

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA
NAZWA I KATEGORIA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA, REMONT ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA LOKALU USŁUGOWEGO Z PRZEZNACZENIEM NA BIBLIOTEKĘ PUBLICZNĄ W DZIELNICY WOLA M. ST. WRASZAWY KATEGORIA IX
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	01-134 WARSZAWA, DZ. WOLA, UL. WOLSKA 66
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 146518_8 DZIELNICA WOLA OBRĘB EWIDENCYJNY: 0318 NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI: 189
INWESTOR	BIBLIOTEKA PUBLICZNA W DZIELNICY WOLA M. ST. WARSZAWY Z SIEDZIBĄ PRZY AL. SOLIDARNOŚCI 90 01-003 WARSZAWA

INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTANT mgr inż. Karolina Kawa uprawnienia do i w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr upr. LUB/0078/PWBS/23	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Sylwia Nakonieczna uprawnienia do i w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr upr. LUB/0288/PWBS/22
-------------------------	--	---

DATA OPRACOWANIA: STYCZEŃ 2025

Spis treści

STRONA TYTUŁOWA	1
UPRAWNIENIA PROJEKTANTA.....	3
UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO	6
CZEŚĆ OPISOWA	9
1. DANE OGÓLNE	9
1.1. Dane inwestora	9
1.2. Podstawa opracowania	9
1.3. Przedmiot opracowania, cel i zakres	11
1.4. Założenia projektowe	11
2. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ	11
2.1. Zapotrzebowanie na wodę	11
2.2. Źródło ciepłej wody użytkowej.....	13
2.3. Rozprowadzenie instalacji wodnej w budynku	13
2.4. Przewody wodociągowe	14
2.5. Próba ciśnieniowa.....	15
3. INSTALACJA KANALIZACJA SANITARNEJ	18
3.1. Określenie ilości ścieków sanitarnych	18
3.2. Przyłącze kanalizacyjne	19
3.3. Prowadzenie instalacji kanalizacji sanitarnej	19
3.4. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN.....	20
4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	21
4.1. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACYJNEJ.....	21
4.2. PROJEKTOWANE UKŁADY WENTYLACJI.....	21
4.3. UKŁAD WENTYLACJI MECHANICZNEJ NW.....	21
4.4. UKŁAD WENTYLACJI W2,W3.....	22
4.5. ZABEZPIECZENIE PPOŻ	23
4.6. MONTAŻ URZĄDZEŃ.....	23
4.7. PRZEWODY.....	23
4.8. IZOLACJA	24
4.9. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA	25
4.10. OBLICZENIA.....	26
4.11. WYTYCZNE I UWAGI:.....	26
CZEŚĆ RYSUNKOWA.....	28
Rys. 1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji– rzut	28
Rys. 2 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji - rozwinięcie	29
Rys. 3 Instalacja kanalizacyjna - rzut.....	30
Rys. 4 Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej	31
Rys. 5 Instalacja wentylacji – rzut	32



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 26 czerwca 2023 r.

LOIB.OKK.7131-32/321/22

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 551), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b oraz art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. –Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 775 z późn. zm., zwanej dalej „K. p. a.”) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Karolina KAWA

magister inżynier

ur. dnia 30 sierpnia 1993 r. w Szczepieszynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0078/PWBS/23

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K. p. a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Mariusz Szynkaruk

Członek

dr hab. inż. Tomasz Cholewa

Przewodniczący

dr inż. Jerzy Adamczyk

Otrzymują:

1. **Pani Karolina KAWA**
m. Wielącza 40
22-460 Szczepieszyn
2. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pani Karolina KAWA


I. Na mocy **art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4** ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

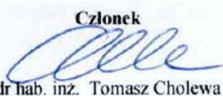
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;
bez ograniczeń.


