrzydła i zapobiegający uderzeniu drzwi w stopy

End Buffer Sensor (EBS): czujnik podczerwieni montowany na daszku drzwi przy krawędzi natarcia, zapobiegający przycięciu osób próbujących wejść w obręb drzwi w ostatnim momencie. Po aktywacji tego czujnika drzwi przetaczają się na małą prędkość.

Zabezpieczenie przeciążeniowe: W przypadku napotkania przeszkody skrzydła drzwi zatrzymują się.

Naklejki ostrzegawcze na skrzydłach: sygnalizujące niebezpieczeństwo dla dzieci i obecność przeszkleń. Producent nie ponosi odpowiedzialności w przypadku zdjęcia naklejek ostrzegawczych

Przyciski dla niepełnosprawnych wbudowane w słupki wejściowe drzwi. Po aktywacji krzyż drzwi obraca się ze zwolnioną prędkością przez 25 sek. (prędkość ta jest regulowana) – 2szt.

Dokładny opis rodzaju i wyposażenia drzwi zewnętrznych oraz ościeżnic wg tabeli nr 124.A.PW.0.801 Zestawienie Drzwi oraz 124.A.PW.0.802 Zestawienie Ślusarki Drzwiowej w części rysunkowej.

## 14.7 FASADY

**F1** - elewacja czytelnicy przy Patio na styku budynków A2 i A3 w systemie fasadowym słupowo-ryglowym szklenia w profilach stalowych malowanych proszkowo na kolor antracytowy mocowanym do rygla stalowego konstrukcji głównej budynku.

Profile stalowe pełne o przekroju teowym, szklenie o współczynniku całkowitej przepuszczalności energii słonecznej  $g=0,2$  oraz współczynniku przenikania ciepła  $U=1,1\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ .

### Parametry projektowanej fasady stojącej słupowo-ryglowej

Wysokość fasady 7,70 m, słupy w rozstawie 1,50 m. Rygiel dolny w płaszczyźnie posadzki, rygiel środkowy nad drzwiami na wys. 2,25 m oraz rygiel górny w płaszczyźnie sufitu na wys. 6,30 m. Szklenie dwukomorowe.

### Przyjęty układ statyczny

Projektowana fasada jest utwierdzona dołem za pomocą konsoli stalowej zakotwionej w żelbetowym fundamencie oraz mocowana przesuwnie w górnym punkcie podparcia do konstrukcji stalowej świetlika (belka B-4).

### Opis profili fasady

Zastosowano projektowane indywidualnie słupy z płaskowników stalowych 150 mm x 20 mm wycinanych laserowo i skręcanych do profili systemowych 25 mm x 50 mm za pomocą śrub M6 w rozstawie 300-400 mm. Dodatkowo aby uzyskać wymagany moment bezwładności w osi x ( $I_x$ ) należy przed łączeniem profili wzmocnić profil systemowy na odpowiednich długościach spawając do niego płaskownik 10x100x3.

### Drzwi fasady

W fasadzie znajduje się dwoje jednoskrzydłowych drzwi o szerokości 1,40 m i wysokości 2,25 m.

**F2,F3** - elewacje w rejonie wejścia głównego i wejścia do księgarni w systemie fasadowym szklenia w profilach stalowych malowanych proszkowo na kolor antracytowy.

## 14.8 OKNA

**Oz** – okno zewnętrzne przeszklone zestawem termoizolacyjnym w profilach aluminiowych malowanych proszkowo na kolor antracytowy. Szklenie o współczynniku całkowitej przepuszczalności energii słonecznej  $g=0,2$  oraz współczynniku przenikania ciepła  $U=1,1\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ .

## 14.9 DACH

### ŚWIETLIK NAD CZYTELNIĄ W BUDYNKU A2

– szklenie dwukomorowe w profilach aluminiowych opartych na konstrukcji stalowej. Szklenie o współczynniku całkowitej przepuszczalności energii słonecznej  $g=0,2$  oraz współczynniku przenikania ciepła  $U=1,1\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ .

### STROPODACH PŁASKI WOKÓŁ ŚWIETLIKA

Stropodach nad czytelnia w budynku A2 i A3 w konstrukcji lekkiej stalowej pokryty membraną PCV. Odwodnienie dachu za pomocą wpustów dachowych i rur spustowych wewnętrznych.



#### **14.10 DRZWI WEWNĘTRZNE**

##### **DD – DRZWI DREWNIANE Z OŚCIEŻNICĄ DREWNIANĄ**

Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe drewniane fornirowane bezprzylgowe z ościeżnicą drewnianą nieobejmującą.

##### **DS - DRZWI DREWNIANE Z OŚCIEŻNICĄ STALOWĄ**

Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe drewniane fornirowane bezprzylgowe z ościeżnicą stalową nieobejmującą.

##### **DS2 - DRZWI DREWNIANE Z OŚCIEŻNICĄ STALOWĄ DWUSKRZYDŁOWE**

Drzwi wewnętrzne dwuskrzydłowe drewniane fornirowane z ościeżnicą stalową nieobejmującą.

##### **SS – DRZWI STALOWE Z OŚCIEŻNICĄ STALOWĄ**

Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe stalowe bezprzylgowe z ościeżnicą stalową nieobejmującą.

##### **SS2 – DRZWI STALOWE Z OŚCIEŻNICĄ STALOWĄ DWUSKRZYDŁOWE**

Drzwi wewnętrzne dwuskrzydłowe stalowe bezprzylgowe.

##### **PA – PRZESZKLONE DRZWI WEWNĘTRZNE W PROFILACH ALUMINIOWYCH**

Drzwi wewnętrzne szklone zestawem szyb hartowanych w profilach aluminiowych malowanych proszkowo na kolor antracytowy.

Dokładny opis rodzaju i wyposażenia drzwi wewnętrznych oraz ościeżnic wg tabeli nr 124.A.PW.0.801  
*Zestawienie Drzwi oraz 124.A.PW.0.802 Zestawienie Ślusarki Drzwiowej w części rysunkowej.*

#### **14.11 ŚCIANKI SZKLANE WEWNĘTRZNE**

SW – ścianki szklone zestawem szyb bezpiecznych o podwyższonych parametrach akustycznych, w profilach stalowych malowanych proszkowo na kolor antracytowy.

W ścianie pomieszczenia ochrony przy wejściu głównym lustro weneckie bez widocznych ram.

#### **14.12 ŚCIANKI SYSTEMOWE W TOALETACH**

Ścianki wykonane z materiału, do którego można montować akcesoria np. wieszak na papier, ścianki wraz z drzwiami systemowymi WC. Bez widocznych profili i nóżek. Konstrukcja ścianek - panel kompozytowy ze stali lakierowanej proszkowo RAL 9001 z rdzeniem z pianki. Zawiasy niewidoczne, z samozamykaczem. Zamek z indykatozem "wolne/zajęte", gałka, wieszak - stal nierdzewna. Cokół ze stali nierdzewnej wysokości 5 cm. Wysokość ścianek wg rysunków kładow pomieszczeń sanitarnych, grubość ścianki 42 mm. Wszystkie elementy systemu (łączenie z wkrętami i zaślepkami) wykonane z materiałów nie ulegających korozji (aluminium, mosiądz, stal nierdzewna i tworzywa sztuczne). Drzwi w kolorze ścianek, podcięte na 5 cm – wysokość cokołu w ściankach.

#### **14.13 SUFITY**

Planowana jest kompleksowa wymiana sufitów we wszystkich czytelnich i przestrzeniach publicznych. Planowany jest sufit podwieszany modułowy [150x60cm i 120x60cm] z paneli z siatki cięto-ciągnionej, zawieszonych na podkonstrukcji stalowej mocowanej do stropu żelbetowego. W zależności od charakteru pomieszczenia zastosowano siatki z różnych materiałów i o różnej przezierności. W suficie z siatki cięto ciągnionej przewiduje się część paneli technologicznych z blachy

stalowej w kolorze antracytowym z przeznaczeniem na montaż czujek SSP, kamer monitoringu, oświetlenia ogólnego i awaryjnego. Nawiew i wywiew oraz głośniki DSO przewidziano powyżej sufitu, w związku z tym wymagana przezierność siatki cięto-ciągnionej 70%.

Materiał na panele z siatki cięto-ciągnionej różni się w zależności od lokalizacji.

#### **SUFIT Z SIATKI CIĘTO CIĄGNIONEJ Z MIEDZI**

Panele siatki cięto-ciągnionej miedzianej mocowanej na ruszcie stalowym o rozstawie 120 lub 150cm. Panele zabezpieczone lakierem bezbarwnym chroniącym przed odciskami palców. Siatka o przezierności 70% - W czytelnich i przestrzeniach ogólnodostępnych.

#### **SUFIT Z SIATKI CIĘTO CIĄGNIONEJ ZE STALI**

Panele z siatki cięto-ciągnionej na ruszcie stalowym o rozstawie 120 lub 150cm. Panele malowane na kolor antracytowy, Siatka o przezierności 70% - w pomieszczeniach sanitarnych oraz w przestrzeniach komunikacyjnych na poziomie niskiego parteru.

Strop żelbetowy powyżej sufitu z siatki cięto ciągnionej zabezpieczony panelami akustycznymi z wełny mineralnej pokrytej fizelina w kolorze czarnym.

Sufit akustyczny podwieszany lamelowy - Lamle o grubości 30 mm, wysokości 100 mm i zróżnicowanej długości, zawieszone w odstępach co 100 mm (70% przezierności), pomalowane na kolor czarny, zawieszone na podkonstrukcji stalowej.

Nawiewniki systemu wentylacji, głośniki DSO, czujki SSP umieszczone ponad sufitem podwieszanym, kamery monitoringu i oświetlenie w przestrzeni pomiędzy lamelami.

Ze względu na ażurowy charakter sufitu wszystkie elementy konstrukcyjne i instalacyjne powyżej poziomu sufitu malowane na kolor czarny mat.

### **14.14 ŚCIANY DZIAŁOWE**

#### **ŚCIANY DZIAŁOWE Z BLOCHKÓW GAZOBETONOWYCH GRUB. 12CM**

W rejonie węzła sanitarnego na niskim parterze budynku A5 ścianki działowe gr. 12 cm, wymurowane z bloczków gazobetonowych na zaprawie cienkowarstwowej. Tynk gipsowy lub cementowo wapienny.

#### **ŚCIANY DZIAŁOWE Z PŁYT GK**

Obudowa szachtów instalacyjnych i stelaży pod urządzenia sanitarne szkieletowe, w konstrukcji systemowej, stalowej, z jednostronnym poszyciem z min. 2 warstw płyt GK wodoodpornych.

