



Pracownia Projektowa 77 ul. Grodziska 37/4 60-363 Poznań tel. +48 61-6624412 www.pracownia77.pl

Urząd Miasta Poznania
Wydział Urbanistyki i Architektury
61-841 Poznań, plac Kolegiacki 7
(45)

Urząd Miasta Poznania
Wydział Urbanistyki i Architektury
ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI
Nr 604.1.2017
Z dnia 24.03.2017. 34
UA-V-A05, 6740.567.2017

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA LOKALU USŁUGOWEGO
(nazwa projektu)

POZNAŃ, UL. RUBIEŻ 14A
dz. nr 9/105, ark. 26, obręb Naramowice
kat. IX i XIII
(adres obiektu budowlanego)

BIBLIOTEKA RACZYŃSKICH W POZNANIU
Plac Wolności 19
61-739 Poznań
(inwestor)

PRACOWNIA PROJEKTOWA 77
ul. Grodziska 37/4
60-363 Poznań
tel./fax. (061) 662-44-12
(jednostka projektowa)

Projektant / Sprawdzający	Branża	Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. arch. ADAM JESKE	Architektura	OKK/UpB/34/2006	07-2016	
mgr inż. arch. LESZEK SALZMAN		OKK/UpB/19/2008		
mgr inż. JAROSŁAW ZIÓŁKOWSKI	Inst. sanitarne	71321/38/P/2002	07-2016	
mgr inż. TOMASZ ROSTECKI		71321/64/P/2002		
mgr inż. ADAM SAMSON	Inst. elektryczne	WKP/0197/PWOE/13	07-2016	
mgr inż. ŁUKASZ MATUSZEWSKI		WKP/0175/PWOE/12		

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	PODSTAWY OPRACOWANIA.....	3
2.	OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
3.	OPIS ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.....	4
4.	OPIS INSTALACJI SANITARNYCH I PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.....	11
5.	OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	

B. ZAŁĄCZNIKI

NR	TREŚĆ
1	Uprawnienia i zaświadczenia o wpisie do właściwych Izb projektantów
2	Oświadczenie projektantów
3	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
Z1	Plan sytuacyjny	1:500
I1	Rzut lokalu - inwentaryzacja	1:100
A1	Rzut lokalu - projekt	1:100
A2	Przekrój A-A	1:100
IS-01	Instalacja kanalizacji	1:100
IS-02	Instalacja wodociągowa	1:100
IS-03	Instalacja wentylacji i klimatyzacji	1:50
E-01	Plan instalacji oświetlenia	1:100
E-02	Plan instalacja gniazd wtykowych i przyłączy	1:100
E-03	Schemat zasilania	-

1. PODSTAWY OPRACOWANIA

- Umowa i uzgodnienia z Inwestorem;
- Wytyczne i koncepcja zatwierdzona przez Inwestora;
- Wizja lokalna w terenie, pomiary;
- Obowiązujące przepisy techniczno-budowlane oraz normy;

2. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa lokalu usługowego i jego adaptacja na filię biblioteki. Przebudowywany lokal znajduje się w parterze budynku mieszkalno – usługowego przy ul. Rybież 14A w Poznaniu, na działce nr 9/105. Obiekt jest budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym, ma 5 kondygnacji nadziemnych i zaliczony jest do grupy budynków średniowysokich. Na parterze zlokalizowano lokale usługowe (w tym przedmiotowy lokal do adaptacji na cele biblioteki) oraz pomieszczenia techniczne, stanowiska garażowe i komórki lokatorskie. Kolejne kondygnacje przeznaczone są na mieszkania. Budynek jest częścią zwartego zespołu urbanistycznego tworzonego przez kilka obiektów wokół placu, którego zamknięciem od strony zachodniej jest wysoka skarpa. Na skarpie zlokalizowany jest miejscowy kościół. Główna fasada adaptowanego lokalu sąsiaduje bezpośrednio z tym placem na całej długości. Wszystkie zaproponowane w projekcie rozwiązania są zgodne z Polskimi Normami, właściwymi przepisami branżowymi i normatywami projektowymi.

Obszar oddziaływania inwestycji: obszar przedmiotowej działki nr 9/105.

2.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.

Przedmiotowa działka o numerze ewidencyjnym 9/105, położona jest w Poznaniu, w dzielnicy Naramowice, pomiędzy ulicą Rubież, a placem, którego trzy pierzeje stanowią budynki mieszkalne z usługami w parterze, natomiast czwarta pierzeja to skarpa porośnięta zielenią niską i drzewami, za którymi góruje kościół pod wezwaniem Matki Boskiej Częstochowskiej. Działka 9/105 ma nieregularny kształt i zabudowana jest pięciokondygnacyjnymi budynkami mieszkalnymi (w tym poddaszem użytkowym). Większość z tych budynków posiada lokale usługowe w kondygnacji parteru, dostępne bezpośrednio z zewnątrz. Działka jest częściowo ogrodzona (od strony wjazdów i wejść do klatek schodowych mieszkań, a częściowo nie (dotyczy to ciągów pieszych, łączących plac z ulicą Rubież). Część działki zagospodarowana jest zielenią niską.

Do działki i budynku doprowadzone są wszystkie niezbędne media, w tym te niezbędne do przebudowy przedmiotowego lokalu, czyli woda, kanalizacja i energia elektryczna.

2.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI.

Niniejsze opracowanie nie wprowadza żadnych zmian w zagospodarowaniu terenu.

Do przebudowywanego lokalu usługowego doprowadzone są wszystkie niezbędne media, w tym woda, energia elektryczna oraz kanalizacja sanitarna.

2.4. INFORMACJE DODATKOWE.

- Przedmiotowy teren nie jest objęty ochroną konserwatorską
- Teren, na którym zlokalizowany jest przedmiotowy budynek nie znajduje się w strefie wpływów eksploatacji górniczej.
- Projektowane przedsięwzięcie budowlane nie kwalifikuje się jako mogące wpłynąć na środowisko w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. z 2004 r., Nr 257, poz. 2573 z późn. zm.).

3. OPIS ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

3.1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY LOKALU.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa lokalu usługowego i jego adaptacja na filię biblioteki. Przebudowywany lokal znajduje się w parterze budynku mieszkalno – usługowego przy ul. Rybież 14 A, w Poznaniu, na działce nr 9/105.

3.1.1. Parametry techniczne budynku:

Wszystkie parametry (w tym powierzchnia zabudowy, kubatura, wysokość, ilość kondygnacji i sposób użytkowania) pozostają bez zmian.

Delikatnej modyfikacji ulega jedynie powierzchnia użytkowa przedmiotowego lokalu. Jest to spowodowane tym, iż obecnie lokal nie jest wykończony i posiada zaledwie trzy ścianki działowe. Zagospodarowanie lokalu z przeznaczeniem na filię biblioteki zmniejszy nieznacznie powierzchnię użytkową lokalu.

- Powierzchnia użytkowa wg inwentaryzacji budowlanej: 400,09 m²
- Powierzchnia użytkowa wg projektu: 393,31 m²
- Wysokości lokalu: 288,5 – 332 cm
- Kubatura wewnętrzna lokalu: ok. 1280 m³
- Poziom posadzki: bez zmian

3.1.2. Zestawienie pomieszczeń i powierzchni:

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
Nr	Nazwa	pow. użytkowa [m2]
01	strefa wejściowa	50,35
02	część biblioteczna	132,19
03	mediateka / czytelnia	27,85
04	sala projekcyjna	22,66
05	aneks kuchenny	7,14
06	przestrzeń młodzieżowa	53,46
07	przestrzeń dziecięca	64,27
08	biuro z aneksem kuchennym	15,56
09	wc dla personelu	5,38
10	wc męskie / wc dla niepełnosprawnych	4,37
11	wc damskie	10,08
suma:		393,31

3.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA I FORMA

Zaprojektowano przebudowę lokalu usługowego. Charakterystyka, ani forma zewnętrzna obiektu, nie ulegną zmianie. Lokal znajduje się od strony placu, zajmuje niemalże cały parter pierzei wschodniej. Jediną zmianą zewnętrzną jest przesunięcie istniejących wejść do lokalu. Ponieważ drzwi w fasadzie pierzei wykonane są jako szklane w ramie aluminiowej, a wszystkie przeszklenia, z widokiem na plac, „schowane” są w podcieniach budynku, ta zmiana jest de facto niezauważalna. Układ nawierzchni utwardzonych na zewnątrz, pozostaje nie zmieniony. Wnętrze lokalu znajduje się w tej chwili w stanie tzw. „deweloperskim”. Wykonana jest posadzka betonowa, ściany pozostają nieotynkowane. Adaptacja lokalu polegać będzie na wykończeniu posadzki (płytkami ceramicznymi lub betonem architektonicznym), wyburzeniu trzech istniejących i wykonaniu nowych ścianek działowych. Ściany i sufity zostaną otynkowane i pomalowane kilkukrotnie warstwą farby. Częściowo zostaną wyłożone różnymi okładzinami ściennymi. W części pojawiają się sufity podwieszone, a wszystkie strefy i pomieszczenia zostaną wyposażone w wentylację mechaniczną, klimatyzację z funkcją grzania oraz oświetlenie i stosowne meble. Znaczną część przestrzeni zajmą regały z książkami i pozycjami multimedialnymi. Wszystkie zabiegi budowlane i dekoratorskie mają na celu stworzenie przyjaznej przestrzeni bibliotecznej dla wszystkich pokoleń okolicznych mieszkańców.

3.3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Do określenia zasięgu oddziaływania obiektu wykorzystano ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami oraz przepisami szczegółowymi.

Zasięg obszaru oddziaływania obiektu mieści się w zasadzie na działce nr 9/105.

W związku z planowaną inwestycją, nie zachodzi zmiana zacieniania, ani przesłaniania.

Planowana inwestycja nie ograniczy możliwości zabudowy sąsiednich działek.

Nie zmieni się sposób, ani ilość gospodarowania wodami opadowymi.

Przebudowa i adaptacja lokalu na filię biblioteki wiąże się z zatrudnieniem ok. 7 osób. Spowoduje również powiększenie przemieszczania się ludzi na placu (sąsiednia działka: 9/104), którzy będą tamtędy zmierzać do biblioteki.

Inwestycja nie ingeruje w zmianę przegród zewnętrznych. Jednakże zarówno przegrody zewnętrzne, jak i projektowane wewnętrzne, będą spełniać wymagania akustyczne dla tego typu obiektów.

3.4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Istniejący budynek mieszkalno – usługowy, wykonany jest w tradycyjnej technologii. Ściany murowane z bloczków silikatowych. Stropy żelbetowe typu filigran. Słupy i trzpienie żelbetowe.