II. Na mocy **art. 15a ust 1 i 20** ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Mariusz Szynkaruk

Członek

dr hab. inż. Tomasz Cholewa

Przewodniczący

dr inż. Jerzy Adamczyk



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-NIX-PRE-BAM *

Pani Karolina Kawa o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0156/23
adres zamieszkania m. Wielącza 40, 22-460 Szczepieszyń
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-08-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-07-12 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIIB.OKK.7131-32/324/22

Lublin, dnia 13 grudnia 2022 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b oraz art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. –Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2000 z późn. zm., zwanej dalej „K. p. a.”) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Sylwia NAKONIECZNA

magister inżynier

ur. dnia 4 stycznia 1995 w Lublinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0288/PWBS/22

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K. p. a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.


§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Mariusz Szynkaruk


dr hab. inż. Tomasz Cholewa


Przewodniczący
dr inż. Jerzy Adamczyk

Otrzymują:

1. **Pani Sylwia NAKONIECZNA**
m. Ługów 18
24-150 Nałęczów

2. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pani Sylwia NAKONIECZNA

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;
bez ograniczeń.


II. Na mocy art. 15a ust 1 i 20 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do:

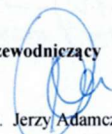
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Mariusz Szynkaruk

Członek

dr hab. inż. Tomasz Cholewa

Przewodniczący

dr inż. Jerzy Adamczyk



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-85H-D3F-JGY *

Pani Sylwia Nakonieczna o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0019/23

adres zamieszkania m. Ługów 18, 24-150 Nałęczów

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



1. Dane ogólne

1.1. Dane inwestora

Nazwa przedsięwzięcia:	PRZEBUDOWA, REMONT ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA LOKALU USŁUGOWEGO Z PRZEZNACZENIEM NA BIBLIOTEKĘ PUBLICZNĄ W DZIELNICY WOLA M. ST. WARSZAWY
Inwestor:	BIBLIOTEKA PUBLICZNA W DZIELNICY WOLA M. ST. WARSZAWY Z SIEDZIBĄ PRZY AL. SOLIDARNOŚCI 90 01-003 WARSZAWA
Adres obiektu budowlanego	01-134 WARSZAWA, DZ. WOLA, UL. WOLSKA 66 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 146518_8 DZIELNICA WOLA OBRĘB EWIDENCYJNY: 0318 NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI: 189

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią obowiązujące rozporządzenia i akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225);
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2020 poz. 2028)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2022 nr 8 poz. 70);
- Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351);
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Wizja lokalna,

Dz.U.2023 poz. 822	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
PN-EN 806-1:2004	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN ISO 15874-1:2013-06	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-92/B-01706	Instalacje wodociagowe - wymagania w projektowaniu

COBRTI INSTAL Zeszyt nr 7	Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
COBRTI INSTAL Zeszyt nr 4	Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część E – Roboty instalacyjne sanitarne
PN-EN 12056-1:2002	Systemu kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 1 Postanowienia ogólne i wymagania
COBRTI INSTAL Zeszyt nr 12	„Warunki techniczne wykonania i odbioru <i>instalacji</i> kanalizacyjnych”
Dz. U. z 2019 r., poz 1065 z późn. zm.	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Dz. U. z 2024 r., poz. 725.	Ustawa Prawo budowlane.
Dz.U.2022 poz. 1225	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2022r. w sprawie ogłoszenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
PN-83/B-03430/Az3:2000	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-EN 10224:2006	Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych – Warunki techniczne dostawy
PN-EN ISO 8501-1:2008	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
PN-74/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie - Wymagania
PN 76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
PN 78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-B-03434:1999	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – podstawowe wymagania i badania
PN-EN 1506:2001	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary
COBRIT INSTAL Zeszyt nr 5	Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych
COBRIT INSTAL Zeszyt nr 12	Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii

1.3. Przedmiot opracowania, cel i zakres

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie dokumentacji technicznej przebudowy, remontu oraz zmiany sposobu użytkowania lokalu usługowego z przeznaczeniem na bibliotekę publiczną z instalacjami wewnętrznymi, wodociągową, kanalizacyjną oraz wentylacji mechanicznej na działce nr ewid.: 189 obręb 0318 Dzielnica Wola w mieście Warszawa.