### **14.15 OKŁADZINY I WYKOŃCZENIA ŚCIAN**

#### **ISTNIEJĄCE OKŁADZINY KAMIENNE**

Planowane jest oczyszczenie i zachowanie istniejących okładzin kamiennych z marmuru i trawertynu. Miejsca ubytków zostaną uzupełnione elementami odzyskanymi podczas rozbiórek.

#### **PANELE AKUSTYCZNE**

Panele z listew gipsowych fornirowanych w systemie Gustafs lub równorzędnym mocowane na płycie OSB.



## **PANELE AŻUROWE**

Część paneli akustycznych wyposażona w części ażurowe o przezierności 70% dla umożliwienia swobodnego przepływu wentylowanego powietrza. Panele z listew gipsowych fornirowanych w systemie Gustafs lub równorzędnym w rozstawie zapewniającym przezierność co najmniej 70%.

## **TERRAZZO**

Płyty z terrazzo prefabrykowane z wykorzystaniem kruszywa z marmuru, trawertynu i granitu rozbiórkowego o różnej frakcji wg szczegółowych wytycznych ujętych na rysunkach zestawczych okładzin ściennych, płyty o grubości od 5 do 10cm w zależności od wielkości płyty;– uzupełnienia w ścianach czytelnicy ogólnej otwartej, strefie lądowej głównej, strefa wejścia.

## **PŁYTKI CERAMICZNE**

W pomieszczeniach sanitarnych okładzina z płytek ceramicznych.

## **TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY**

Wykończenia ścian murowanych w przestrzeniach technologicznych – tynk cementowo-wapienny wewnętrzny kat. II.

### **14.16 IZOLACJE**

#### **IZOLACJE WODOCHRONNE**

- dach wokół świetlika – membrana dachowa PCV;
- izolacja pionowa ścian podziemnych i fundamentu – masa hydroizolacyjna bitumiczna np. Deitermann Superflex lub równorzędna
- izolacja pozioma – fundament i płyta posadzkowa – beton z dodatkiem preparatów uszczelniających i zabezpieczających np. Penetron Admix lub równorzędny
- izolacja podcienia wejściowego – 2 x folia PE,
- izolacja stropów wentylatorni pod dziedzińcami – papa termozgrzewalna.

#### **IZOLACJE TERMICZNE**

- dach wokół świetlika – polistyren ekstrudowany w spadku;
- izolacja pionowa ścian podziemnych – polistyren ekstrudowany 10 cm do poziomu – 2.0m poniżej poz. terenu;
- izolacja podcienia wejściowego – wełna mineralna 10 cm,
- izolacja pozioma stropów wentylatorni pod dziedzińcami - polistyren ekstrudowany 15 cm.

### **14.17 POSADZKI**

#### **POSADZKI NA GRUNCIE**

Posadzki na gruncie: płyta posadzkowa żelbetowa na podbudowie z chudego betonu z warstwą izolacji przeciwwodnej. W pomieszczeniach ogrzewanych izolacja termiczna – płyty polistyrenu ekstrudowanego.

Posadzka pomieszczeń technicznych na niskim parterze – posadzka żywiczna jak w innych pomieszczeniach technicznych budynku.

#### **14.18 WYKOŃCZENIA POSADZEK**

##### **POSADZKI PODCIENIA WEJŚCIOWEGO**

– Terazzo z wykorzystaniem marmuru rozbiórkowego, wylewane z ukształtowanym spadkiem 1% na zewnątrz budynku. Wykończenie antypoślizgowe półmatowe. Izolacja termiczna z polistyrenu ekstrudowanego pod stropem

##### **POSADZKI NA STROPACH**

- Istniejące płyty kamienne z marmuru; planowane jest oczyszczenie, konserwacja i zabezpieczenie istniejących płyt posadzkowych – w przestrzeniach ogólnodostępnych, komunikacji oraz części otwartej czytelnii ogólnej

- posadzka z terazzo wylewana z wykorzystaniem kruszywa z marmuru rozbiórkowego o różnej frakcji min 10mm wg szczegółowych wytycznych ujętych na rysunkach zestawczych; warstwa wierzchnia wykończona na półmat, dylatacje wg rys. posadzek, max. co 6m – uzupełnienia w czytelnii ogólnej otwartej, strefa ludy głównej, strefa wejścia

- wykładzina dywanowa obiektowa o gramaturze runa minimum 1,1 kg/m<sup>2</sup>, grubości całkowitej wykładziny nie mniejszej niż 8 mm i wysokości runa nie mniejszej niż 5,5 mm – czytelnia ogólna, specjalistyczna oraz dolne poziomy czytelnii ogólnej otwartej oraz technicznej, pokoje do pracy w grupach

##### **STYKI POSADZEK W CZYTELNIACH**

Na stykach istniejących posadzek kamiennych i wykładzin z powierzchniami terazzo zatopione w warstwie wylewki listwy rozdzielające mosiężne o widocznej krawędzi o szerokości ok. 4-5mm

##### **POSADZKI POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH**

- posadzka cementowa utwardzana chemicznie, szlifowana, niepyląca – pomieszczenia techniczne, gospodarcze, magazynowe
- posadzka betonowa powierzchniowo utwardzana, wykończenie pochylni na poziomie niskiego parteru w budynku A5

##### **POSADZKI POMIESZCZEŃ SANITARNYCH**

- płytki gresowe lub ceramiczne w toaletach i szatniach na poziomie niskiego parteru

##### **POSADZKI TARASÓW W PATIO A2**

Płyty terazzo o wymiarach 60x120cm i grubości 6cm na w ramach z kątowników stalowych w kolorze antracytowym. Płyty o nawierzchni antypoślizgowej.

#### **14.19 DŹWIGI OSOBOWE**

##### **WINDA W BUDYNKU A3**

Dźwig osobowy w czytelnii ogólnej otwartej w żelbetowym szachcie wewnątrz projektowanych schodów wachlarzowych. Winda z jednostronnymi drzwiami o maksymalnym udźwigu 630 kg (8 osób) i wymiarach wewnętrznych szachtu 160x180 cm, obsługująca 3 przystanki na poziomie -2.80, 0.00, +4.40 m.

Kabina o wewnętrznych wymiarach 110x140 cm przystosowana dla potrzeb osób niepełnosprawnych. Ściany, drzwi i sufit kabiny ze stali nierdzewnej satynowanej.



Drzwi Automatyczne centralne 2-panelowe z płynną regulacją prędkości otwierania i zamykania drzwi (falownik) z mechanizmem nawrotu powodującym ponowne otwarcie się drzwi przy napotkaniu przeszkody. Zabezpieczenie strefy wejścia za pośrednictwem kurtyny świetlnej  
Oświetlenie panelowe typu LED. Podłoga z płyt terazzo analogiczna jak przed wejściem do windy jak w czytelnii ogólnej otwartej. Poręcze okrągłe wykonane ze stali nierdzewnej mocowane do bocznych ścian kabiny

Panel dyspozycji ze stali nierdzewnej satynowanej montowany w ścianie kabiny. Wyświetlacz elektroniczny LCD. Przyciski zamykania i otwierania drzwi okrągłe podświetlane i opisane pismem Braille'a na wysokości dostosowanej do obsługi przez osoby niepełnosprawne. Sygnalizacja przeciążenia kabiny, gong oraz strzałki kierunkowe jazdy

Kasety zewnętrzne ze stali nierdzewnej satynowanej umiejscowione w ramie. Wyświetlacz elektroniczny LCD. Przyciski okrągłe podświetlane i opisane pismem Braille'a na wysokości dostosowanej do obsługi przez osoby niepełnosprawne. Strzałki kierunkowe jazdy

Obudowa szybu windy z paneli akustycznych z listew gipsowych pokrytych fornirem wg rysunków detali.

#### WINDA W BUDYNKU A5

Dźwig osobowy w czytelnii technicznej w żelbetowym szachcie, przy projektowanych schodach dwubiegowych. Winda z kabiną przelotową o maksymalnym udźwigu 1000 kg (13 osób) i wymiarach wewnętrznych szachtu 201x210 cm, obsługująca 3 przystanki na poziomie 0.00, -1.65, -3.30 m.

Kabina o wewnętrznych wymiarach 140x160 cm przystosowana dla potrzeb osób niepełnosprawnych. Ściany, drzwi i sufit kabiny ze stali nierdzewnej satynowanej.

Drzwi Automatyczne centralne 2-panelowe z płynną regulacją prędkości otwierania i zamykania drzwi (falownik) z mechanizmem nawrotu powodującym ponowne otwarcie się drzwi przy napotkaniu przeszkody. Zabezpieczenie strefy wejścia za pośrednictwem kurtyny świetlnej  
Oświetlenie panelowe typu LED. Podłoga z płyt terazzo analogiczna jak przed wejściem do windy jak w czytelnii ogólnej otwartej. Poręcze okrągłe wykonane ze stali nierdzewnej mocowane do bocznych ścian kabiny

Panel dyspozycji ze stali nierdzewnej satynowanej montowany w ścianie kabiny. Wyświetlacz elektroniczny LCD. Przyciski zamykania i otwierania drzwi okrągłe podświetlane i opisane pismem Braille'a na wysokości dostosowanej do obsługi przez osoby niepełnosprawne. Sygnalizacja przeciążenia kabiny, gong oraz strzałki kierunkowe jazdy

Kasety zewnętrzne ze stali nierdzewnej satynowanej umiejscowione w ramie. Wyświetlacz elektroniczny LCD. Przyciski okrągłe podświetlane i opisane pismem Braille'a na wysokości dostosowanej do obsługi przez osoby niepełnosprawne. Strzałki kierunkowe jazdy

Obudowa szybu windy z paneli z blachy stalowej surowej o grubości ok. 3mm zabezpieczonej antykorozyjnie lakierem bezbarwnym półmatowym wg rysunków detali.

#### 14.20 BALUSTRADY

##### BALUSTRADY W BUDYNKU A3/A2 WOKÓŁ OTWORU NAD CZYTELNIĄ DOLNĄ

Balustrada w konstrukcji stalowej mocowanej do stropu P1 czytelnii dolnej (rzędna -2,80 m) oraz doczołowo do stropu P2 nad kondygnacją niskiego parteru (rzędna 0,00 m). Wykończenie balustrady z

paneli akustycznych fornirowanych i kanelowanych typu np. IDEATEC lub równorzędne. Wypełnienie panelami z wełny mineralnej grubości 5cm. Od strony czytelnicy do balustrady mocowany pulpit czytelniczy fornirowany o wysokości 0,75 m i głębokości 0,6 m. Na odcinku przy ładzie głównej balustrada ażurowa z płaskowników stalowych malowanych na kolor antracytowy. Pochwyt drewniany na wysokości 1,10 m.