Przedmiotowy lokal znajduje się na parterze budynku, który nie jest podpiwniczony. Nie ma zagrożenia dociążenia stropu pod lokalem, gdyż cała posadzka znajduje się na gruncie. Pierwotny projekt budynku zakładał zainstalowanie sufitów podwieszonych, zawieszenie instalacji wentylacyjnych oraz opraw oświetleniowych, itp.

Planowana przebudowa nie ingeruje w istniejącą konstrukcję budynku.

3.5. STAN TECHNICZNY WYKOŃCZENIA LOKALU

3.5.1. Roboty budowlane

Lokal jest w stanie określanym jako "deweloperski". Stropy żelbetowe wylewane na mokro - nietynkowane. Konstrukcja żelbetowa w postaci słupów i podciągów oraz ściany murowane z silki - nietynkowane. Wyjątek stanowią miejsca, w których rozpoczęto zabudowę pionów kanalizacyjnych z płyt gipsowo-kartonowych (suche tynki). Posadzki cementowe zatarte na ostro. W lokalu wydzielono ściankami działowymi wc z przedsionkiem. Ściany zewnętrzne wykonano jako przeszklone ślusarką aluminiową.

3.5.2. Instalacje

Instalacje kanalizacji sanitarnej prowadzone na zewnątrz (głównie piony) częściowo zabudowane. W lokalu wyprowadzono w 2 miejscach rury z ciepłem technologicznym i zamontowanymi licznikami. W centralnej części umieszczono hydrant "25" z węzłem półsztywnym. Hydrant podłączony jest do niezależnej instalacji z rury ocynkowanej prowadzonej pod stropem. W wydzielonym wc znajdują się podejścia wod-kan pod miskę ustępową i umywalkę oraz liczniki ciepłej i zimnej wody użytkowej.

W lokalu nie wykonano instalacji elektrycznych. Przy istniejącym wc wyprowadzono ze zlokalizowanej za ścianą rozdzielni (z miejscem na zabezpieczenia BM) kable zasilające 5x1x95mm². Miejsce to należy traktować jako wskazane na wykonanie rozdzielni wewnętrznej dla lokalu. Dla lokalu przeznaczono w dokumentacji moc 75kW. W pobliżu wyprowadzonych kabli elektrycznych pozostawiono również kable do połączenia telefoniczno-komputerowego.

W założeniach projektowych lokal miał być ogrzewany ciepłym powietrzem. W lokalu wykonano szyb dla kanału wywiewnego i osadzono w nim kanał stalowy zakończony nad dachem daszkiem zabezpieczającym. W jednym z miejsc przeznaczonych na czerpnię pozostawiono w ścianie zewnętrznej prostokątny otwór i zaślepiono płytą styropianową. W miejscu przeznaczonym na drugą czerpnię znajduje się blenda osadzona w stelażu ślusarki aluminiowej. Po zdemontowaniu można umieścić tam czerpnię korygując jej kształt. Projekt pierwotny zakładał 5-krotną wymianę powietrza w pomieszczeniach.

Zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych oraz kurtyn powietrza z przyłączy ciepła technologicznego.

Dla chłodzenia pomieszczeń zakładano układy z jednostkami chłodzącymi wewnętrznymi.

Lokalizację źródła chłodu założono w garażu, jednak układ chłodzenia wraz ze źródłem nie był objęty opracowaniem projektowym.

3.6. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE:

3.6.1. Ściany wewnętrzne:

Istniejące ściany wewnętrzne, wydzielające lokal – z silikatów grubości 24 cm.

Projektowane ściany wewnętrzne - murowane / klejone z silikatów gr.12 lub ściany G-K gr 12 cm. Ścianki w WC – ścianki systemowe LPW oraz HPL.

3.6.2. Posadzki:

Posadzki na gruncie są ocieplone. W projekcie zakłada się jedynie wykończenie wylewki betonowej płytkami ceramicznymi lub betonem architektonicznym. Niewielki ingerencje w istniejącą posadzkę wiązą się z koniecznością podłączenia instalacji oraz np. wykonaniem wycieraczki.

Listwy np. drewniane – malowane na kolor wg projektu wnętrz.

Przy zastosowaniu wybranej posadzki zwrócić uwagę na różne grubości warstw!

3.6.3. Sufity:

Gładkie sufity istniejące do oczyszczenia i pomalowania. Sufity podwieszane akustyczne, gładkie i rastrowe. Szczegółowe informacje dot. sufitów na etapie sporządzania projektu wnętrz.

3.6.4. Izolacje:

Istniejące posadzki najprawdopodobniej posiadają odpowiednią izolację przeciwwilgociową. Lokal pozostaje już w takim stanie kilka lat, a nie zauważono plam, ani zwiększonej wilgotności posadzek, ani ścian, czy stropu w pomieszczeniach.

W łazienkach i aneksach kuchennych należy dodatkowo wykonać izolację posadzek – folia w płynie lub folia budowlana PE.

Budynek posiada izolację termiczną przegród wewnętrznych. Nie przewiduje się stosowania dodatkowej izolacji termicznej (poza uszczelnieniem styku fasad z sufitami oraz w miejscu instalacji czerpni ściennej).

3.6.5. Tynki wewnętrzne / okładziny ścian:

Tynki wewnętrzne – tynk gipsowy lub cementowo-wapienny.

Ściany pomieszczenia łazienek do wysokości min. 2 metrów wykończyć płytkami ceramicznymi szkliwionymi, zlicowanymi z tynkiem powyżej lub inną nawierzchnią zmywalną.

Ściana „trzonu” z recepcją i łazienkami – okładzina drewniana – np. panele drewniane lub drewnopodobne.

Szczegóły w projekcie wnętrz.

3.6.6. Stolarka okienna i drzwiowa:

Stolarka drzwiowa zewnętrzna aluminiowa.

Drzwi wejściowe w fasadzie rozwierane. Należy zamienić kwatery stałe w fasadzie z drzwiami wg projektu. Dodatkowe drzwi jednoskrzydłowe (zamiast istniejących dwuskrzydłowych) należy wykonać w tym samym systemie, materiale i kolorystyce.

Stolarka drzwiowa wewnętrzna

Drzwi drewniane lub drewnopodobne o wymiarach minimum 90x200 cm w świetle przejścia - kol. wg proj. wnętrz.

Drzwi do łazienek - dodatkowo tuleje lub podcięcie, wg zestawienia stolarki w projekcie wnętrz.

Drzwi harmonijkowe pełne, z jedną kwaterą rozwieralną o wymiarach minimum 90x200 cm w świetle przejścia.

Drzwi przeszklone bezramowe lub w cienkich ramach aluminiowych, wg zestawienia stolarki w projekcie wnętrz.

Ościeżnice drzwiowe należy osadzać dostosowując poziom górnego ramiaka do poziomu nadproży przy zachowaniu minimum 200 cm w świetle. Rozwiązania szczegółowe wynikają z danych producenta.

Przy składaniu zamówienia na elementy stolarki okien i drzwi należy dostosować wymiary zewnętrzne futryn do wymiaru w ścianach. Przy składaniu zamówienia należy sprawdzić aktualne atesty, dopuszczenia i warunki techniczne dla stolarki, szklenia i stosowanych okuć budowlanych, dostarczone przez Producenta.

3.7. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH:

Lokal dostępny dla osób niepełnosprawnych z poziomu chodnika. Jedna z łazienek przystosowana jest dla osób poruszających się na wózkach.

3.8. PODSTAWOWE DANE TECHNOLOGICZNE:

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa lokalu usługowego i jego adaptacja na filię biblioteki.

Wnętrze podzielono na strefy dla dzieci, młodzieży oraz osób dorosłych. Poza typową dla bibliotek „przestrzenią międzyregalową”, wydzielono m.in. strefy relaksu, czytelną, stanowiska komputerowe i multimedialne.

W jednym skrzydle wydzielono salkę projekcyjną z aneksem kuchennym, z możliwością powiększenia jej za pomocą składanej ściany ze strefą mediateki / czytelną.

Nie przewiduje się w przedmiotowym lokalu pomieszczeń przeznaczonych na ponad 50 osób. W bibliotece planuje się zatrudnić 7 osób. Pracownicy przebywać będą w całym lokalu. Przewiduje się pracę trzech osób przy ladzie recepcyjnej przy wejściu. Dla pracowników przewidziano pomieszczenie biurowe do czasowego pobytu, z biurkiem i szafą na odzież wierzchnią. Przy biurze wydzielono aneks kuchenny, gdzie pracownicy mogą się posilić. Dla personelu wydzielono jedną łazienkę z umywalką, muszlą ustępową oraz szafą porządkową. Dla czytelników przewidziano dwie łazienki. Męską, dostępną również dla osób poruszających się na wózku oraz damską, z dwoma toaletami i dwoma umywalkami. Wysokość pomieszczeń sanitarnych – 250 cm. Wysokość pomieszczenia biurowego tymczasowego pobytu oraz aneksu kuchennego – 260 – 270 cm. Wysokość pozostałych pomieszczeń i stref w bibliotece – powyżej 300 cm, z lokalnymi obniżeniami sufitami podwieszonymi i/lub kanałami wentylacyjnymi, oprawami oświetleniowymi i klimatyzatorami. Głównego wejście zlokalizowane jest w centralnej części lokalu, od strony zachodniej. Dostęp bezpośrednio z zewnątrz, z chodnika znajdującego się w podcieniu, stanowiącym wschodnią pierzeję placu. Nad wejściem planuje się zamontować kurtynę powietrzną.

3.9. INSTALACJE WEWNĘTRZNE:

3.9.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Miejscem odprowadzenia ścieków sanitarnych będzie istniejąca kanalizacja podposadzkowa. Podejścia do przyborów prowadzić bruzdach lub po ścianach w zabudowie g/k. Dostęp do rewizji zabudowanych na pionie wykonać za pomocą typowych drzwiczek rewizyjnych montowanych w obudowie g/k. Szczegóły w projekcie instalacji sanitarnych.

3.9.2. Instalacja wody użytkowej:

Instalacja wody zimnej zasilana będzie z istniejącej i opomiarowanej instalacji wodociągowej. Wodomierze znajdować się będą w jednym z pomieszczeń zaplecza. Rozprowadzenie poziome prowadzić w posadzce lub przestrzeni międzystropowej. Odcinki pionowe i podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach. Szczegóły w projekcie instalacji sanitarnych.

3.9.3. Instalacja ogrzewania i chłodzenia:

Do ogrzewania i klimatyzacji budynku przewidziano system umożliwiający korzystanie z trybu grzania i chłodzenia przez poszczególne urządzenia wewnętrzne, podwieszone pod stropem. Planuje się wykorzystanie systemu z bezpośrednim układem odparowania typu VRF. Szczegóły w projekcie instalacji sanitarnych. Nad głównym wejściem zamontować kurtynę powietrzną, elektryczną.

3.9.4. Instalacja wentylacji:

Lokal w całości wentylowany będzie mechanicznie. Kanały wentylacyjne prowadzone będą w przestrzeni pod stropowej, częściowo jako widoczne, częściowo zasłonięte sufitami podwieszonymi. Centrale wentylacyjne zamontowane zostaną w przestrzeni nadsufitowej, w obrębie planowanych łazienek. Szczegóły wg proj. instalacji sanitarnych.

3.9.5. Instalacja elektryczna:

Instalacja oświetlenia, gniazd wtykowych, zasilania urządzeń, itp. – wg projektu branżowego instalacji elektrycznej.

3.10. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ:

3.10.1. Ogólna charakterystyka obiektu (powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji)

Budynek znajduje się w Poznaniu, w dzielnicy Naramowice, przy ul. Rubież 14A.

Budynek niepodpiwniczony, o pięciu kondygnacjach nadziemnych, zakwalifikowano do klasy odporności pożarowej "C" (średniowysoki).

Kategoria zagrożenia ludzi dla części usługowej - ZL III, dla części mieszkalnej ZL IV, dla garażu – PM.

Planowana przebudowa nie zmienia tej charakterystyki obiektu. Lokal znajduje się w parterze budynku i posiada wyjścia bezpośrednio na zewnątrz. Wydzielony jest ścianami z silikatów grubości 24 cm od garaży i klatek

schodowych znajdujących się na tej samej kondygnacji. Pomędzy biblioteką, a mieszkaniami znajdującymi się na pierwszym piętrze, znajduje się strop żelbetowy typu filigran. Konstrukcję nośną stanowią słupy i podciągi żelbetowe.

Powierzchnia użytkowa: 393,31 m²

3.10.2. Odległość od obiektów sąsiadujących i granic działki

Przedmiotowa przebudowa lokalu nie ma na to wpływu. Odległości od okien innych lokali usługowych, czy mieszkalnych (ZL), przekraczają 8 metrów.

3.10.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W pomieszczeniach, poza typowymi materiałami stanowiącymi ich wystrój i wyposażenie (w tym liczne książki), nie ma innych materiałów palnych.

Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

3.10.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

W lokalu nie występują pomieszczenia kwalifikowane pod względem gęstości obciążenia ogniowego.

3.10.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób.

Lokal zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

W przedmiotowym lokalu nie występują pomieszczenia dla ponad 50 użytkowników.

3.10.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W przedmiotowym lokalu oraz w obrębie przyległych przestrzeni zewnętrznych nie występuje zagrożenie wybuchem.

3.10.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Lokal, jako część kondygnacji parteru, stanowić będzie odrębną strefę pożarową ZL III. Wydzielony został ścianami o klasie odporności ogniowej REI 120 oraz stropami REI 60.

3.10.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Wymaganą klasą odporności pożarowej dla budynku jest klasa „C”.

Elementy budynku wykonane w klasie „C” odporności pożarowej winny być nierozprzestrzeniające ognia, a ich klasa odporności ogniowej winna wynosić, co najmniej:

– główna konstrukcja nośna	– R 60;
– konstrukcja dachu	– R 15;
– konstrukcja stropów w części ZL	– REI 60;
– konstrukcja stropu nad piwnicą (nie występuje)	– REI 120;
– ściany zewnętrzne ^{*)}	– EI 30(o↔i);
– ściany wewnętrzne	– EI 15;
– ściany obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych	– EI 15,
– przekrycie dachu	– RE 15,
– biegi i spoczniki schodów (niepalne)	– R 60.

^{*)} - Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej /R/ odpowiednio do wymagań głównej konstrukcji nośnej i konstrukcji dachu;

^{****)} - Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

Istniejący budynek spełnia powyższe wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej.

3.10.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne

Przejścia ewakuacyjne poziomych dróg ewakuacyjnych prowadzą maksymalnie przez trzy pomieszczenia, a ich długość nie przekracza 40 m.

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego dla strefy pożarowej ZL III przy jednym dojściu wynosi 30,0 m, w tym nie więcej niż 20,0 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Wymagania te są spełnione.

Z lokalu zaprojektowano dwa wyjścia ewakuacyjne. Główne wejście dwuskrzydłowe o szerokości 2 x 90 cm oraz wyjście dodatkowe, szerokości 90 cm (w strefie mediateki / czytelní, która stanowić może razem salą projekcyjną jedną przestrzeń dla maksymalnie 50 osób).

Szerokość przejść pomiędzy regałami oraz innymi meblami - minimum 120 cm.

W lokalu zaprojektowano oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne. Lokalizację tych opraw pokazano na rysunku E1.

3.10.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Lokal przewiduje się wyposażyć w przeciwpożarowy, strefowy wyłącznik prądu, zlokalizowany przy głównym wejściu.

Kanały wentylacji mechanicznej wykonane zostaną z materiałów niepalnych.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność.

Rozwiązania szczegółowe dot. instalacji zawarte są w projektach branżowych.

3.10.11. Projektowany lokal wyposażony będzie w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

W lokalu wykonana zostanie instalacja hydrantowa - hydrant wewnętrzny 25 z wężem pólstywnym. Schemat lokalizacji hydrantu przedstawiono na rysunkach.

Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne będzie posiadało natężenie oświetlenia:

- na drodze ewakuacji – 1 lx
- w pobliżu urządzeń pożarowych – 5 lx
- awaryjnej strefy otwartej – 0,5 lx.

3.10.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy

Obowiązuje wyposażenie lokalu w gaśnice przenośne.

Jedna jednostka sprzętu o masie środka gaśniczego 2 kg lub 3 dm³ powinna przypadać na każde 100 m².

W obiekcie zastosowano gaśnice proszkowe GP 4 (o masie środka gaśniczego 4 kg), napełnione proszkiem ABC.

Szczegółowe zasady doboru i rozmieszczenia gaśnic należy określić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

3.10.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Przebudowa lokalu o powierzchni ca 400 m² nie wpływa na zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru. Budynek jest jednak odpowiednio chroniony. Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm³/s, co zapewniają dwa hydranty fi80, oddalone odpowiednio od budynku (pierwszy 5-75 metrów, drugi do 150m od budynku).

3.10.14. Drogi pożarowe

Wjazd wozu bojowego straży pożarnej, dzięki układowi urbanistycznemu, możliwy jest na sąsiadujący z lokalem utwardzony plac. Odległość od ulicy Rubież nie przekracza 50 metrów.

3.11. UWAGI KOŃCOWE.

- 3.11.1. Przy wszystkich prowadzonych robotach należy zwracać uwagę na ich zgodność z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych - ewentualne wątpliwości zgłaszać kierownikowi budowy, szczególnie w przypadku robót zanikających, dla uniknięcia nakładających się w toku dalszych prac niedokładności.
- 3.11.2. Elementy dodatkowe związane z realizacją projektowanego budynku, które należy uwzględnić w przyjętym zakresie robót po odpowiednich ustaleniach z Inwestorem, wynikające z warunków lokalizacji i ujawnione lub przewidywane w toku opracowania dokumentacji projektowej - poza niniejszym projektem.
- 3.11.3. Wszystkie stosowane materiały winny mieć atesty stwierdzające zgodność z obowiązującymi przepisami i wymaganiami higieniczno-sanitarnymi. Materiały wbudowane w budynek muszą posiadać świadectwo - atest - aprobatę dopuszczające do stosowania na terenie R.P. Przy odbiorach końcowych należy sprawdzić aktualne atesty, dopuszczenia i warunki techniczne dla stosowanych materiałów, elementów budowlanych oraz potwierdzenia wykonania i odbioru robót budowlanych we wszystkich fazach procesu.
- 3.11.4. Ze względu na konieczność zapewnienia właściwej jakości robót, należy rygorystycznie przestrzegać odpowiednich warunków technicznych wykonania i odbioru robót i wymagań odpowiednich PN z zachowaniem wymagań w zakresie BHP i ochrony P.POŻ.
- 3.11.5. Projekt budowlany opracowano zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego Dz. U. z 2000 r. nr 106 wraz ze zmianami oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.IV.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. nr 75 poz. 690 z 2002 r.
- 3.11.6. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy kontaktować się z biurem projektowym w celu ich wyjaśnienia i uzgodnienia.
- 3.11.7. Bez zgody Projektanta nie dopuszcza się jakichkolwiek zmian materiałowych mogących pogorszyć standard projektowanego budynku.
- 3.11.8. Wszystkie materiały wykończeniowe (np. płytki podłogowe i ścienne, wykładziny, sufity, kolory farb, materiały elewacyjne, itd.) oraz wyposażenie (drzwi zewnętrzne, wyposażenie elektryczne, elementy grzewcze, itp.) - wymagają akceptacji Inwestora i Projektanta.
- 3.11.9. Brak elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu.
- 3.11.10. Uszczegółowienie niniejszej dokumentacji budowlanej, stanowić może szczegółowy projekt wnętrz.

Projektował:

mgr inż. arch. Adam Jeske

Sprawdził:

mgr inż. arch. Leszek Salzman

4. Opis Instalacji sanitarnych.

4.1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- inwentaryzacja,
- Obowiązujące przepisy i normy, w tym:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690 z p. zm.),

Ponadto zaleca się stosowanie następujących wytycznych:

- Wytyczne projektowania instalacji c.o. (COBRTI INSTAL – zeszyt 2);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych (COBRTI INSTAL – zeszyt 6);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych (COBRTI INSTAL – zeszyt 12).
- - Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o Wyrobach Budowlanych (Dz. U. nr 92);
- - Obowiązujące zarządzenia, normy PN-EN i ISO oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych.

Projektowane instalacje muszą zapewnić spełnienie wymagań w zakresie parametrów higieniczno–sanitarnych w pomieszczeniach, a także odpowiednie parametry komfortu cieplnego.

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę. Rozwiązania te muszą być zgodne z zasadami niniejszego Projektu, warunkami Pozwolenia na budowę, obowiązującymi przepisami i wymaganiami (warunkami) technicznymi, normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.

- dostawca lub producent jest zobowiązany do dostarczenia lub wykonania ewentualnych koniecznych podkonstrukcji i elementów mocujących poszczególnych elementów, wyposażenia i urządzeń technologicznych, podkonstrukcje i elementy mocujące należy dostosować do rodzaju przegród budowlanych, podkonstrukcje i elementy mocujące oraz wyposażenie i urządzenia technologiczne traktuje się jako komplet,

- sposób i rodzaj podłączenia poszczególnego wyposażenia zgodnie z D.T.R. zakupionych lub istniejących urządzeń, w takiej sytuacji należy skorygować sposób i rodzaj, podłączenia zgodnie z docelowym urządzeniem,

uwaga: podane dane poszczególnych urządzeń należy traktować jako przykładowe, charakteryzujące konieczne cechy i właściwości, dopuszcza się zastosowanie zamiennego, produktu pod warunkiem, że posiadać on będzie parametry nie gorsze i co najmniej równoważne,

- stosowane materiały budowlane, elementy i materiały oraz wyposażenie powinny posiadać niezbędne certyfikaty, aprobaty techniczne i odpowiadać odpowiednim normom,

- wszystkie elementy technologiczne, urządzenia, meblowe i wyposażenia należy przed ich wykonaniem i zmówieniem poprzedzić pomiarami na budowie oraz opracowaniem, rozmieszczenia zgodnie z wytycznymi Użytkownikiem i Inwestorem, w porozumieniu z projektantem.