#### BALUSTRADY W CZYTELNI W BUDYNKU A5

Balustrada w konstrukcji stalowej mocowanej do stropu czytelnicy dolnej (rzędna -3,30 m) lub stropu P5 (rzędna -1,65 m) oraz doczołowo do stropu nad kondygnacją niskiego parteru (rzędna 0,00 m). Wykończenie balustrady z paneli akustycznych fornirowanych i kanelowanych typu np. IDEATEC lub równorzędne. Wypełnienie panelami z wełny mineralnej grubości 5cm. Od strony do balustrady przymocowany jest pulpit czytelniczy o wysokości 0,75 m i głębokości 0,6 m.

#### BALUSTRADY TARASÓW W PATIO

Elementy nośne balustrady z profili stalowych malowanych na kolor antracytowy mocowane do konstrukcji stalowej tarasu. Wypełnienie balustrady siatka cięto-ciężniona stalowa malowana na kolor antracytowy

#### BALUSTRADA SCHODÓW SPIRALNYCH.

Balustrada z giętych po łuku arkuszy blachy stalowej surowej o grubości 8mm mocowanych do stalowych stopni schodów. Blacha zabezpieczona antykorozyjnie lakierem bezbarwnym półmatowym. Od środka do balustrady mocowany pochwyty drewniany okrągły.

### 14.21 KOMINY, URZĄDZENIA NA DACHU

Wyrzutnie dachowe wentylacji systemowe wg opisu w części Instalacje Sanitarne

#### UWAGA

Wszystkie materiały wykończeniowe muszą posiadać atesty i parametry spełniające wymagania Polskich Norm.

## 15. PRZEGRODY BUDOWLANE

### 15.1 IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH

PRZEGRODA:	U projektowane [W/m <sup>2</sup> K]	U max [W/m <sup>2</sup> K]
Ściana zewnętrzna	0.29	0.30
Dach nad czytelnią	0.21	0.25
Posadzka na gruncie	0.40	0.45
Okna	1.40	1.80
Świetlik dachowy	1.40	1.70
Drzwi zewnętrzne	2.60	2.60



## 15.2 ZESTAWIENIE WARSTW GŁÓWNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

SYMBOL	PRZEGRODA	MATERIAŁ	GRUBOŚĆ [m]
D1 dach	pokrycie dachu / membrana PCV		0.025
	termoizolacja		0.2-0.35
	paroizolacja		
	blacha trapezowa T80		0.080
	IPE 200		0.200
	pustka powietrzna		0.860
	sufit podwieszany akustyczny		0.100
			<b>1.615</b>
D1' dach	blacha ocynkowana		0.025
	papa		
	termoizolacja		0.200
	paroizolacja		
	blacha trapezowa T80		0.080
	IPE 200		0.200
	pustka powietrzna		1.930
	sufit podwieszany akustyczny		0.100
			<b>2.535</b>
D2 świetlik	system szklenia dachowego w profilach aluminiowych		0.150
	przestrzeń wentylacyjna		0.100
	konstrukcja świetlika wg. projektu konstrukcji		1.250
			<b>1.500</b>
D3 świetlik	system szklenia dachowego w profilach stalowych		0.150
	pustka powietrzna		0.5-0.8
	konstrukcja świetlika wg. projektu konstrukcji		0.550
			<b>1.500</b>
D4 dach	pokrycie dachu / membrana		0.025
	termoizolacja		0.2-0.35
	paroizolacja		
	płyta żelbetowa		0.180
	pustka powietrzna		0.610
	sufit podwieszany akustyczny		0.100
			<b>1.215</b>

<b>F1</b> ściana zewnętrzna	system fasadowy w profilach stalowych	0.10/0.28
	pustka powietrzna	0.180
	słup żelbetowy	0.500
		<b>0.780</b>
<b>S1</b> ściana zewnętrzna	okładzina kamienna	0.035
	termoizolacja	0.16
	gazobeton	0.20
		<b>0.40</b>
<b>P1</b> strop	wykładzina	0.015
	szlichta cementowa	0.035
	styropian ekstrudowany	0.040
	płyta żelbetowa	0.250
		<b>0.340</b>
<b>P2</b> strop	marmur	0.025
	szlichta cementowa	0.035
	płyta żelbetowa	0.200
	pustka powietrzna	0.110
	sufit podwieszony akustyczny	0.100
		<b>0.470</b>
<b>P3</b> strop	marmur	0.025
	szlichta cementowa	0.035
	płyta żelbetowa	0.180
	pustka powietrzna	0.680
	sufit podwieszony akustyczny	0.100
		<b>1.020</b>
<b>P3'</b> strop	marmur	0.025
	szlichta cementowa	0.035
	płyta żelbetowa	0.150
	blacha trapezowa T60	0.060
	HEA 220	0.220
	pustka powietrzna	0.430
	sufit podwieszony akustyczny	0.100
		<b>1.020</b>



<b>P4</b> posadzka na gruncie	szlichta cementowa	0.050
	izolacja z dyspersji bitumicznej	0.400
	płyta żelbetowa	0.100
	podbudowa betonowa	0.150
	podsyпка żwirowa zagęszczona	
		<b>0.700</b>
<b>P5</b> strop	parkiet	0.020
	szlichta cementowa	0.030
	płyta żelbetowa	0.150
		<b>0.200</b>
<b>P6</b> posadzka na gruncie	wykładzina	
	szlichta cementowa	0.050
	folia	
	styropian	0.050
	folia	
	podbudowa betonowa	0.100
	podsyпка żwirowa zagęszczona	0.150
		<b>0.350</b>
<b>P7</b> posadzka na gruncie	szlichta cementowa	0.050
	izolacja z dyspersji bitumicznej	
	płyta żelbetowa	0.300
	podbudowa betonowa	0.100
	podsyпка żwirowa zagęszczona	0.150
		<b>0.600</b>
<b>P8</b> posadzka na patio nad pomieszczeniem technicznym	płyty terazzo	0.06
	Żwir drobnoziarnisty	0.25-0.30
	warstwa filtracyjna [wełna mineralna]	0.04
	włóknina filtracyjna	
	warstwa drenażowa [płyty kubekowe]	0.02
	geowłóknina	
	styropian ekstrudowany	0.15
	Izolacja przeciwwodna	
	warstwa gruntująca	
	Beton spadkowy min 2%	0.02-0.12
	Istniejący strop żelbetowy	
		<b>0.71</b>

P9	posadzka na patio nad pomieszczeniem technicznym	ziemia urodzajna	0.20-0.40
		warstwa filtracyjna [wełna mineralna]	0.04
		włóknina filtracyjna	
		warstwa drenażowa [płyty kubełkowe]	0.02
		geowłóknina	
		styropian ekstrudowany	0.15
		Izolacja przeciwwodna	
		warstwa gruntująca	
		Beton spadkowy min 2%	0.02-0.12
		Istniejący strop żelbetowy	
			0.75
P10	posadzka na patio na gruncie	płyty terazzo	0.06
		żwir drobnoziarnisty	0.1
		żwir gruboziarnisty [w miejscach studni chłonnych]	1.55
		grunt rodzimy	
P11	posadzka na patio na gruncie	ziemia urodzajna	0.20-0.40
		grunt rodzimy	
			0.40
P12	posadzka na patio nad pom. techn.	substrat	0.05-0.15
		włóknina filtracyjna	
		warstwa drenażowa [płyty kubełkowe]	0.02
		geowłóknina	
		styropian ekstrudowany	0.15
		Izolacja przeciwwodna	
		warstwa gruntująca	
		beton spadkowy min 2%	0.02-0.12
		Istniejący strop żelbetowy	
			0.36
P13	posadzka na patio	żwir	0.20
		ziemia	0.10-0.30
		włóknina filtracyjna	
		warstwa drenażowa [płyty kubełkowe]	0.02
		geowłóknina	
		styropian ekstrudowany	0.15
		Izolacja przeciwwodna	



	warstwa gruntująca	
	Beton spadkowy min 2%	0.02-0.12
	Istniejący strop żelbetowy/nowy strop żelbetowy	
		<b>0.79</b>
<b>P14</b>	posadzka na patio	
	terrazzo	0.06
	żwir drobnoziarnisty	0.10
	włóknina filtracyjna	
	warstwa drenażowa [płyty kubekowe]	0.02
	geowłóknina	
	styropian ekstrudowany	0.15
	Izolacja przeciwwodna	
	warstwa gruntująca	
	Beton spadkowy min 2%	0.02-0.12
	Istniejący strop żelbetowy/nowy strop żelbetowy	
		<b>0.45</b>

## 16. WYPOSAŻENIE

### 16.1 MEBLE STAŁE

Szczegółowo opisane w części VI – Wyposażenie

### 16.2 MEBLE MOBILNE

Szczegółowo opisane w części VI - Wyposażenie

### 16.3 SYSTEM INFORMACJI WIZUALNEJ

Szczegółowo opisane w części VI - Wyposażenie

### 16.4 WYPOSAŻENIE POMIESZCZEŃ SANITARNYCH

#### ARMATURA SANITARNA

Miska ustępowa – ceramiczna, wisząca, lejowa, rimless (bez rantu spłukującego), montowana na systemowym elemencie montażowym np. Geberit, kolor biały. Wymiary: 370 x 540 mm lub równoważny.

Uszczelka redukująca hałas do misek ustępowych.

Produkt referencyjny: DURAVIT DuraStyle 2551090000 lub równoważny.

Deska sedesowa – samoopadająca, dopasowana do miski ustępowej, system zamykania SoftClose.

Produkt referencyjny: DURAVIT DuraStyle 63790000 lub równoważny.