4.2. Opis instalacji wod.- kan.

4.2.1. Kanalizacja sanitarna.

Miejszem odprowadzenia ścieków sanitarnych będzie istniejąca kanalizacja podposadzkowa.

4.2.2. Zastosowane materiały.

Kanalizację sanitarną podposadzkową należy wykonać z rur PVC-U klasy HT lub klasy S łączonych na uszczelki. Rury należy układać na 15 cm podsypce, zgodnie z instrukcją montażową układania rurociągów z PVC producenta oraz opierając się na "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych".

Kanalizację nadposadzkową wykonać z rur kielichowych PP klasy HT o średnicach Dn50÷Dn110 lub równorzędnym.

Podejścia do przyborów prowadzić bruzdami lub po ścianach w zabudowie g/k. Dostęp do rewizji zabudowanych na pionie wykonać za pomocą typowych drzwiczek rewizyjnych montowanych w obudowie g/k.

4.2.3. MONTAŻ RUR KANALIZACJI SANITARNEJ.

Montaż rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej - zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Budowę kanalizacji rozpocząć należy od punktów węzłowych.

Budowę kanału prowadzić należy z zaprojektowanymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości ok. 10 cm dla umożliwienia montażu bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie dostawania się piachu do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim dekletem.

Ułożony odcinek rury kanałowej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga ustabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę należy uzupełnić do poziomu dolnej warstwy konstrukcji posadzki z właściwym zagęszczeniem. Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego.

4.3. Woda użytkowa.

Instalacja wody zimnej zasilana będzie z istniejącej i opomiarowanej instalacji wodociągowej. Wodomierze znajdować się będą w jednym z pomieszczeń zaplecza.

4.3.1. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej.

Instalację z.w.u., c.w.u. oraz cyrkulacji wykonać z rur PEX wielowarstwowych.

Rozprowadzenie poziome prowadzić w posadzce lub przestrzeni międzystropowej. Odcinki pionowe i podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach.

W celu zapobieżenia wykrapaniu się wilgoci na zimnych ściankach rur oraz podgrzewania zimnej wody od rur z wodą ciepłą projektuje się izolację rurociągów otuliną termoizolacyjną np. Thermaflex FRZ dla z.w.u. gr. 9 mm (w posadzce i bruzdach pionowych min. 4 mm). Otulina dla przewodów c.w.u., cyrkulacji - zastosować następujące grubości:

Dw ≤ 22 mm – 20 mm,

Dw 22 - 35 mm – 30 mm,

Dw 35 – 100 mm – gr. = Dw

Przewody ułożone w posadzce – minimum 6 mm.

W miejscu przejść przewodów przez przegrody stosować tuleje ochronne.

Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych. Na instalacji należy zamontować punkty stałe i przesuwne wg wytycznych producenta rur.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego (nie mniej niż 10 barów).

4.4. Próby szczelności.

4.4.1. Instalacja kanalizacji.

Instalację kanalizacji poddać próbie zgodnie z normą PN-EN1610:2001 " Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

4.4.2. Instalacja wodociągowa.

Instalację wodociągową poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa. Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napęlnić wodą, podnieść ciśnienie do 1,0 MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

4.5. Dezynfekcja instalacji wody użytkowej.

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać czystą wodą przez okres kilku minut dla każdego punktu czerpalnego. Przy budynkach wielokondygnacyjnych zaleca się płukanie pionami przy otwartych zaworach czerpalnych na danym pionie.

Dezynfekcję instalacji przeprowadza się wodą chlorową z chloratora (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru – podchloryn wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50mgCl₂/dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24h.

Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekcyjnego przy powolnym napęlnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10mgCl₂/dm³ . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy przepłukać wodą czystą jak poprzednio. Po dokonanej dezynfekcji i przepłukaniu powinna być wykonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno epidemiologicznej.

4.6. Obliczenia

4.6.1. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wody użytkowej q_s [l/s] dla odbiorników w budynku.

Obliczenia ilości wody dokonano na podstawie normy PN-92/B-01706.

Przybór	Ilość [szt]	Wypływ normatywny q_n [l/s]	
		Woda zimna	Woda ciepła
umywalka / bidet	6	0,07	0,07
natrysk / wanna	0	0,15	0,15
wc	3	0,13	-----
pisuar	1	0,30	-----
zlewozmywak	3	0,07	0,07
zmywarka (profesjonalna) / pralka	0	0,25	-----
zmywarka (domowa)	0	0,15	-----
suma		1,32	0,63
		Razem	1,95

Przepływ obliczeniowy wody zimnej.

$$Q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \quad [\text{l/s}]$$

$$Q = 0,682 \times (1,67)^{0,45} - 0,14 \quad [\text{l/s}]$$

$$q = 0,78 \text{ [l/s]} = 2,8 \text{ m}^3/\text{h}.$$

4.6.2. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo – gospodarczej [dm³/s].

Przybór	Ilość [szt.]	Przepływ jednostkowy AWS [l/s]
umywalka / bidet	6	0,5
natrysk / wanna	0	1,0
wc	3	2,5
pisuar	1	0,5
zlewozmywak	3	1,0
pralka	0	1,5
zmywarka (domowa)	0	1,0
zmywarka (profesjonalna)	0	2,0
suma		14

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych:

$$q_s = K \cdot (\sum AW_s)^{0,5}$$

$$q_s = 0,7 \cdot (14,0)^{0,5} = 2,6 \text{ [l/s]}.$$

4.7. Projekt instalacji wentylacyjnej.

Przewiduje się zastosowanie regulatorów VAV, które będą ograniczały napływ powietrza do niektórych stref w czasie, gdy nie będą one używane (sterowane czujnikami obecności).

4.7.1. Charakterystyka central wentylacyjnych.

4.7.2. Cechy funkcjonalne.

1. Kompaktowe urządzenie typu „plug & play, gotowe do pracy po podłączeniu wymaganych mediów.
2. Wyposażenie:
 1. filtry wstępne,
 2. wentylatory z falownikiem,
 3. wymiennik ciepła,
 4. chłodnicę freonową,
 5. nagrzewnicę wodną.
3. Centralę zamówić z kompletną automatyką. Zabudowa automatyki – w szafie elektrycznej obok rozdzielni głównej. Automatyka urządzenia wyposażona w zdalny panel sterujący (mocowany w obsługiwanym pomieszczeniu), zapewniający zdalny monitoring oraz zmianę podstawowych parametrów pracy jednostki centralnej.

4.7.3. Nawiewniki i wywiewniki.

Zaprojektowano zakończenia wentylacyjne do montażu sufitowego i kanałowego z przepustnicami regulacyjnymi i lamelami kierunkowymi lub ruchomymi dyszami.

Wywiewniki stanowiąc będą kratki na kanałach, wywiewniki sufitowe lub zawory wentylacyjne w łazienkach.

4.7.4. Główne założenia sterowania centralami.

Do zadań układów sterowania central należeć będzie:

- Praca układu według kalendarza tygodniowego, ustalanego na podstawie harmonogramu użytkowania kuchni;
- Utrzymanie w okresie zimowym zadanych parametrów (temperatury) powietrza nawiewanego do pomieszczeń.
- Optymalizację wymiany powietrza i energii poprzez obniżenia wydajności wentylatorów z falownikiem w okresie przerw w użytkowaniu,
- Ograniczenie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego,
- Zabezpieczenie zespołów wentylatorowych przed przeciążeniem, zerwaniem paska klinowego itd.;
- Zabezpieczenie układów przed zamarznięciem nagrzewnicy poprzez zastosowanie układów przeciwwzmożeniowych. W tym celu przy obniżeniu temperatury powietrza nawiewanego przepływającego przez nagrzewnicę poniżej założonej temperatury (np.: +5°C) układ musi zamknąć przepustnicę, wyłączyć wentylatory oraz maksymalnie otworzyć przepływ wody grzewczej przez nagrzewnicę
- Informowanie o stanach awaryjnych (np.: zerwanie paska klinowego, przekroczenie dopuszczalnych spadków na filtrach, itd.)

Okablowanie sterujące powinno być ujęte wraz z dostawą i montażem centrali wentylacyjnej.

4.7.5. Montaż central wentylacyjnych.

Montaż central wentylacyjnych odbywać się będzie w pomieszczeniu. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia sobie niezbędnego sprzętu transportowego, w tym dźwigów, podestów ruchomych i rusztowań do ustawienia central w miejscu ich pracy. Przygotowane pomosty nośne central, na etapie projektowania, uwzględniają aktualne wymiary urządzeń. Ponieważ wytwórca zastrzega sobie prawa do zmian, na etapie realizacji konstrukcji należy sprawdzić aktualne gabaryty urządzeń i ich masy. Rozbieżności należy konsultować z autorami projektów.

4.7.6. Kanały.

Zaprojektowano kanały wentylacyjne stalowe prostokątne ocynkowane oraz kołowe. Stosować kanały klasy S. Przewody z blachy nie powinny wykazywać ugięć przekraczających 1/250 odległości między podporami lub 20mm, dopuszczając niższą z tych wartości, oraz nie wykazywać odkształceń płaszcza wywołujących efekty akustyczne. Przewody instalacji klimatyzacji z przepływem powietrza z dużą prędkością oraz przewody w części nadciśnieniowej instalacji wywiewnych, usuwających powietrze zawierające czynniki szkodliwe dla zdrowia lub substancje palne, jeżeli jest możliwe przedostanie się go do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, powinny odpowiadać klasie B szczelności, natomiast wszystkie inne przewody instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji - klasie A szczelności określonej w tabeli 2.

Tab. 2 Klasy szczelności przewodów [13,4] Nadciśnienie lub podciśnienie w przewodzie w

Pa	Wskaźnik nieszczelności przewodów
----	-----------------------------------

	klasa A w m3/(m2xh)	klasa B
400	< 4,78	< 1,59
1000	-	< 2,89

Przewody instalowane w miejscach, w których mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne, powinny być odpowiednio zabezpieczone.

Przewody powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji, o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż poprzez te otwory, przy czym nie należy ich sytuować w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

Przewody prowadzone przez pomieszczenia lub przestrzenie nieogrzewane powinny mieć izolację cieplną. Przewody instalacji klimatyzacji powinny mieć izolację cieplną i przeciwwilgociową.

Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacji. Jeżeli nie ma żadnych przeciwwskazań (wymagania przeciwpożarowe, środowisko agresywne, temperatura, itd.) to przewody należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. W instalacji wentylacji stosować przewody wentylacyjne blaszane typu A/I (o przekroju prostokątnym wykonane na zakładkę), B/I (o przekroju kołowym wykonane na zakładkę) oraz S (o przekroju kołowym zwijane spiralnie z taśmy stalowej). Przewody prostokątne łączyć za pomocą kołnierzy. Pomiędzy kołnierzami nakleić taśmę uszczelniającą (stosować uszczelnienia korkowe, plastikowe, itp.). Przewody okrągłe łączyć za pomocą połączeń wtykowych (nypel, mufa). Jako uszczelnienia stosować pierścienie samouszczelniające z gumy EPDM, itp. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom szczelności.

Ściany przewodów wentylacyjnych blaszanych typu A/I o wielkościach, których wymiary „a” lub „b” przekraczają 800 mm należy usztywnić przez kopertowanie wypukłości na zewnątrz, stojącą zakładkę lub nitowane listwy profilowe.

Montaż elementów instalacji prowadzić z obu stron, pozostawiając do uzupełnienia elementy z tzw. „luźnym” kołnierzem, czyli elementy, których wymiary określone są bezpośrednio na montażu. Dla każdej linii należy określić takie elementy.

Wskazane jest stosować znormalizowane wymiary kanałów, podane w PN-67/B-03410.

Materiał podpór i podwieszeń powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji.

Przewody należy mocować do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (E I), równej klasie odporności ogniowej elementu przeciwpożarowego.

4.7.7. Mocowanie kanałów

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Kanały należy mocować na podwieszeniach lub podporach osadzonych w ścianach. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm. Rozmieszczenie podparć powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 2 cm. Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymywać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z ewentualnym uzbrojeniem i izolacją. Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje. W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku. Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone na grubości stropu lub ściany podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić sobie niezbędne rusztowania lub pomosty robocze (ruchome lub stałe) do mocowania kanałów.

4.7.8. Izolacja kanałów.

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone w szachcie należy zaizolować termicznie.

Jako izolację proponuje się zastosować syntetyczną piankę kauczukową (np.: AF/Armaflex firmy ARMACELL) lub wełnę mineralną na folii aluminiowej zbrojonej. Grubości izolacji:

- o Kanały czerpne - wełna mineralna 40 mm gęstoprasowana z warstwą sztywnej folii Al;
- o Kanały wyrzutowe wełna mineralna 30 mm;

Pełna izolacja cieplna i akustyczna przewodów wentylacyjnych może być stosowana tylko na zewnętrznej ich powierzchni, z jednoczesnym osłonięciem okładziną z materiałów niepalnych. Odległość nieizolowanych kanałów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Kanały i urządzenia wentylacyjne mogą być osłonięte materiałami dekoracyjnymi trudno zapalnymi pod warunkiem, że długość ich nie przekroczy 25 m, a powierzchnia 10% podłogi, przy czym ogólna powierzchnia materiałów palnych nie powinna być większa niż 40% powierzchni podłogi. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni. Kanały zaizolować wełną mineralną gr. 2cm pod płaszczem z blachy aluminiowej gr. 0,55mm. Elementy usztywniające i inne elementy

wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

4.7.9. Otwory rewizyjne.

Na potrzeby okresowej kontroli kanałów oraz umożliwienia czyszczenia instalacji należy wykonać otwory rewizyjne ze szczelnymi pokrywami. Otwory rewizyjne nie mogą obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Otwory rewizyjne należy wykonać w odległości najwyżej co 10 m. Pomiedzy otworami nie powinno być więcej jak dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°. Ponadto należy zapewnić dostęp (w zależności od konieczności z jednej lub obu stron) do przepustnic, klap ppoż., nagrzewnic i chłodnic, tłumików hałasu, filtrów kanałowych, itd.

Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z: Sławomir Pykacz, Elżbieta Buczyńska – Tytuł: „Wymagania Techniczne CO-BRTI INSTAL. Zeszyt 5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”. Warszawa 2002 r.

Tablica 1 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
200 ≤ d ≤ 315	300	100
315 ≤ d ≤ 500	400	200
> 500	500	400

Tablica 2 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
≤ 200	300	100
200 < s ≤ 500	400	200
> 500	500	400

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tablicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony. W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone w tablicach 1 i 2. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z dwóch stron);
- kłapy pożarowe (z jednej strony);
- nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- filtry (z dwóch stron);
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);

i) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic). Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45° , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak za-montowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

4.7.10. Montaż nawiewników i wywiewników,

Elementy ruchome wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszone lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych ostrych zmian kierunków. W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy:

- zgniatać tych przewodów,
- stosować przewodów dłuższych niż 4 m.

Jeśli umożliwiają to warunki budowlane:

- długość (L) prostego odcinka przewodu o średnicy D, doprowadzającego powietrze do nawiewnika powinna wynosić: $E > 3D$;
- przesunięcie (s) osi nawiewnika w stosunku do osi otworu w sieci przewodów, do którego podłączony jest przewód o średnicy D, doprowadzający powietrze do nawiewnika powinno wynosić: $s < E/8$.

Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę,

konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych. Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

Nie stosować połączeń flex poza obszarami sufitów podwieszonych.

4.8. Badania instalacji wentylacji.

Wymagania i badania przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych określa PN-78/B-10440, oraz PrPN EN 12599.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem. Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic oraz kratek nawiewnych i wywiewnych, otworzyć dopływ czynnika grzejącego i uruchomić aparaturę automatycznej regulacji. Próbnny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie przez 72 godziny. W czasie ruchu próbnego urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość działania silników elektrycznych,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności oraz sprężu wentylatorów,
- sprawdzenie liczby obrotów wentylatorów,
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy,
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego,
- sprawdzenie wydajności powietrza na kratkach wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach,

Należy wykonać przeszkolenie służb eksploatacyjnych i personelu.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez kierownika robót i inspektora nadzoru inwestorskiego.

4.9. Bilans powietrza.

Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia m ²	Kubatura m ³	Ilość osób	Nawiew m ³ /h	Wywiew	Krotność wymian 1/h
NW1 Biblioteka						
01 Strefa wejściowa	50,3	158,45	7	320	-320	2,0
02 Część biblioteczna	134,1	422,42	8	850	-700	2,0
03 Czytelnia	27,9	87,89	4	500	-500	5,7
04 Sala projekcyjna	22,7	71,51	17	500	-350	7,0
05 Aneks kuchenny	7,1	22,37			-150	-6,7
06 PRZ. MŁODZIEŻOWA	52,3	164,75	6	340	-290	2,1
07 PRZ. DZIECIĘCA	64,3	202,55	27	430	-430	2,1
08 BIURO Z ANEKS. KUCH.	15,6	49,14	5	100	-100	2,0
09 WC DLA PERSONELU	5	15,75			-50	-3,2
10 WC MĘSKIE / NIEPEŁN.	4,4	13,86			-50	-3,6
11 WC DAMSKIE	10,1	31,82			-100	-3,1

4.9.1. Ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń.

Do ogrzewania i klimatyzacji budynku przewidzieć system umożliwiający korzystanie z trybu grzania i chłodzenia przez poszczególne urządzenia wewnętrzne. Do klimatyzacji i ogrzewania należy przewidzieć system z bezpośrednim układem odparowania typu VRF.

Każda jednostka wewnętrzna powinna zapewnić optymalny rozpływ powietrza w pomieszczeniu zarówno w trybie grzania jak i chłodzenia. Z uwagi na możliwe różne aranżacje pomieszczeń należy zwrócić uwagę, aby proponowany typ jednostki umożliwiał możliwe łatwe dopasowanie instalacji do wymagań nowej aranżacji. Za referencyjne uważa się jednostki wewnętrzne kasetonowe orazi ściennie.

W każdym z pomieszczeń zainstalować należy sterownik naścienny, umożliwiający nastawę temperatury, prędkości wentylatora i trybu pracy (osobno dla każdej jednostki wewnętrznej).

Sterowanie całością układów klimatyzacji odbywało się będzie z poziomu sterownika centralnego, który powinien umożliwiać:

- sterowanie każdą jednostką w zakresie zmiany nastaw: temperatury, biegu wentylatora i trybu pracy
- czasowe programowanie wyłączeń, obniżień weekendowych i nocnych
- ograniczanie nastaw dla użytkownika np. ograniczenie zakresu nastawy temperatury
- indywidualne rozliczanie energii dla każdej jednostki wewnętrznej

Pomieszczenia nie objęte klimatyzacją tj. pomieszczenia socjalne, WC nie wymagają ogrzewania. Dla podniesienia komfortu w pomieszczeniu można zastosować grzejnik elektryczny.

4.9.2. Wymagania techniczne dla systemu klimatyzacji.

- układ grzewczo chłodzący z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego,
- układ możliwością jednoczesnej pracy wszystkich jednostek,
- konstrukcja umożliwiająca ciągłą pracę urządzeń w trybie ogrzewania bez przerw w dystrybucji ciepła w trakcie procesu odszraniania skraplaczy,
- zachowanie nominalnej mocy grzewczej przynajmniej do temperatury -18°C,
- czynnik chłodniczy R410A;
- łączne przewymiarowanie agregatu zewnętrznego w stosunku do jednostek wewnętrznych nie może przekraczać 115%
- Sterowanie indywidualne w każdym pomieszczeniu oparte na pilotach przewodowych
- Agregaty zewnętrzne powinny być przystosowane do pracy w zakresie następujących temperatur zewnętrznych:
 - Chłodzenie: -od -10,0 st. C do 43,0 st. C
 - Grzanie: od - 25,0 st. C do 15,0 st. C.

4.10. Instalacja freonowa chłodnic central wentylacyjnych.

4.10.1. Skraplacz.

Zaprojektowano skraplacz odrębny dla każdej sekcji chłodnicy centrali. Urządzenie działa z czynnikiem obiegowym R410a. Załączanie odbywać się będzie na podstawie sygnału sterującego z centrali wentylacyjnej.

4.11. Wykonanie instalacji chłodniczej i zastosowane materiały.

Instalację freonową wykonać z miedzi miękkiej chłodniczej łączonej na lut twardy. Połączenia z urządzeniami kielichowe. Izolacja grubości 13 mm do instalacji chłodniczych w osłonie taśmą Alu.

4.12. Opis instalacji c.t.

Parametry pracy instalacji c.o. 75/55 oC.

4.12.1. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla każdej z central będzie istniejąca instalacja z zamontowanym kompletnym opomiarowaniem zużycia ciepła.