Element montażowy do miski i spłuczka – do montażu w ścianie z płyty gipsowej o wysokości pomieszczenia, do miski wiszącej o rozstawie otworów 18 cm lub 23 cm, przyłącze wody na środku z tyłu/u góry, spłuczka podtynkowa uruchamiana z przodu, spłukiwanie dwudzielne z przyciskiem uruchamiającym, możliwość ustawienia ilości wody spłukującej, przy ustawieniach fabrycznych ponowne spłukiwanie możliwe natychmiast, spłuczka podtynkowa do montażu i prac serwisowych bez użycia narzędzi, obudowa ochronna otworu serwisowego do montażu i skracania bez użycia narzędzi, obudowa ochronna zabezpiecza otwór serwisowy przez wilgocią i zabrudzeniem, popychacze z wytłumieniem dźwięków, szybkie ustawianie bez użycia narzędzi, uniwersalne przyłącze wody,

odpowiednie do montażu i obsługi bez użycia narzędzi, wężyk łączący z zaworem kątowym do przykręcenia bez użycia narzędzi, mocowanie kolana odpływowego bez narzędzi, z wytłumieniem dźwięku, regulacją głębokości w 8 położeniach - zakres regulacji 45 mm, samohamujące nóżki, do wyrównywania elementu bez użycia narzędzi, nogi ocynkowane, regulowane płynnie w zakresie od 0-20 cm, możliwe zastosowanie do wiszącej miski WC o małej powierzchni przylegania po zastosowaniu dodatkowych Akcesoriów, spłuczka podtynkowa z izolacją przeciwwoszeniową, samonośny, rama o profilu C 4x4 cm, rama malowana proszkowo, nóżki regulowane o 5 cm, obrotowa płyta pod nogę, do montażu w profilach UW50 i UW75, możliwość ustawienia ilości spłukiwanej wody 4 l dla dużego spłukiwania oraz 2 l dla małego spłukiwania Geberit Duofix do WC, Sigma, H112, lub równoważny.

Przycisk spłukujący – prostokątny, wbudowany w grubość ściany – zlicowany z okładziną gresową, chrom szczotkowany.

Produkt referencyjny: GEBERIT Sigma 60 lub równoważny.

Pisuar – ceramiczny, elektroniczny do zasilania elektrycznego, dopływ osłonięty, rimless (bez rantu spłukującego), montowany na systemowym elemencie montażowym, kolor biały, o wymiarach 300x340mm, wys. 580mm.

Produkt referencyjny: DURAVIT DuraStyle 2806310093 lub równoważny.

Element montażowy do pisuaru – do montażu w ścianie z płyty gipsowej o wysokości pomieszczenia, samonośny, rama o profilu C 4x4 cm - malowana proszkowo, wlew Rp 1/2 z możliwością regulacji wysokości i regulacji bocznej, mocowanie kolana odpływowego izolowane akustycznie z możliwością regulacji wysokości, mocowanie pisuaru za pomocą gwintowanego pręta M8, z możliwością regulacji wysokości, nogi ocynkowane, regulowane płynnie w zakresie od 0-20 cm, nóżki regulowane o 5 cm, obrotowa płyta pod nogę, do montażu w profilach UW50 i UW75, możliwe jest dodatkowe zamocowanie pisuaru z akcesoriami Geberit Duofix do pisuaru, H112-130 lub równoważny.

Przegroda ceramiczna do pisuaru – ceramiczna, biała, montaż ścienny ukryty, o wym. 705x400mm.

Produkt referencyjny: DURAVIT Starck3 lub równoważny

Umywalka – podblatowa prostokątna, kolor biały, z przelewem, bez półki baterię, wymiar wewnętrzny 370mm, zewnętrzny 400x400mm.

Produkt referencyjny: DURAVIT DuraStyle 373370022 lub równoważny.

## BATERIE

Bateria umywalkowa – automatyczna - elektronika zbliżeniowa na podczerwień, sztorcowa, długość 127mm, z możliwością regulacji temperatury, zasilana z sieci (230 V / 50 Hz), stal chromowana.

Produkt referencyjny: Hansgrohe Focus 31173000 lub równoważny.

## AKCESORIA

Błat – wykonany z kamienia grubości 2 cm - powierzchnia satynowa, pod konstrukcja stalowa z rur stalowych o przekroju kwadratowym 30 x 30 x 2mm wg obliczeń wykonawcy, ocynkowanych, lakierowanych proszkowo mocowanych wspornikowo do ściany z bloczków silikatowych. Łączenie płyt pod kątem 45°, wszystkie krawędzie blatu wraz z wycięciami fazowane pod kątem 45°, pod blatowa zabudowa meblowa z płyt HPL w kolorze RAL8019, Granit Brown Antico lub równoważny.

Uchwyt do papieru toaletowego – kwadratowy, na dużą rolkę (średnica 250-320 mm), wbudowany hamulec rolki papieru, okienko do kontroli zużycia, blokada chroniąca przed niepożądanym dostępem, montaż ścienny, materiał – wysokiej jakości stal pokryta wysokiej jakości lakierem z elementami chromowanymi z poliamidu.

Produkt referencyjny: HEWI 950.21.600 lub równoważny.



Szczotka do wc – montaż ścienny, ukryte mocowanie, uchwyt z metalu, pokryty wysokiej jakości chromem, okrągły pojemnik na szczotkę z wysokiej jakości poliamidu w kolorze białym, szczotka z uchwytem pokrytym chromem i wymienialną główką, szer. 105 mm, wys. 420 mm i gł. 120 mm. Produkt referencyjny: HEWI 800.20.10041 lub równoważny.

Kosz zamykany – kosz o kubistycznym kształcie z elementem montażowym dystansującym od ściany, pojemność ok. 6 l, niewidoczny uchwyt na worki, pokrywa z uchwytem, do montażu ściennego, kosz i pokrywa z wysokiej jakości stali, pokrytej białym lakierem, osłona otworu kosza z wysokiej jakości poliamidu – chromowana. Wymiary: szer. 160mm, wys. 300mm i gł. 140mm. Produkt referencyjny: HEWI 950.05.200 lub równoważny.

Kosz zamykany z podajnikiem woreczków higienicznych – kosz o kubistycznym kształcie z elementem montażowym dystansującym od ściany, z wbudowanym podajnikiem woreczków higienicznych, pojemność ok. 6 l, niewidoczny uchwyt na worki, pokrywa z uchwytem, do montażu ściennego, kosz i pokrywa z wysokiej jakości stali, pokrytej białym lakierem, osłona otworu kosza z wysokiej jakości poliamidu – chromowana. Wymiary: szer. 160mm, wys. 300mm i gł. 140mm. Produkt referencyjny: HEWI 950.05.210 lub równoważny.

Dozownik mydła w płynie – dozownik o kubistycznym kształcie z wysokiej jakości stali szlachetnej i wysuniętą podstawką ścienną, z wewnętrznym, wyjmowanym pojemnikiem do napełniania, pojemność 1000 ml, boczne okienko do kontroli poziomu mydła, bezdotykowa obsługa, z kontrolką informującą o zużyciu baterii, blokada dozowania mydła, do montażu ściennego, z wysokiej jakości stali, pokrytej białym lakierem, uchwyt dozowania z wysokiej jakości tworzywa – chromowany, zasilany bateriami. Wymiary: 130 mm, wys. 270 mm i gł. 113 mm, gł. elementu dystansującego 10 mm. Produkt referencyjny: HEWI SENSORIC 950.06.115 lub równoważny.

Podajnik ręczników papierowych – podajnik o kubistycznym kształcie z elementem montażowym dystansującym produkt od ściany, odpowiedni do standardowych ręczników papierowych ze składaniem typu C o szer. 240 - 250 mm i gł. 90 - 100 mm, pojemność ok. 300 - 450 ręczników, boczne okienko do kontroli zużycia ręczników, blokada dozowania ręczników, do montażu ściennego, wykonany z wysokiej jakości stali, pokrytej białym lakierem, część do pobierania z wysokiej jakości poliamidu – chromowana. Wymiary: szer. 300 mm, wys. 360 mm i gł. 120 mm, ł. elementu dystansującego 15 mm. Produkt referencyjny: HEWI 950.06.500 lub równoważny.

Kosz na zużyte ręczniki – kosz o kubistycznym kształcie z elementem montażowym dystansującym produkt od ściany, pojemność ok. 25 l, niewidoczny uchwyt na worki, do montażu ściennego, wykonany z wysokiej jakości stali, pokrytej białym lakierem, osłona otworu kosza z wysokiej jakości poliamidu – chromowana. Wymiary: szer. 300 mm, wys. 510 mm i gł. 170 mm, gł. elementu dystansującego 15 mm. Produkt referencyjny: HEWI 950.05.100 lub równoważny.

Podwójny haczyk – do zawieszania ręczników i przyborów toaletowych, do montażu ściennego, ukryte mocowanie, uchwyt z metalu, pokryty wysokiej jakości chromem. Wymiary: gł. 50 mm, szer. 53 mm. Produkt referencyjny: HEWI 800.90.06040 lub równoważny.

Lustro – wymiary - 55 x 110 cm, z oświetleniem LED wokół, zabezpieczenie przed niekontrolowanym zdjęciem ze ściany, klasa szczelności IP 44. Produkt referencyjny: PrestigeGlass Milano lub równoważny.



## WYPOSAŻENIE SANITARIATÓW DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Umywalka – biała, przystosowana dla osób niepełnosprawnych, z przelewem i półką na baterię, montaż ścienny, o wymiarach 650 x 570 mm.

Produkt referencyjny: DURAVIT DuraStyle 2329650000 lub równoważny.

Miska ustępowa – biała, lejowa, rimless – bez rantu spłukującego, montowana na systemowym elemencie montażowym np. Geberit Duofix do wc dla niepełnosprawnych, elektroniczny zestaw uruchamiający wc, wymiary: 370 x 700 mm lub równoważny.

Produkt referencyjny: DURAVIT DuraStyle 2559090000 lub równoważny.

Deska sedesowa – biała, dla osób niepełnosprawnych, wydłużona, z odbojnikiem kątowym i długim zawiasem, samoopadająca – system zamykania SoftClose.

Produkt referencyjny: DURAVIT DuraStyle 62390000 lub równoważny.