4.12.2. Rury.

Zaprojektowano instalację z polietylenu system Pex wielowarstwowy TeCe lub równoważne. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach osłonowych z rur stalowych zabezpieczonych przed korozją poprzez kąpiel w emalii ftalowej przeciw rdzewnej lub w rurach osłonowych z tworzywa. Mocowanie za pomocą uchwy-
tów systemowych.

4.12.3. Izolacja.

W celu zapobieżeniu nadmiernych strat ciepła projektuje się izolację rurociągów otuliną termoizolacyjną ze spienionego PE lub kauczuku.

Zastosować następujące grubości:

Dw $\leq$ 22 mm – 20 mm,

Dw 22 - 35 mm – 30 mm,

Dw 35 – 50 mm – gr. = Dw.

4.12.4. Armatura.

Należy zastosować armaturę odcinającą posiadającą atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz mającą zastosowanie w instalacjach centralnego ogrzewania. Jako armaturę odcinającą zastosować podwójne kurki kulowe, kątowe podejścia do grzejników od ściany. Armatura przyłączeniowa zamontowana przed grzejnikami musi umożliwiać odcięcie pojedynczego grzejnika.

4.12.5. Kurtyny powietrzne.

Wejście nieosłonięte wiatrolapem zabezpieczyć kurtyną powietrzną, elektryczną.

4.13. WYTYCZNE BRANŻOWE

4.14. WYTYCZNE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

1. Wykonać otwory w przegrodach budowlanych zgodnie z trasą prowadzenia instalacji sanitarnych;
2. Uwzględnić w konstrukcji podwieszeń obciążenie od urządzeń wentylacyjno – grzewczych.

4.15. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

1. Doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich wymagających tego urządzeń;
2. Podłączenia urządzeń wykonać według DTR poszczególnych urządzeń;
3. Wykonać uziemienie instalacji;
4. Należy przestrzegać warunków technicznych odpowiedniego zakładu energetycznego.

4.16. WYTYCZNE INSTALACYJNE

1. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników; konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych; pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne; konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur;
2. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur; przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym; tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki; tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej;
3. Przewody instalacji prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród; trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować;
4. Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania (zainstalować automatyczne odpowietrzniki);
5. Na podłączeniach wszystkich urządzeń zainstalować należy zawory odcinające;

4.17. ZABEZPIECZENIA PRZECIWOPOŻAROWE.

Uwaga:

wszelkie przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielania pożarowego należy wykonać poprzez pożarowe elementy przepustowe i uszczelnić p.poż. do klasy odporności ogniowej jak dla przegrody oddzielenia pożarowego, Zastosować należy:

- Przepusty instalacyjne w miejscach przejścia przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 120 / EI 60, przy zastosowaniu systemowych rozwiązań (uszczelnień, kołnierzy ochronnych, tulei ochronnych – patrz niżej).
- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm przechodzące przez ściany i stropy dla których wymagana jest klasa co najmniej EI 60 lub REI 60, a nie będące elementami oddzielenia przeciwpożarowych, powinny posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60 z zastosowaniem systemowych uszczelnień.

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć, zapewniając im odpowiednią szczelność i odporność ogniową. Przy zabezpieczeniu przejść rur niepalnych proponuje się zastosować ognioodporną elastyczną masę uszczelniającą lub kasety ogniochronne.

4.18. Uwagi końcowe.

- Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- w pomieszczeniach, w których są wykonywane prace remontowe ogólnobudowlane oraz instalacyjne, należy przewidzieć konieczność wykonywania prac naprawczych poremontowych, takich np. jak gipsowanie, szlifowanie, malowanie itp.
- typ i rodzaj izolacji dobrać odpowiednio do lokalizacji w obiekcie, dostosowując ją do odpowiednich warunków technicznych i lokalizacji,
- wszelkie izolacje mocować i wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta,
- ZAKRES PRAC DODATKOWYCH:
 - zabezpieczenie części obiektu niepodlegających zakresowi inwestycji, przed czynnikami związanymi z realizacją przebudowy,

- wywóz i utylizacja odpadów budowlanych i pobudowlanych.
- wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej,
- wykonawca, w stosunku do przyjętych rozwiązań budowlanych, jest zobowiązany do ujęcia w zakresie prac i kosztów realizacji całości stosowanych systemów lub rozwiązań technologicznych, zgodnie z zaleceniami dostawcy lub producenta, np. takich jak: elementy mocujące, podkonstrukcje, grunty, przygotowanie podłoża itp.,
- wobec powyższego wskazane rozwiązania budowlane traktuje się jako komplet,
- typ i rodzaj w/w rozwiązań budowlanych dobrać odpowiednio do lokalizacji w obiekcie,
- wszelkie elementy wyposażenia należy zamawiać i wykonywać/montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie,
- przed wykonaniem każdego otworu w ścianach i stropach weryfikować ich rozmiary, murowanie lub otworowanie określonych partii ścian realizować po weryfikacji opracowań branżowych (przebiegi instalacji),
- stosowane materiały budowlane, elementy i materiały oraz wyposażenie powinny posiadać niezbędne certyfikaty, aprobaty techniczne i odpowiadać odpowiednim normom,
- podane dane poszczególnych materiałów budowlanych, należy traktować jako przykładowe, charakteryzujące konieczne cechy i właściwości technicznie, dopuszcza się zastosowanie zamiennego produktu pod warunkiem, że posiadać on będzie parametry nie gorsze i co najmniej równoważne a także pod warunkiem uzyskania zgody Inwestora,
- każdy składnik projektowy należy przyjmować według pozycji opisanych na rysunkach w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej,
- brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą,
- w przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z projektantem,
- zgodnie z art. 22 ust. z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2003 roku Nr 207 poz 2016 z późniejszymi zmianami) kierownik budowy ma obowiązek realizacji obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną,
- Autorzy projektu dopuszczają zastosowanie innych materiałów niż ujęte w projekcie, pod warunkiem zapewnienia materiałów nie gorszych niż określone w tych projektach oraz uzyskania pisemnej zgody Inwestora. W takiej sytuacji autorzy projektu wymagają złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały na etapie składania oferty,
- projekt objęty ochroną praw autorskich, postawa prawna: ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, w rozumieniu w/w stanowi własność autora i może być jednorazowo wykorzystany do realizacji przedmiotowej inwestycji,

OPRACOWAŁ PROJEKTANT INSTALACJI SANITARNYCH mgr inż. Jarosław Ziółkowski nr upr. 7131/38/P/2002	
--	---

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA dla części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową

Ważne do: n.d.

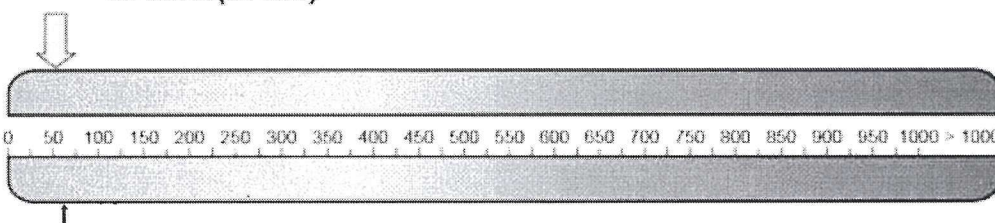
Część budynku oceniana:

Rodzaj budynku	Użyteczności publicznej - PRZEBUDOWA LOKALU USŁUGOWEGO W POZNANIU PRZY UL. RUBIEŻ 14 A	
Adres budynku	Poznań, ul. Rubież 14A, BIBLIOTEKA RACZYŃSKICH W POZNANIU	
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania	n.d.	
Rok budowy instalacji	n.d.	
Powierzchnia użytkowa (Af, m²)	399,2	
Cel wykonania świadectwa	☐ budynek nowy ☐ wynajem/sprzedaż	☒ budynek istniejący ☐ rozbudowa
		☐ odliczenie ⁴ ☐ inny

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną¹

EP - część budynku oceniana

53 kWh/(m²rok)



Wg wymagań WT 2012 – EP max 60 kWh/(m²rok)

Stwierdzenie dotrzymania wymagań wg WT2008²

Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)

Część budynku oceniana 53 kWh/(m²rok)
Część budynku wg WT2012 60 kWh/(m²rok)

(EK)³

Część budynku oceniana 21 kWh/(m²rok)

¹Charakterystyka energetyczna budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.

²Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm. - Dz.U. 2003 nr 33 poz. 270 2002.12.16; Dz.U. 2004 nr 109 poz. 1156; Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1238; Dz.U. 2008 nr 228 poz. 1514; Dz.U. 2009 nr 56 poz. 461; Dz.U. 2010 nr 239 poz. 159; Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1289; Dz.U. 2013 nr 0 poz. 926), spełnienie warunków jest wymagane tylko dla budynku nowego lub przebudowanego.

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja Poznań oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str 2.

Sporządzający świadectwo:

Imię i nazwisko:

mgr inż. Jarosław Ziolkowski

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru:
7131/38/P/2002

Data wystawienia:

lipiec 2016

mgr inż. Jarosław Ziolkowski
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
nr upr. 7131/38/P/2002

Data: Pieczęć i podpis

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku/części budynku

Przeznaczenie budynku	Biblioteka publiczna
Liczba kondygnacji	1
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (Af)	399,2 m ²
Normalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato	-18/+20, +30/25
Kubatura budynku	998,0 m ³
Powierzchnia użytkowa lokalu	399,2 m ²
Usytuowanie części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową w budynku	Biblioteka publiczna
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna
Liczba użytkowników	10
Ośłona budynku:	
Instalacja ogrzewania:	
Instalacja wentylacji:	
Instalacja chłodzenia:	
Instalacja przygotowania ciepłej wody użytkowej:	
Instalacja oświetlenia wbudowanego:	

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię**Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]**

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna - produkcja mieszana	15,3	0,0	0,0		0,0	15,3
Gaz ziemny	0,0	6,1	0,0		0,0	6,1

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię:

- pierwotną 53 kWh/(m²rok)

Objaśnienia**Zapotrzebowanie na energię**

Zapotrzebowanie na energię w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia i oświetlenia wbudowanego. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie dokumentacji budowlanej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardową temperaturę wewnętrzną i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowitą budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko. Jednocześnie ze zużyciem energii można podawać odpowiadającą emisję CO₂ budynku.

Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej i oświetlenia wbudowanego. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji, oświetlenie wbudowane i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność.

Budynek z lokalami usługowymi

Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku niemieszkalnego, w którym znajdują się części budynku stanowiące samodzielną całość techniczno-użytkową (lokale o różnej funkcji i różnicym się zapotrzebowaniu na energię) może być wystawione dla całego budynku oraz oddzielnie dla każdej części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową o odmiennej funkcji użytkowej. Fakt ten należy zaznaczyć na stronie tytułowej w rubryce (całość/część budynku).