Element montażowy do miski dla niepełnosprawnych i spłuczka – do miski wiszącej o rozstawie otworów 18 cm lub 23 cm, do montażu wiszącej miski WC o długości > 62 cm, przyłącze wody na środku z tyłu/u góry, spłuczka podtynkowa uruchamiana z przodu, spłukiwanie dwudzielne z przyciskiem uruchamiającym, możliwość ustawienia ilości wody spłukującej, przy ustawieniach fabrycznych ponowne spłukiwanie możliwe natychmiast, spłuczka podtynkowa do montażu i prac serwisowych bez użycia narzędzi, obudowa ochronna otworu serwisowego do montażu i skracania bez użycia narzędzi, obudowa ochronna zabezpiecza otwór serwisowy przez wilgocią i zabrudzeniem, popychacze z wytłumieniem dźwięków, szybkie ustawianie bez użycia narzędzi, uniwersalne przyłącze wody, odpowiednie do montażu i obsługi bez użycia narzędzi, wężyk łączący z zaworem kątowym do przykręcenia bez użycia narzędzi, mocowanie kolana odpływowego bez narzędzi, z wytłumieniem dźwięku, regulacją głębokości w 8 położeniach - zakres regulacji 45 mm, samohamujące nóżki, do wyrównywania elementu bez użycia narzędzi, nogi ocynkowane, regulowane płynnie w zakresie od 0-20 cm, możliwe zastosowanie do wiszącej miski WC o małej powierzchni przylegania po zastosowaniu dodatkowych

Akcesoriów, spłuczka podtynkowa z izolacją przeciwwoszeniową, samonośny, rama o profilu C 4x4 cm, rama malowana proszkowo, nóżki regulowane o 5 cm, obrotowa płyta pod nogę, do montażu w profilach UW50 i UW75, płyty mocujące dla poręczy i uchwytów, ze sklejki wodoodpornej, możliwość regulacji wysokości, możliwość regulacji wysokości montażu toalety na etapie stanu surowego w zakresie 41-46 cm, możliwość ustawienia ilości spłukiwanej wody 4 l dla dużego spłukiwania oraz 2 l dla małego spłukiwania

Dane techniczne:	Zakres ciśnienia przepływu 0,1-10 bar
	Maksymalna temperatura robocza wody 25 °C
	Zakres ustawień dla spłukiwania z niewielką ilością wody 3-4 l
	Zakres ustawień dla spłukiwania z dużą ilością wody 4,5 / 6 / 7,5 l
	Ustawienie fabryczne ilości wody do spłukiwania 6 i 3 l
	Ilość wody do spłukiwania z funkcją "stop" 4,5 / 6 / 7,5 l

Produkt referencyjny: Geberit Duofix do WC dla niepełnosprawnych, Sigma, H112, nr. art. 111.375.00.5 lub równoważny.

Bateria urnywalkowa – automatyczna - elektronika zbliżeniowa na podczerwień, sztorcowa, długość 127mm, z możliwością regulacji temperatury, zasilana z sieci (230 V / 50 Hz), stal chromowana.

Produkt referencyjny: Hansgrohe Focus 31173000 lub równoważny.

Kosz zamykany z podajnikiem woreczków higienicznych – kosz o kubistycznym kształcie z elementem montażowym dystansującym od ściany, z wbudowanym podajnikiem woreczków higienicznych, pojemność ok. 6 l, niewidoczny uchwyt na worki, pokrywa z uchwytem, do montażu ściennego, kosz i



pokrywa z wysokiej jakości stali, pokrytej białym lakierem, osłona otworu kosza z wysokiej jakości poliamidu – chromowana. Wymiary: szer. 160 mm, wys. 300 mm i gł. 140 mm.  
Produkt referencyjny: HEWI 950.05.210 lub równoważny.

Dozownik mydła w płynie – dozownik o kubistycznym kształcie z wysokiej jakości stali szlachetnej i wysuniętą podstawką ścienną, z wewnętrznym, wyjmowanym pojemnikiem do napełniania, pojemność 1000 ml, boczne okienko do kontroli poziomu mydła, bezdotykowa obsługa, z kontrolką informującą o zużyciu baterii, blokada dozowania mydła, do montażu ściennego, z wysokiej jakości stali, pokrytej białym lakierem, uchwyt dozowania z wysokiej jakości tworzywa – chromowany, zasilany bateriami. Wymiary: 130 mm, wys. 270 mm i gł. 113 mm, gł. elementu dystansującego 10 mm.  
Produkt referencyjny: HEWI SENSORIC 950.06.115 lub równoważny.

Podajnik ręczników papierowych – podajnik o kubistycznym kształcie z elementem montażowym dystansującym produkt od ściany, odpowiedni do standardowych ręczników papierowych ze składaniem typu C o szer. 240 - 250 mm i gł. 90 - 100 mm, pojemność ok. 300 - 450 ręczników, boczne okienko do kontroli zużycia ręczników, blokada dozowania ręczników, do montażu ściennego, wykonany z wysokiej jakości stali, pokrytej białym lakierem, część do pobierania z wysokiej jakości poliamidu – chromowana. Wymiary: szer. 300 mm, wys. 360 mm i gł. 120 mm, ł. elementu dystansującego 15 mm.  
Produkt referencyjny: HEWI 950.06.500 lub równoważny.

Kosz na zużyte ręczniki – kosz o kubistycznym kształcie z elementem montażowym dystansującym produkt od ściany, pojemność ok. 25 l, niewidoczny uchwyt na worki, do montażu ściennego, wykonany z wysokiej jakości stali, pokrytej białym lakierem, osłona otworu kosza z wysokiej jakości poliamidu – chromowana. Wymiary: szer. 300 mm, wys. 510 mm i gł. 170 mm, gł. elementu dystansującego 15 mm.  
Produkt referencyjny: HEWI 950.05.100 lub równoważny.

Podwójny haczyk – do zawieszania ręczników i przyborów toaletowych, do montażu ściennego, ukryte mocowanie, uchwyt z metalu, pokryty wysokiej jakości chromem. Wymiary: gł. 50 mm, szer. 53 mm.  
Produkt referencyjny: HEWI 800.90.06040 lub równoważny.

Uchwyt ścienny – składany, pojedynczy uchwyt o zaokrąglonym kształcie, z poliamidu pokrytego lakierem o wygładzie chromu, obciążenie zgodnie z normą DIN 18040, można składać do pozycji pionowej oraz – pokonując opór - rozkładać do pozycji poziomej, z odpornym na korozję stalowym rdzeniem, z platformą ścienną ze stali i nakładką maskującą płytkę z poliamidu pokrytego lakierem o wygładzie chromu, wymiary uchwytu: dł. 600 mm, stabilne - trzypunktowe mocowanie, spełnia wymagania normy DIN 18040.  
Produkt referencyjny: HEWI Mono WARM TOUCH 950.50.11050 lub równoważny.

Uchwyt ścienny – składany, pojedynczy uchwyt o zaokrąglonym kształcie, z poliamidu pokrytego lakierem o wygładzie chromu, obciążenie zgodnie z normą DIN 18040, dolna część uchwytu połączona z górną pod kątem 135°, można składać do pozycji pionowej oraz – pokonując opór - rozkładać do pozycji poziomej, z odpornym na korozję stalowym rdzeniem, z platformą ścienną ze stali i nakładką maskującą płytkę z poliamidu pokrytego lakierem o wygładzie chromu, wymiary uchwytu: dł. 850 mm, stabilne - trzypunktowe mocowanie, spełnia wymagania normy DIN 18040.  
Produkt referencyjny: HEWI Duo WARM TOUCH 950.50.13050 lub równoważny.

Uchwyt ścienny – kątowny, prawy, połączone pod kątem prostym drążki w położeniu pionowym i poziomym, z rozetkami do mocowania, wykonany z poliamidu pokrytego lakierem o wygładzie chromu, z odpornym na korozję stalowym rdzeniem, długość w poziomie: 300 mm, długość w pionie: 600 mm.  
Produkt referencyjny: HEWI WARM TOUCH 950.22.10050 lub równoważny.

Uchwyt na papier toaletowy – prostokątny uchwyt na papier toaletowy, montowany do uchwytów ściennych, z hamulcem rolki papieru toaletowego, z poliamidu pokrytego lakierem o wyglądzie chromu  
Produkt referencyjny: HEWI WARM TOUCH 950.50.01050 lub równoważny.

Lustro uchylne – prostokątne lustro kryształowe o zaokrąglonych brzegach, z folią zabezpieczającą przed odpryskami i ramą z funkcją uchylną, uchwyt z metalu, pokryty wysokiej jakości chromem, rama pokryta białym lakierem wysokiej jakości, możliwość zmiany nachylenia lustra w pozycji siedzącej od 0 do 10°, do montażu ściennego.

Produkt referencyjny: HEWI 800.01.10060 lub równoważny.

## 17.ZESTAWIENIE POWIERZCHNI [ZAKRESU OPRACOWANIA]

<b>Pow. użytkowa niskiego parteru</b>	<b>- 1721.79 m2</b>
<b>Pow. użytkowa wysokiego parteru</b>	<b>- 5681.70 m2</b>
<b>Pow. użytkowa piętra</b>	<b>- 268.04 m2</b>
<b><u>Razem Powierzchnia Użytkowa</u></b>	<b><u>- 7671.53 m2</u></b>

<b>Pow. całkowita niskiego parteru</b>	<b>- 1971.08 m2</b>
<b>Pow. całkowita wysokiego parteru</b>	<b>- 7141.07 m2</b>
<b>Pow. całkowita piętra</b>	<b>- 311.37 m2</b>
<b><u>Razem Powierzchnia Całkowita</u></b>	<b><u>- 9423.52 m2</u></b>

### POWIERZCHNIA UŻYTKOWA NISKIEGO PARTERU

A1-1.1	Pom. teletechniczne	Gres	13,7
A2-1.1	Wentylatornia 2a	Wylewka betonowa	115,72
A2-1.2	Pom. teletechniczne	Gres	10,3
A2-1.3	Pom. separatora tłuszczu	Gres	41,03
A2-1.4	Wentylatornia 2b	Wylewka betonowa	115,53
A3-1.1	Czytelnia ogólna otwarta	Wykładzina	578,95
A3-1.2	Korytarz	Wykładzina	29,32
A3-1.3	WC NP	Kamień	4,65
A3-1.4	Pom. porządkowe	Gres	7,15
A3-1.5	Korytarz	Wykładzina	33,1
A5-1.1	WC K	Kamień	6,98
A5-1.2	Przedsionek K	Kamień	4,95
A5-1.3	WC NP	Kamień	4,91
A5-1.4	WC M	Kamień	6,91
A5-1.5	Przedsionek M	Kamień	4,97
A5-1.6	Korytarz	Kamień	10,63
A5-1.7	Pom. socjalne	Kamień	31,4



A5-1.8	Pom. porządkowe	Kamień	12,81
A5-1.9	Szatnia K	Kamień	23,12
A5-1.10	Szatnia M	Kamień	12,06
A5-1.11	Prysznic K	Kamień	2,89
A5-1.12	WC K	Kamień	2,06
A5-1.13	WC M	Kamień	2,1
A5-1.14	Prysznic M	Kamień	2,84
A5-1.15	Czytelnia techniczna	Wykładzina	409,17
A5-1.16	Rozdzielnia elektryczna	Wylewka betonowa	32,17
A5-1.17	Pomieszczenie UPS	Wylewka betonowa	22,46
A5-1.18	Magazyn zbiorów	Wykładzina	114,27
A5-1.19	WC K	Kamień	5,95
A5-1.20	Przedsionek K	Kamień	4,67
A5-1.21	WC NP	Kamień	5,85
A5-1.22	WC M	Kamień	6,63
A5-1.23	Przedsionek M	Kamień	4,69
A5-1.24	Korytarz	Wykładzina	25,54
A5-1.25	Korytarz z pochylnią		12,31