Informacje dodatkowe

- 1) Niniejsze Projektowana Charakterystyka Energetyczna budynku zostało wydane na podstawie dokonanej oceny energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, Dz.U. 2007 nr 99 poz. 665; Dz.U. 2007 nr 191 poz. 1373; Dz.U. 2008 nr 145 poz. 914; Dz.U. 2008 nr 206 poz. 1287; Dz.U. 2008 nr 210 poz. 1321; Dz.U. 2009 nr 161 poz. 1279 2009; Dz.U. 2010 nr 121 poz. 809; Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1200; Dz.U. 2015 nr 0 poz. 443; Dz.U. 2015 nr 0 poz. 528; Dz.U. 2014 poz. 1200 (Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków), oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 376)
- 2) Świadectwo charakterystyki energetycznej traci ważność po upływie terminu podanego na str. 1 oraz w przypadku, o którym mowa w art. 63 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- 3) Obliczona w świadectwie charakterystyki energetycznej wartość „EP” wyrażona w [kWh/m²rok] jest wartością obliczeniową określającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych i jako taka nie może być podstawą do naliczania opłat za rzeczywiste zużycie energii w budynku.
- 4) Ustalona w świadectwie skala do oceny właściwości energetycznych części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową wyraża porównanie jej oceny energetycznej z oceną energetyczną takiej części spełniającej wymagania warunków technicznych.

4.19. Analiza porównawcza zastosowania odnawialnego źródła energii.

4.19.1. Zapotrzebowanie roczne na poszczególne cele.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków

Dane budynku

Rodzaj budynku:	Biblioteka publiczna	
Powierzchnia ogrzewana:	399,2	[m ²]
Liczba użytkowników:	5	[osoby]
Współczynnik zapotrzebowania na ciepło, $k =$	53	[kWh/m ² rok]
Zużycie c.w.u. :	7	[litr/osobę*dzień]
Temperatura zimnej wody (wodociągowej):	10	[stC]
Wymagana temperatura c.w.u.:	55	[stC]
Liczba dni korzystania z c.w.u.:	256	[dni/rok]

Zapotrzebowanie na ciepło

do ogrzewania budynku, $Q_{co} =$	21158	[kWh/rok]
do ogrzewania c.w.u., $Q_{cwu} =$	469	[kWh/rok]
Całkowite zapotrzebowanie na ciepło, $Q =$	21627	[kWh/rok]

4.19.2. Analizowane źródła energii.

Rodzaj energii/instalacji	Wskaźnik emisji CO ₂ [kg/GJ]	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej [-]
Ciepło sieciowe	96,4	0,8
<u>Gaz ziemny</u>	<u>55,82</u>	<u>1,1</u>
Gaz płynny	62,44	1,1
Olej opałowy	76,59	1,1
Węgiel	94,6	1,1
Biogaz	55,82	1,1
Biomasa	109,76	0,2
<u>Energia elektryczna</u>	<u>94,6</u>	<u>3</u>
System PV		0,7
Turbina wiatrowa		0,7
Kolektor słoneczny		

4.19.3. Dostępne nośniki energii.

1. Źródło ciepła konwencjonalne
 - o gaz ziemny,
2. Źródło ciepła odnawialne – pompa ciepła.

4.19.4. Niedostępne nośniki energii:

1. energia wiatru – brak równomiernych dostaw,
2. energia słoneczna – brak równomiernych dostaw,
3. energia spadku wody – całkowity brak dostępności,
4. warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych: ciepło sieciowe – brak możliwości przyłączenia.

4.19.5. Wybrane nośniki energii.

Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego lub systemu konwencjonalnego oraz systemu hybrydowego, rozumianego jako połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego.

Ze względu na preferencje klienta oraz dostępne nośniki energii rozpatruje się kotły indywidualne vs pompę ciepła z wymiennikiem powietrznym.

Paliwo/energia		Wartość opałowa		Sprawność	
				(SPF, JAZ)	
Źródło konwencjonalne – gaz ziemny	kocioł kondensacyjny	9,86	[kWh/m ³]	103	[%]
Źródło odnawialne - pompa ciepła.	pompa ciepła	1,00	[-]	4,0	[-]

4.20. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię.

4.20.1. Wskaźniki ekonomiczne.

Paliwo/energia		Koszt paliwa		Koszt ogrzewania
		(całkowity, brutto)		[zł brutto/rok]
Źródło konwencjonalne – gaz ziemny	kocioł kondensacyjny	0,20	[zł/kWh]	5520
Źródło odnawialne - pompa ciepła.	pompa ciepła	0,12	[zł/kWh]	4325
Różnica w kosztach ogrzewania				1195
Cena zakupu i montażu źródła ciepła konw.				0
Cena zakupu i montażu pompy ciepła				50000
Czas zwrotu inwestycji - pompy ciepła [lata]				41,84

okres zwrotu przekracza żywotność urządzenia.

4.20.2. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię.

4.20.3. Analiza ekonomiczna.

Przewidywany czas eksploatacji – 15 lat.

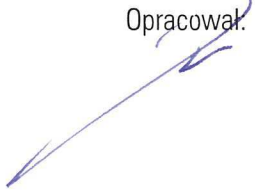
Koszt cyklu życia

Paliwo/energia		Koszt paliwa		Koszt ogrzewania
		(całkowity, brutto)		[zł brutto]
Źródło konwencjonalne – gaz ziemny	kocioł kondensacyjny	0,20	[zł/kWh]	** Nieprawidłowe wyrażenie **
Źródło odnawialne - pompa ciepła.	pompa ciepła	0,12	[zł/kWh]	** Nieprawidłowe wyrażenie **
Czas zwrotu:				** Nieprawidłowe wyrażenie **

4.20.4. Analiza ekologiczna.

Paliwo/energia	Zużycie energii pierwotnej				Emisja CO2 kg
Źródło konwencjonalne -kocioł	20997	kWh/rok	75,59	GJ/rok	4219,39
Źródło odnawialne - pompa ciepła.	7209	kWh/rok	25,95	GJ/rok	2455,1

Opracował:



1 OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla przebudowy lokalu usługowego w Poznaniu przy ul. Rubież 14A, obręb 50 arkusz 26 numer działki 9/105 na cele biblioteki.

1.2. Podstawa opracowania.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich użytkowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2002r. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Norma P-N-SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” – wszystkie arkusze,
- Norma P-N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- Norma PN-EN 12434-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”,
- Wytyczne instalacji branżowych,
- Norma PN-EN 1838 Oświetlenie awaryjne.

1.3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje następujące zagadnienia dotyczące instalacji elektrycznych:

- wewnętrzną linię zasilającą nn-0,4kV od istniejącej rozdzielnic głównej RG3 do proj. rozdzielnic biblioteki RB,
- rozdzielnic biblioteki RB,
- sterowy przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację gniazd wtykowych,
- instalację siły,
- połączenia wyrównawcze,
- ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę przeciwprzepięciową,

Przebudowywane pomieszczenia znajdują się na parterze istniejącego budynku wielorodzinnego. W pomieszczeniach po przebudowie będzie znajdować się biblioteka.

1.4. Charakterystyczne dane obiektu.

Charakterystyczne energetyczne dane:

Zasilanie przebudowywanego lokalu:	Zasilanie lokalu odbywać się będzie linią kablową typu: YKYżo5x25mm ² , z istniejącej rozdzielnic głównej RG3 budynku.
Napięcie zasilania:	230V/400V
Moc zapotrzebowana:	36,7kW
Ochrona przeciwporażeniowa:	samoczynne wyłączenie zasilania,
Ochrona przeciwprzepięciowa:	ograniczniki przepięć typu B+C w rozdzielnic RB

UWAGA:

Zgodnie z przekazanymi materiałami dla lokalu przewidziano moc przyłączeniową na poziomie 75kW co jest wystarczające dla zasilania lokalu po jego przebudowie.

1.5. Zasilanie obiektu.

Przebudowywany lokal usługowy zostanie zasilony w energię elektryczną z istniejącej rozdzielnic głównej RG3 znajdującej się w klatce schodowej nr 3 przylegającej bezpośrednio do pomieszczeń objętych opracowaniem. W rozdzielnic RG3 zostanie zainstalowany rozliczeniowy układ pomiarowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe. Z rozdzielnic RG3 wyprowadzona będzie wewnętrzna linia zasilająca wykonana kablem typu: YKYżo5x25mm² w kierunku projektowanej rozdzielnic biblioteki oznaczonej RB. Rozdzielnic RB zainstalowana zostanie w pomieszczeniu biurowym przylegającym bezpośrednio do klatki schodowej. Zgodnie z przekazanymi wytycznymi dla lokalu usługowego przeznaczona była moc przyłączeniowa równa 75kW. Po wykonaniu bilansu mocy otrzymaliśmy wartość mocy zapotrzebowanej: 36,7kW z czego wynika, że nie ma potrzeby zmiany warunków zasilania lokalu.

Rozdzielnic wykonać jako szefkę wiszącą, natynkową o stopniu ochrony min IP 20 i formie zabudowy 2b. Wyprowadzenia przewodów zasilających i obwodów odbiorczych wykonać poprzez listwy zaciskowe. W rozdzielnic wykonać opisy wszystkich zabezpieczeń wraz ze spisem obwodów. W rozdzielnic zostaną zainstalowane zabezpieczenia grupowe i indywidualne obwodów odbiorczych. Wszystkie urządzenia elektryczne znajdujące się w lokalu będą zasilane z rozdzielnic RB.

Dla lokalu projektuje się wykonanie strefowego przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Przycisk wyzwalający zostanie zainstalowany w rejonie wejścia do lokalu. Zadziałanie przycisku spowoduje wyłączenie wszystkich urządzeń elektrycznych zainstalowanych w lokalu. W budynku poza strefowym przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu znajduje się główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którego zadziałanie spowoduje wyłączenie zasilania w całym budynku również w przebudowywanym lokalu.

1.6. Instalacja oświetlenia podstawowego

Oświetlenie pomieszczeń w budynku zostanie zrealizowane za pomocą opraw oświetleniowych ze źródłami LED. Oświetlenie pomieszczeń zostanie zrealizowane oprawami nastropowymi, zwieszakowymi oraz przeznaczonymi do zabudowy w suficie podwieszanym. Ogólne wytyczne dla rodzajów oświetlenia i wymogi normatywne zostały pokazane na załączonym rysunku E-01. Typy opraw zostaną określone na etapie projektu wykonawczego po uwzględnieniu projektu aranżacji wnętrz. W pomieszczeniach wilgotnych zostaną zainstalowane oprawy szczelne o stopniu ochrony IP44.