**RAZEM NISKI PARTER**

**1721,79**

**POWIERZCHNIA UŻYTKOWA  
WYSOKIEGO PARTERU**

A1 0.1	Hall	Kamień	331,97
A2 0.1	Bufet	Kamień	95,93
A2 0.2	Restauracja	Kamień	131,02
A2 0.3	Kawiarnia	Kamień	90,45
A20.3a	Przestrzeń obsługi kawiarni	Kamień	10,61
A2 0.4	Przedsionek	Kamień	3,63
A2 0.5	Zaplecze kawiarni	Kamień	8,68
A2 0.6	Zmywalnia szkła	Kamień	2,46
A2 0.7	Sala do pracy cichej	Wykładzina	20,15
A2 0.8	Sala do pracy cichej	Wykładzina	21,46
A2 0.9	Sala do pracy cichej	Wykładzina	10,49
A2 0.10	Sala do pracy cichej	Wykładzina	10,45
A3 0.1	Księgarnia biblioteczna	Kamień	64,59
A3 0.2	Sala wielofunkcyjna	Kamień	170,64
A3 0.3	Korytarz	Kamień	12,69
A3 0.3a	Korytarz	Kamień	12,72
A3 0.3b	Korytarz	Kamień	29,62
A3 0.4	Ksero	Wykładzina	27,1

A3 0.5	Czytelnia A2A3 (1)	Kamień	522,91
A3 0.5a	Czytelnia A2A3 (2)	Kamień	523,96
A3 0.5b	Schody kręcone	Kamień	23,44
A3 0.5c	Komunikacja + przestrzeń obsługi	Kamień	278,04
A3 0.6	Ksero	Wykładzina	26,54
A3 0.7	Korytarz	Kamień	102,52
A3 0.8	Hol	Kamień	200,78
A3 0.9	Hol ze ścianą darczyńców	Kamień	57,85
A4 0.1	Pomieszczenie porządkowe	Gres	6,25
A4 0.2	Ochrona	Kamień	8,62
A4 0.3	Szatnia	Marmur, Bolechowice	76,19
A4 0.4	Szatnia samoobsługowa	Marmur, Bolechowice	32,55
A4 0.5	Hol	Marmur, Bolechowice	313,11
A4 0.6	Czytelnia A4	Wykładzina	1481,93
A5 0.1	Czytelnia A5	Kamień	274,02
A5 0.2	Podest czytelnia A5	Parkiet	61,09
A5 0.3	Schody		7,13
A5 0.4	Schody		7,13
A6 0.1	Czytelnia specjalistyczna	Wykładzina	622,98
<b><u>RAZEM WYSOKI PARTER</u></b>			<b><u>5681,7</u></b>
<b>POWIERZCHNIA UŻYTKOWA I PIĘTRA</b>			
A3.1.1	Hol	Kamień	201,36
A5 1.1	Wentylatornia	Wylewka betonowa	66,68
<b><u>RAZEM I PIĘTRO</u></b>			<b><u>268,04</u></b>

## 18.ZAGOSPODAROWANIE PATIÓW

### 18.1 PATIO A4 (PRZY SZATNI)

#### ARANŻACJA

Na patio przewidziano część utwardzoną i część zieloną. Część utwardzona łączy trzy wejścia na patio jednocześnie tworząc niewielki plac od strony budynku A5, umożliwiając jego wykorzystanie jako przedłużenie foyer przed salą widowiskową w budynku A5. Część utwardzona pokryta jest płytami terrazzo z wykorzystaniem stłuczki szklanej z brył szklanych zdemontowanych z likwidowanego patia A3. W części zielonej przewidziano poza roślinami postumenty na ustawienie rzeźby. Na styku części zielonej z fasadą czytelnia ogólnego zagłębienie do poziomu -4.50 dla czerpni powietrza umieszczonych



w ścianie wentylatorni pod patiem. Zagłębienie przykryte kratami pomostowymi o podziale prostokątnym na podkonstrukcji z kątowników stalowych wg rysunków detali.

## **ZIELEŃ**

Wielobarwny dywan intensywnie kwitnących roślin (głównie bylin) ok. 60% powierzchni o wyrazistych formach kwiatów i kolorystyce oraz o różnym terminie kwitnienia (*Echinacea* 'Magnus', *Allium sphaerocephalon*, *Astrantia major*, *Astilbe* 'Purpurlanze', *Nepeta* 'Walker's Low', *Sanguisorba* 'Blackthorn', *Echinops ritro*). Dominują fiolet, błękit, róż, purpura, róż kontrastowane ze świeżymi odcieniami jasnej zieleni i zielonkawych odcieni żółtego. Trawy (*Panicum* 'Shenandoah') ok. 40% powierzchni nadają kompozycji optycznej objętości i stanowią zielony przerywnik pomiędzy łanami kwiatów. Przed wzrostem bylin, na wiosnę, ozdobę patio stanowi wielobarwna mozaika roślin cebulowych. Dopełnieniem kompozycji są kwitnące latem krzewy o strzelistych kwiatostanach jak *Budleja*, *Hydrangea* i *Callicarpa* o ozdobnych fioletowych owocach. Sugerowane jest sadzenie roślin w postaci dynamicznie przenikających się pasm.

### **18.2 PATIO A6 (MIĘDZY CZYTELNIAMI)**

#### **ARANŻACJA**

Na patio przewidziano swobodnie rozmieszczoną zieleń na tle pół-utwardzonej nawierzchni żwirowej o drobnej frakcji. Na zamknięciu osi widokowej drzwi wejściowych na patio przewidziano miejsce na umieszczenie rzeźby. Pomiędzy kępami zieleni swobodnie rozmieszczone ławki dla czytelników. Na wyniesionym nad poziom patio istniejącym stropie czerpni planowane jest wykonanie zielonego dachu.

## **ZIELEŃ**

Tematem głównym są trawy [ok. 60% powierzchni zieleni] reprezentowane przez *Trzcinnik* ostrokwiatowego (*Calamagrostis Karl-Foerster*) który stanowi tło, na którym wyeksponowane są byliny [pozostałe 40% powierzchni zieleni] o harmonizującej kolorystyce i ciekawych kwiatach (*Cimicifuga racemosa*, *Rudbeckia maxima*, *Monarda*). Kolory w spokojnej tonacji: zieleń, beże, biel, bladożółty. Zimozielone krzewy i byliny nadają strukturę kompozycji (szczególnie w okresie zimy), mocną formą i ciemnym kolorem kontrastują z delikatną formą traw.

### **18.3 PATIO A1 (PRZY PRACOWNI RĘKOPISÓW)**

#### **ARANŻACJA**

Na patio przewidziano część utwardzoną i część zieloną. Część utwardzona ciągnie się wzdłuż północnej ściany patio i łączy wejście na patio z hallu przy czytelnicy specjalistycznej z wejściem na poziomie niskiego parteru. Ze względu na różnicę terenu w części utwardzonej przewidziano schody. Część utwardzona pokryta jest płytami terrazzo z wykorzystaniem stłuczki szklanej z brył szklanych zdemonutowanych z likwidowanego patio A3. W części zielonej przewiduje się „lapidarium” złożone z kilku swobodnie rozmieszczonych rzeźb umieszczonych na tle kilku niewielkich drzew ozdobnych oraz „dywanu” niskich roślin okrywowych.

## **ZIELEŃ**

Klika egzemplarzy klonu palmowego (*Acer palmatum*) o pięknie ukształtowanej koronie stanowi dominujący element kompozycji. Ze względu na ograniczoną przestrzeń zalecany jest gatunek o powolnym wzroście i niedużych rozmiarach.

Drzewa wyrastają z dywanu złożonego ze swobodnie romieszczonych grup bylin okrywowych (Epimedium, Liriope, Pachysandra Terminalis)

Możliwe jest wprowadzenie kilku kęp paproci oraz roślin o drobnych kwiatach lub sezonowych roślin cebulowych które urozmaicą jednolitość zielonego dywanu.

#### **18.4 PATIO A2 (PRZY CZYTELNI OGÓLNEJ OTWARTEJ)**

##### **ARANŻACJA**

Na patio przewidziano część pokrytą zielenią oraz dwa tarasy na poziomie wysokiego parteru.

Częścią aranżacji jest również stalowa misa ze źródłem wody wykorzystująca bryły szklane zdemonstrowane z basenu istniejącego obecnie na przeznaczonym do likwidacji patio A3.

Pomiędzy drzewami swobodnie rozmieszczone ławki dla czytelników.

##### **ZIELEŃ**

Wnętrze patio wypełnia kompozycja z kilku pięknie ukształtowanych drzew które są ozdobne przez cały rok. Ozdobę stanowią obficie pojawiające się wiosną kwiaty, zdrowo wyglądające latem ulistnienie i owoce, jesienne przebarwienia i zimowy kolor kory. Proponowane są jabłonie rajskie Malus 'Ola' o dekoracyjnych kwiatach na wiosnę oraz atrakcyjnych małych jabłkach jesienią.

Pomiędzy drzewami pozostaje wolna przestrzeń. Zimozielona Prunus laurocerasus tworzy zimowy aspekt kompozycji. Podłoże pokrywa dywan niskich bylin imitujący niską darń trawiastą lub roślin wyglądzie lub kwitnących od drobnych kwiatach. Rośliny sadzone w dużych jednogatunkowych łatach. Wyższe byliny punktowo w niedużych kępach.

#### **18.5 UWAGI WYKONAWCZE DO WSZYSTKICH PATIÓW**

Dla drzew należy przewidzieć co najmniej 1m urodzajnej ziemi ogrodniczej. Rodzaj ziemi wg wymagań dla poszczególnych roślin.

Rozstawa roślin dla bylin 5szt/m<sup>2</sup> w pojemniku C3 lub 3szt/m<sup>2</sup> w pojemniku C5.

Bylin i krzewów nie przycinamy na zimę. Zasnęte łodygi i kwiatostany pokryte szronem pięknie prezentują się zimą.

### **19.INSTALACJE UŻYTKOWE**

#### **19.1 INSTALACJE SANITARNE**

##### **INSTALACJA WENTYLACJI**

Modernizacja systemu wentylacji stanowi niezależne zadanie inwestycyjne mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków „A” Biblioteki Narodowej. Planowane jest wykorzystanie wszystkich istniejących wentylatorni z wyjątkiem wentylatorni W2 pod patio A3, na której miejscu powstanie dolny poziom czytelnii ogólnej otwartej. Planuje się również dwie nowe wentylatornie przy patio A2. We wszystkich wentylatorniach planowana jest instalacja nowych central wentylacyjnych. Planowana jest też wymiana wszystkich kanałów wentylacyjnych obsługujących budynki A. Szczegółowy opis instalacji wentylacyjnej w części III - Instalacje Sanitarne.

##### **INSTALACJA WODY LODOWEJ**

Planowana jest modernizacja istniejącej instalacji wody lodowej .

Szczegółowy opis instalacji w części III - Instalacje Sanitarne.



## INSTALACJA WOD-KAN

Planowana jest rozbudowa istniejącej instalacji wod-kan w celu obsługi nowych pomieszczeń sanitarnych i toalet w budynku A3 i A5. Rozbudowana też zostanie instalacja kanalizacji deszczowej uwzględniając odwodnienie świetlika nad czytelnią ogólna otwartą oraz nowe wpusty deszczowe na patio. Szczegółowy opis instalacji wod-kan w sanitarnych w części III - Instalacje Sanitarne.

### 19.2 INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE

Planowana jest modernizacja istniejących instalacji elektroenergetycznych.

Szczegółowy opis instalacji elektroenergetycznych w części IV - Instalacje Elektroenergetyczne

### 19.3 INSTALACJE TELETECHNICZNE

Szczegółowy opis instalacji teletechnicznych w części V - Instalacje Teletechniczne

## 20. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

### 20.1 KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI

Budynki „A” klasyfikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

Przewidywana na podstawie nowej aranżacji liczba osób w modernizowanej części budynków A:

Poziom	Liczba osób
Niski Parter	146 osób
Wysoki Parter	353 osób
Piętro +1	30 osób

### 20.2 GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

W pomieszczeniach technicznych w budynkach gęstość obciążenia ogniowego nie przekracza 1.000 MJ/m<sup>2</sup>.

### 20.3 ZAGROŻENIE WYBUCEM W BUDYNKU

W budynku nie występują pomieszczenia ani przestrzenie klasyfikowane jako zagrożone wybuchem.

### 20.4 WYSOKOŚĆ BUDYNKU

Budynek A (w skład którego wchodzi części: A1, A2, A3, A4, A5 i A6)

A	A1 – A6	ok. 23 335,20 m <sup>2</sup>	ZL I	A niski (N)
---	---------	------------------------------	------	-------------

### 20.5 KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU I ODPORNOŚĆ OGNIOWA ELEMENTÓW

Wymagana klasa odporności pożarowej dla budynków A to klasa „B”.

Klasa odporności ogniowej elementów:

KOP	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
„B”	R 120	R 30	R E I 60	E I 60	E I 30	R E 30

KOP	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów (z wyjątkiem ZL)	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową
„B”	R E I 120	R E I 60	E I 60	E I 30	E 30

*Brak wskazanych w Ekspertyzie ppoż. pasów elewacyjnych wykonanych z materiałów niepalnych w klasie odporności ogniowej EI60 o wymaganej szerokości 2m.*

*Niezgodność z przepisami uzgodniona postanowieniem KW PSP nr WZ.5595.285.1.2016.*

## 20.6 PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE

Obszar objęty zakresem opracowania znajduje się w strefie SP3 o łącznej powierzchni 11265m<sup>2</sup>. Strefa SP3 obejmuje części budynku przeznaczone do udostępniania zbiorów czytelnikom.

*Wielkość strefy pożarowej przekroczona o ok. 3265m<sup>2</sup>.*

*Niezgodność z przepisami uzgodniona postanowieniem KW PSP nr WZ.5595.285.1.2016.*

## 20.7 WARUNKI EWAKUACJI

Długość przejścia ewakuacyjnego w budynku A jest przekroczona w strefie pożarowej SP3. Długość przejścia ewakuacyjnego wynosi maksymalnie około 55,8m przy dopuszczalnej długości 40 m.

Drzwi ewakuacyjne z klatek schodowych prowadzące na zewnątrz budynku, oraz wszystkie drzwi pośrednie mają szerokość co najmniej - 1,2m.

Wyjścia ze strefy SP3 posiadają wymagane urządzenia przeciw-paniczne.

Szerokość korytarzy w budynkach wynosi 1,5 m i spełnia wymagania dla szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych. Kondygnacje budynków mają wysokość 2,5 m. Wysokość holu służącego do ewakuacji, pełniącego również inne funkcje oprócz komunikacyjnej powinna wynosić min. 3,3 m.

W budynku A długość najbardziej niekorzystnego dojścia wynosi 47,5 m (dopuszczalna 10 m).

Po modernizacji długości dojścia w budynku A wyniesie maksymalnie 28m.

*Występuje przekroczona długość przejścia ewakuacyjnego wynosząca ok. 55m.*

*Brak podzielenia korytarzy na odcinki poniżej 50m przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi.*

*Niezgodności z przepisami uzgodnione postanowieniem KW PSP nr WZ.5595.285.1.2016.*

## 20.8 WYSTRÓJ WNĘTRZ

Wszystkie elementy budynku spełniają wymaganie nie rozprzestrzeniania ognia (NRO). Materiały użyte do wykończenia wnętrz w budynku powinny posiadać właściwe certyfikaty i dopuszczenia.

Wykładziny podłogowe na drogach ewakuacyjnych co najmniej trudno-zapalne. Sufity podwieszone niepalne lub niezapalne na niepalnym ruszcie, z materiałów nie kapiących i nie odpadających pod działaniem ognia.



## **20.9 INSTALACJE I URZĄDZENIA PRZECIWOŻAROWE**

### **SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ (SSP)**

Wszystkie budynki A wyposażone będą w system sygnalizacji pożaru.

### **INSTALACJA WODOCIĄGOWA PRZECIWOŻAROWA**

W obiekcie przewidziano wykorzystanie istniejącej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej składającej się z hydrantów wewnętrznych. Ze względu na zmianę aranżacji konieczne jest przeniesienie jednego z hydrantów znajdującego się w ścianie w osi 23a

*Należy zapewnić wydajność hydrantów zewnętrznych na poziomie 5 – 9 dm<sup>3</sup>/s, przy wymaganej wydajności co najmniej 10 dm<sup>3</sup>/d dla pierwszego hydrantu i w sumie 20 dm<sup>3</sup>/s dla co najmniej 2 hydrantów zewnętrznych*

*Niezgodność z przepisami uzgodniona postanowieniem KW PSP nr WZ.5560.138.1.2016*

### **AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE**

W budynkach A występuje awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

*Zgodnie z postanowieniem KW PSP nr WZ.5595.285.1.2016 zastosowane będzie awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o czasie pracy awaryjnej 2 godziny i natężeniu 2 lx.*

### **DZWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)**

Strefa pożarowa SP3 oraz drogi ewakuacyjne prowadzące z tej strefy na zewnątrz zostaną wyposażone w Dźwiękowy System Ostrzegawczy.

*Zastosowanie DSO zgodnie z postanowieniem KW PSP nr WZ.5595.285.1.2016*

## **20.10 DROGI POŻAROWE**

Dojazd pożarowy do budynku stanowi ulica Aleje Niepodległości oraz wewnętrzny układ komunikacyjny przy czym nie spełnia on obecnie wymagań stawianych drogom pożarowym.

Dla budynku wymagana jest droga pożarowa zapewniająca dostęp do dwóch boków budynku lub do co najmniej 50% elewacji, umożliwiającą przejazd bez zawracania. Szerokość drogi pożarowej co najmniej 4,0 m. Odległość od budynku: 5-15 m. Promień zewnętrzny skrzyżowania minimum 11m.

*Brak spełnienia powyższych wymagań był przedmiotem Wystąpienia do KW PSP. Występujące niezgodności                      uzgodnione                      zostały                      postanowieniem                      KW                      PSP nr WZ.5560.118.1.2016.*

## **20.11 PRZECIWOŻAROWE ZAOPATRZENIE WODNE**

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów jest realizowane z hydrantów zewnętrznych zlokalizowanych w sąsiedztwie obiektu, których wydatek nie jest zgodny z wymaganiami.

*Występujące niezgodności uzgodnione zostały postanowieniem KW PSP nr WZ.5560.138.1.2016*

## **20.12 PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY I TABLICE POŻARNICZE**

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach przypadać powinna na każde 100m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej.

Budynek spełnia wymagania w zakresie podręcznego sprzętu gaśniczego.

## 21.KOLORYSTYKA

Specyfikacja kolorów użytych w dokumentacji rysunkowej i specyfikacji technicznej w odniesieniu do poszczególnych materiałów:

Kolor:

1__	Biały	RAL 9003 NCS S0500-N
2__	Szary	RAL 9007
3__	Antracyt	RAL 7016 NCS 7805-B01G
4__	Zielony	RAL 6016

## 22.INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### PODSTAWA OPRACOWANIA

- ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- ustawa z dnia 26.06/1974 r. Kodeks pracy z późniejszymi zmianami
- rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23.06 2003 r. Dz. U. Nr 120 w sprawie informacji bioz i planu bioz
- rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6.02 2003 r. Dz. U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bhp podczas wykonywanych robót budowlanych
- ewentualne inne rozporządzenia lub zarządzenia dotyczące bhp w branży
- normy związane

### CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Informacja jest sporządzana w celu dostarczenia kierownikowi budowy wiadomości, w oparciu, o które sporządzi plan bioz. Informacja sporządzana jest w celu wskazania możliwych zagrożeń oraz sposobów zapobiegania.

### ZAGROŻENIA LUDZI

W czasie budowy obiektu będą występować następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- montaż elementów konstrukcyjnych obiektu;
- demontaż elementów konstrukcyjnych;
- prace na wysokości ponad 1,0 m od powierzchni terenu;
- roboty z wykorzystaniem dźwigów;



- roboty ziemne – wykopy;
- roboty transportowe i przeładunkowe;
- roboty ciesielskie;
- roboty zbrojarskie
- roboty betonowe
- roboty dekarские;
- roboty impregnacyjne;
- roboty malarskie i lakiernicze;
- składowanie materiałów;

#### ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE

- wykopy
- linie elektryczne
- sieci podziemne

#### WSKAZANIE SPOSOBU INSTRUKTAŻU PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT NIEBEZPIECZNYCH

Zgodnie z art. 237 ustawy kodeksu pracy, pracownika nie wolno dopuścić do pracy, do której wykonywania nie posiada kwalifikacji o potrzebnych umiejętności oraz dostatecznej znajomości bhp.