Wymagane wartości natężenia oświetlenia na płaszczyźnie pracy powinny wynosić:

- pom. socjalne -- 200lx,
- pom. toalet -- 200lx,
- korytarze -- 100lx,
- pom. techniczne -- 200lx,
- regały z książkami -- 200lx,
- pom. biurowe -- 500lx

Sterowanie oświetleniem będzie zrealizowane za pomocą lokalnych łączników oświetleniowych w oświetlanych pomieszczeniach, w pomieszczeniach toalet projektuje się automatyczne czujniki ruchu.

Instalację oświetlenia wykonać przewodem typu YDY(zo) 3x1,5mm. Układ pracy instalacji oświetleniowej: TNS. Wszystkie przewody układać prostopadłe i równoległe do krawędzi ścian i stropów. Przewody obwodów oświetleniowych układać pod tynkiem oraz w rurkach instalacyjnych nastropowo i w przestrzeni sufitu podwieszanego. Obwody oświetleniowe zabezpieczyć grupowo wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz indywidualnie wyłącznikiem nadprądowym.

1.7. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

W pomieszczeniach projektuje się oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne. Oprawy oświetlenia awaryjnego są oprawami jednofunkcyjnymi, dedykowanymi z autotestem. W oprawach oświetlenia awaryjnego należy zainstalować wewnętrzne źródło zasilania zapewniające działanie oprawy przez okres min. 1h po zaniku napięcia zasilania podstawowego. Oprawa wraz modulem awaryjnym musi zostać dostarczona kompletnie zmontowana. Zasilanie opraw oświetlenia awaryjnego wykonać dedykowanych obwodów. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy zainstalować nad wejściem do obiektu na zewnątrz. Dodatkowo w pomieszczeniach komunikacji i nad drzwiami wyjściowymi zaprojektowano oświetlenie kierunkowe dróg ewakuacyjnych. Ostateczną lokalizację oświetlenia kierunkowego uzgodnić ze służbami p.poż. Oprawy oświetlenia awaryjnego oznaczono na rysunku kolorem zielonym.

Wymagane natężenia oświetlenia ewakuacyjnego:

- na drodze ewakuacji: 1lx,
- w pobliżu urządzeń pożarowych: 5lx,
- awaryjne strefy objęte: 0,5lx

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualny certyfikat wydany przez CNBOP w Józefowie. Lokalizację opraw oświetlenia awaryjnego dostosować do podziału pomieszczeń, nową lokalizację uzgodnić z rzeczoznawcą ds. ochrony przeciwpożarowej.

1.8. Instalacja gniazd wtykowych.

Zasilanie gniazd wtykowych potrzeb ogólnych wykonać przewodami typu YDY3x2,5 o izolacji 750V. Instalację układać w rurkach instalacyjnych oraz pod tynkiem. Gniazda instalować na wysokości 30cm od podłogi za wyjątkiem gniazd w łazienkach ~1,15m poza 2 strefą ochronną brodzika/ wanny, gniazd aneksach kuchennych montowanych nad blatem ~1,15m. W pomieszczeniach mokrych (łazienkach, technicznych) i na zewnątrz budynku stosować osprzęt szczelny. Gniazda wtykowe instalować w puszkach podtynkowych oraz podłogowych. W pomieszczeniach ze stanowiskami pracy przy komputerach projektuje się zestawy gniazd wtykowych: 2x230V +2xRJ45 kat.6. Zestawy gniazd instalować we wspólnych puszkach instalacyjnych podłogowych, podtynkowych oraz na kanale instalacyjnym PVC. Gniazda zestawów we wspólną ramkę. W pomieszczeniu Obwody ogólnych gniazd wtykowych zostaną zabezpieczone grupowo wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz indywidualnie wyłącznikiem nadprądowym. Obwody gniazd stanowiskowych zostaną zabezpieczone wyłącznikiem różnicowoprądowym typu A zintegrowanym z wyłącznikiem nadprądowym. W sali projekcyjnej projektuje się zestaw gniazd na suficie dedykowany do podłączenia projektora. Zestaw na suficie zostanie dodatkowo wyposażony w gniazdo HDMI analogicznie jak zestaw gniazd podtynkowych przy stanowisku prelegenta.

1.9. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych.

Dla zasilania urządzeń technologicznych przewidziano dedykowane obwody gniazd 1-fazowych, 3-fazowych oraz wypusty kablowe zakończone puszką instalacyjną 1-fazową 230V i 3-fazową 400V. W pomieszczeniach projektuje się zasilanie dla central wentylacyjnych, kurtyny powietrznej, urządzeń klimatyzacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych. Ostateczną lokalizację wypustów kablowych i sposób podłączenia uzgodnić z dostawcą urządzeń technologicznych. Podłączenie wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną wraz z urządzeniem. Zasilanie urządzeń wprowadzić do szafy zasilającej -

sterującą automatyki dostarczanej wraz z urządzeniem (centrale wentylacyjne). Jednoski zewnętrzne klimatyzacji zostaną zainstalowane w garażu podziemnym.

1.10. Główne trasy kablowe.

Instalację odbiorczą układać pod tynkiem. Minimalna warstwa tynku na przewodach nie może być mniejsza niż 5mm. Stosować przewody o izolacji 450V/750V. Zestawy gniazd wtykowych w puszkach podłogowych zasilać przewodami układanymi w rurach osłonowych typu peszel zatopionych w posadzce. Do każdej puszkii doprowadzić 3 rury osłonowe w tym jedną rezerwową. Zasilanie do gniazd wtykowych zainstalowanych przy stanowiskach komputerowych w recepcji doprowadzić w kanałach instalacyjnych, dwuprzeciekowych (przebieg elektryczny i teletechniczny) PVC mocowanych do ściany lub zabudowy meblowej.

1.11. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosować izolowanie części czynnych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej wykonać system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: samoczynne szybkie wyłączenie zasilania oraz przewód ochronny PE z wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Te same wyłączniki różnicowoprądowe posłużą jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim gdyż zapewniają odpowiednie szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-IEC60364: przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem: żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego, przewód neutralny N jasnoniebieski, przewód ochronny PE żółto-zielony. Bolce uziemiające gniazd wtykowych przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki zestawzić w protokole pomiarów.

Przy rozdzielnicach należy wykonać szynę wyrównania potencjałów. Szynę połączyć poprzez złącza kontrolne z uziemieniem budynku. Rozdzielnicę uziemić przewodem min. LgY25, główne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgY25, pozostałe LY20. Do szyny podłączyć wszystkie metalowe: obudowy urządzeń, konstrukcję budynku, trasy kablowe, rurociągi oraz przyłącza wchodzące i wychodzące z budynku.

1.12. Ochrona przeciwprzepięciowa

Projektuje się dla budynku ochronę przepięciową dwustopniową. W projektowanej rozdzielni zostaną zabudowane ograniczniki przepięć typu B+C. Ograniczniki przepięć wyposażać w styk sygnalizacji zadziałania, a sygnalizację optyczną w postaci lampek kontrolnych wyprowadzić na elewację rozdzielni.

1.13. Zabezpieczenie pożarowe budynku.

Zabezpieczenia pożarowe budynku obejmują wykonanie następujących instalacji i systemów opisanych powyżej:

- strefowy wyłącznik przeciwpożarowy prądu,
- oświetlenia awaryjne,

Dodatkowo wszystkie przejścia tras kablowych przez ściany wydzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić przegrodą ogniową o odporności ogniowej równej odporności wydzielenia przez, które przechodzi instalacja. W celu uszczelnienia przejścia należy zastosować np. masę systemu Hilti.

1.14. Instalacje teletechniczne.

W pomieszczeniach projektuje się okablowanie strukturalne w oparciu o osprzęt i przewody U/UTP kat.6. Instalacja zostanie wykonana w układzie gwiazdy z centralnym punktem w projektowanej szafce teletechnicznej LPD zlokalizowanej w pomieszczeniu biurowym. Opracowanie obejmuje urządzenia aktywne oraz pasywne: gniazda końcowe RJ45kat6A, patch panele wraz z okablowaniem. Do miejsca za instalowaną szafkę teletechniczną zostanie doprowadzona linia teletechniczna z budynku przełącznicy lub szafy teletechnicznej. Dla jednego stanowiska komputerowego zaprojektowano gniazda 2xRJ45kat.6. Przewody teletechniczne układać w rurkach instalacyjnych od szafki LPD do gniazd końcowych zlokalizowanych przy stanowiskach pracy. W lokalu zostanie wykonana instalacja alarmowa w oparciu o centralkę, czujki ruchu, kontraktrony w okna i drzwiach oraz okablowanie. Centralka zainstalowana będzie w pomieszczeniu biurowym. Przy wejściu do lokalu zostanie zainstalowana klawiatura sztyrowa.

1.15. BILANS MOCY.

L.P.	Rodzaj odbioru	Pi[kW]	kj	Pz[kW]
1.	Oświetlenie wewnętrzne	3,5	0,9	3,2
2.	Gniazda wtykowe ogólne	5,0	0,2	1,0
3.	Gniazda stanowiskowe	6,0	0,6	3,6
4.	Wentylacja	17,7	0,9	15,9
5.	Klimatyzacja	14,3	0,7	10,0
6.	Pozostałe odbiorniki	3,0	1	3,0
Suma mocy zainstalowanej: Pi=		49,5 kW		
Moc zapotrzebowana: Pz=		36,7 kW		
Prąd obliczeniowy: Ib=		57,0 A		

1.16. Dobór wewnętrznej linii zasilającej i zabezpieczeń.

ROZDZIELNICA RB:

Prąd obliczeniowy dla rozdzielnic RB:

$$I_b = \frac{P_z}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = 57 \text{ A}$$

Znamionowy prąd zabezpieczenia w rozdzielnicy zasilającej (RG3):

$$I_n = 163,0 \text{ A}$$

Wstępnie dobiera się linię kablową zasilającą rozdzielnicę RB (wzł) typu: YKYżo 5x25mm²

Obciążalność prądowa długotrwała dla ww. kabla ułożonego w sposób „B1” zgodny z normą: PN-IEC 60364-5-523 wynosi:

$$I_z = 89,0 \text{ A}$$

SPRAWDZENIE WARUNKÓW DOBORU.

Obciążalność prądowa długotrwała dla ww. kabla ułożonego w sposób „B1” zgodny z normą: PN-IEC 60364-5-523.

Warunek I

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$57,0 \leq 63,0 \leq 89,0$$

Warunek II

$$I_n \cdot 1,6 \leq I_{z1} \cdot 1,45$$

$$100,8 \leq 129,1$$

Warunki I i II spełnione: linia kablowa: dobrana poprawnie.

OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA

Przy obliczeniach założono odległość od rozdzielnic zasilającej RB równą 15m

Spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = 0,3\%$$

Wartość spadku napięcia zweryfikować po określeniu faktycznej długości linii kablowej

SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Spełnienie warunków skuteczności ochrony przeciwporażeniowej potwierdzić protokołami z przeprowadzonych pomiarów.