Pracownik musi przejść szkolenie:

- ogólne
- stanowiskowe

Pracownik powinien posiadać aktualnie badania lekarskie.

Szkolenie musi prowadzić osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia.

## WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Roboty należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa oraz rozporządzenia ministra infrastruktury 6.02.2003r. Dz. U. Nr 47 poz 401 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych.

W szczególności należy:

- ogrodzić lub w inny sposób zabezpieczyć teren budowy
- zapewnić przeszkolenie okresowe personelu w zakresie bhp w zakresie technologii robót
- należy zapewnić pracownikom odzież roboczą i sprzęt ochrony osobistej
- przy łączeniu elementów przez spawanie należy stanowisko spawania osłonić ekranem dla zabezpieczenia przed promieniowaniem i pożarem
- w pobliżu miejsca pracy spawacza należy ustawić gaśnicę i koc azbestowy
- w okresie budowy prowadzenie napowietrznych instalacji elektrycznych jest niedopuszczalne
- do oświetlenia ciemnych miejsc w czasie robót należy używać instalacji słaboprądowych (24v)
- narzędzia podręczne muszą być w dobrym stanie
- użycie uszkodzonych narzędzi jest zabronione
- miejsca niebezpieczne należy oznakować tablicami ostrzegawczymi

Maszyny i urządzenia

- używany sprzęt podnoszący winien mieć aktualne badania udt
- nie wolno używać zawiesi nie posiadających atestu
- sprzęt stosowany musi być sprawny
- naprawy sprzętu muszą przeprowadzać osoby uprawnione
- używany sprzęt musi posiadać oznakowanie (tabliczki znamionowe) i instrukcję obsługi
- urządzenia podnoszące muszą być sprawdzane codziennie przed przystąpieniem do pracy
- dźwig nie może przenosić ciężaru nad miejscami pracy ludzi i sprzętu
- elementy montażowe muszą być przenoszone co najmniej 1m nad przeszkodami
- elementy montażowe powinny mieć liny kierunkowe



- wchodzenie pracowników na miejsca pracy budowanego obiektu może odbywać się tylko po drabinach zgodnych z normą
- pomosty robocze muszą posiadać poręcze
- pomosty robocze muszą posiadać atesty

Na podstawie powyższych informacji kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy bhp, zawierające następujące informacje:

- plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego;
- zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót;
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji;
- informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie;
- informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierające:
  - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
  - określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór;
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy;
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych;
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

## UWAGI KOŃCOWE

- prace ziemne należy prowadzić w obecności uprawnionego geologa
- wykopy oraz grunty w poziomie posadowienia odebrać protokolarnie przez uprawnionego geologa
- wykopy chronić przed wodą opadową i gruntową
- elementy konstrukcyjne narażone na uderzenie samochodu ciężarowego zabezpieczyć barierami energochłonnymi.
- grunty nasypowe występujące w poziomie posadowienia należy wymienić
- beton pielęgnować i chronić
- roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych
- roboty prowadzić zachowaniem przepisów bhp i stateczności elementów konstrukcyjnych
- roboty wykonywać zgodnie z „wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” arkady 1989 r., z zaleceniami i wytycznymi producentów materiałów oraz z zasadami tzw. Sztuki budowlanej
- materiały budowlane powinny posiadać niezbędne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobatę techniczną
- stemplowanie szalunków można usunąć po osiągnięciu przez beton założonej wytrzymałości
- roboty budowlano-montażowe muszą być wykonywane zgodnie z postanowieniami;
- rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (dz. U. Z 2003r. Nr 120, poz. 1126)
- rozporządzenie ministra bipmb z dnia 26.09.1997 r. W sprawie ogólnych Przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( dz. U. Nr 129, poz. 844)
- rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie Bezpieczeństwa i higieny prac przy wykonywaniu robót budowlanych (dz. U. Z 2003r. Nr 47, poz. 401).



## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### UWAGI OGÓLNE

Ze względu na specyfikę projektu przebudowy istniejących budynków Biblioteki Narodowej w części rysunkowej projektu architektonicznego dla czytelności przyjęto następującą generalną zasadę rysunkową:

**Kolor niebieski** - elementy istniejące do zachowania

**Kolor czerwony** - elementy istniejące do wyburzenia bądź likwidacji

**Kolor czarny** - elementy projektowane

## SPIS RYSUNKÓW

### INWENTARYZACJA I WYBURZENIA

124.A.I.O.100 Rzut Niskiego Parteru – Inwentaryzacja	1:100
124.A.I.O.101 Rzut Wysokiego Parteru – Inwentaryzacja	1:100
124.A.I.O.102 Rzut Pierwszego Piętra – Inwentaryzacja	1:100
124.A.I.O.103 Rzut Dachy – Inwentaryzacja	1:100
124.A.I.O.501 Rzut Posadzek Wysokiego Parteru – Inwentaryzacja	1:100
124.A.I.A2A3.201 Przekrój I, II – Inwentaryzacja	1:100
124.A.I.A4.201 Przekrój III, IV – Inwentaryzacja	1:100
124.A.I.A5.201 Przekrój V, VI – Inwentaryzacja	1:100

### PROJEKT ARCHITEKTONICZNY

124.A.PW.0.100 Rzut Niskiego Parteru [z aranżacją meblową]	1:100
124.A.PW.0.101 Rzut Wysokiego Parteru [z aranżacją meblową]	1:100
124.A.PW.0.102 Rzut Pierwszego Piętra	1:100
124.A.PW.0.103 Rzut Dachy	1:100
124.A.PW.0.400 Rzut Sufitów Niskiego Parteru	1:100
124.A.PW.0.401 Rzut Sufitów Wysokiego Parteru	1:100
124.A.PW.0.402 Rzut Sufitów Pierwszego Piętra	1:100
124.A.PW.0.500 Rzut Posadzek Niskiego Parteru	1:100
124.A.PW.0.501 Rzut Posadzek Wysokiego Parteru	1:100
124.A.PW.0.502 Rzut Posadzek Pierwszego Piętra	1:100

124.A.PW.A2A3.201 Przekrój I,II	1:100
124.A.PW.A4.201 Przekrój IVa, IVb, IVc	1:100
124.A.PW.A5.201 Przekrój V, VI	1:100

124.A.PW.A2A3.300.1 Kłady ścian Czytelni Ogólnej Otwartej –część 1	1:100
124.A.PW.A2A3.300.2 Kłady ścian Czytelni Ogólnej Otwartej – część 2	1:100
124.A.PW.A4.301 Kłady Ścian Czytelni Ogólnej	1:100
124.A.PW.A5.302.1 Kłady Ścian Czytelni Technicznej –część 1	1:100
124.A.PW.A5.302.2 Kłady Ścian Czytelni Technicznej –część 2	1:100
124.A.PW.A6.303 Kłady Ścian Czytelni Specjalistycznej	1:100
124.A.PW.A3.304 Kłady Ścian Strefy Wejścia	1:50
124.A.PW.A4.305 Kłady Ścian Strefy Szatni	1:100
124.A.PW.A2A3.306 Kłady Ścian Gastronomii i Księgarni	1:100
124.A.PW.A1.307 Kłady Ścian Hallu	1:100
124.A.PW.A5.308 Kłady Ścian Pomieszczeń Sanitarnych dla czytelników	1:100
124.A.PW.A5.309 Kłady Ścian Pomieszczeń Sanitarnych dla pracowników	1:100

124.A.PW.A3.600.1 Detale Strefy Wejścia -Rzut	
124.A.PW.A3.600.2 Detale Strefy Wejścia – Przekroje i styki posadzki, ścian i sufitów	
124.A.PW.A2A3.601.1 Czytelnia Ogólna Otwarta - Detal Schodów i Windy -część 1	
124.A.PW.A2A3.601.2 Czytelnia Ogólna Otwarta - Detal Schodów i Windy -część 2	
124.A.PW.A2A3.602 Czytelnia Ogólna Otwarta - Detale Fasady	
124.A.PW.A2A3.603 Czytelnia Ogólna Otwarta - Detale Świetlika	
124.A.PW.A2A3.604 Czytelnia Ogólna Otwarta - Detal Balustrady i Pulpitu	
124.A.PW.A3A4.605 Czytelnia Ogólna i Ogólna Otwarta - Detale Ściany między czytelniami	



124.A.PW.A5.606 Czytelnia Techniczna - Detal Windy  
124.A.PW.A5.607 Czytelnia Techniczna - Detal Schodów i Pulpitu  
124.A.PW.A4.608 Czytelnia Ogólna - Detale Świetlika  
124.A.PW.A4.609 Strefa Szatni - Detale Systemu wieszakowego  
124.A.PW.A3.610 Strefa Łady głównej - Detal Obudowy Ściany  
124.A.PW.A4A5.611 Czytelnia Ogólna i Techniczna - Detale Ściany między czytelniami  
124.A.PW.A4A5.612 Czytelnia Specjalistyczna - Detale Ściany między czytelniami a hallem  
124.A.PW.A4.613 Patio A4  
124.A.PW.A6.614 Patio A6  
124.A.PW.A1.615 Patio A1  
124.A.PW.A2.616 Patio A2  
124.A.PW.0.617 Detale Sufitu [styki i panel instalacyjny]  
124.A.PW.0.618 Detal Obudowy grzejników  
124.A.PW.0.619 Detal Panelu akustycznego  
124.A.PW.0.620 Detal Obudowy Hydrantu  
124.A.PW.0.621 Detal Otworu pod Wyrzutnię dachową  
124.A.PW.0.623 Pomieszczenia sanitarne – Rzuty  
124.A.PW.A2A3.624 Technologia Kawiarni i Bufetu

124.A.PW.0.801 Zestawienie Drzwi  
124.A.PW.0.802 Zestawienie Ślusarki Drzwiowej  
124.A.PW.0.803 Legenda Oznaczeń na Zestawieniach Drzwi i Ślusarki  
124.A.PW.0.811 Detal Drzwi DD  
124.A.PW.0.812 Detal Drzwi DS PP  
124.A.PW.0.813 Detal Drzwi DS.  
124.A.PW.0.851 Ślusarka wewnętrzna szklana