Zakres dokumentacji obejmuje:

- Wewnętrzną instalację wodociągową wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,
- Wewnętrzną instalację wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,

1.4. Założenia projektowe

- budynek posiada istniejącą instalację ogrzewania (nie projektuje się instalacji w tym zakresie)
- jednostki klimatyzacyjne zgodnie z częścią rysunkową (projekt wg odrębnego opracowania)
- budynek znajduje się w III strefie klimatycznej, temperatura zewnętrzna w okresie zimowym wynosi $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- średnia roczna temperatura zewnętrzna $+7,6\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Średnice rurociągów oraz regulację instalacji obliczono za pomocą programu obliczeniowego InstalSystem 5.

2. Instalacja wewnętrzna wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej

2.1. Zapotrzebowanie na wodę

Korzystając z przeciętnych norm zużycia wody w usługach określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody przyjęto wartość $15\text{ dm}^3/\text{j.o.} \times \text{osobę}$. W ciągu doby w obiekcie przebywa średnio 30 osób, przyjmując takie założenia dobowe zapotrzebowanie wynosi $0,45\text{ m}^3$.

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu. Obliczenia zapotrzebowania na wodę oraz wykonano w odniesieniu do projektowanych punktów czerpalnych.

Obliczenia średniego dobowego zapotrzebowania na wodę

$$q_{\text{dsr}} = L * q = 30 * 0,015 = 0,45\text{ m}^3/\text{d},$$

gdzie:

$$q = 15\text{ dm}^3 / (\text{j.o} * \text{dobe})$$

L - liczba osób

Obliczenia maksymalnego dobowego zapotrzebowania na wodę

$$q_{dmax} = q_{dśr} * N_d = 0,45 * 1,4 = 0,63 \text{ m}^3/\text{d},$$

gdzie:

N_d – dobowy współczynnik nierównomierności rozbioru, $N_d = 1,4$

Obliczenia średniego godzinowego zapotrzebowania na wodę

$$q_{hśr} = q_{dśr} : t = 0,45 : 12 = 0,0375 \text{ m}^3/\text{h},$$

gdzie:

t – czas użytkowania instalacji,

Obliczenia maksymalnego godzinowego zapotrzebowania na wodę

$$q_{hmax} = q_{hśr} * N_h = 0,0375 * 2,80 = 0,105 \text{ m}^3/\text{h},$$

gdzie:

$N_h = 2,80$

Zapotrzebowanie na wodę dla nowych punktów czerpalnych					
Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ wody		Ilość urządzeń	Ilość wody	
	zimnej dm ³ /s	cieplej dm ³ /s	Szt.	zimnej dm ³ /s	cieplej dm ³ /s
Miska ustępowa	0,13	-	2	0,26	-
Umywalka	0,07	0,07	5	0,35	0,35
Zlew porządkowy	0,07	0,07	1	0,07	0,07
Pisuar	0,3	-	1	0,3	-
Zawór czerpalny	0,3	-	1	0,3	-
Natrysk	0,15	0,15	0	0	0
Zlewozmywak	0,07	0,07	1	0,07	0,07
Pralka	0,25	0	0	0	0
Wanna	0,15	0,15	0	0,00	0
Bidet	0,07	0,07	0	0	0
Suma q_n normatywnego wypływu wody [dm ³ /s]				1,35	0,49
Razem				1,84	

Przepływ obliczeniowy obliczono na podstawie wzoru określonego dla budynków biurowych i administracji:

$$q = 0,682 * (q_n)^{0,45} - 0,14$$

Przepływ obliczeniowy dla biblioteki wynosi 0,76 dm³/s.

Modernizacja instalacji wodociągowej nie obejmuje źródła wody. Główny zestaw wodomierzowy oraz przyłącze pozostają w obecnej formie.

Odejścia od szachtu wodnego należy wyposażyć odpowiednio:

Zimnej wody w:

- zawory odcinające grzybkowe skośne DN25
- wodomierz jednostrumieniowy wody zimnej DN20 $Q=4,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- izolator przepływów zwrotnych typu EA DN20

Ciepłej wody w:

- zawory odcinające grzybkowe skośne DN20
- wodomierz jednostrumieniowy wody zimnej DN15 $Q=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- izolator przepływów zwrotnych typu EA DN15

Cyrkulacji w:

- zawór odcinający prosty DN15
- Pompę obiegową $H=0,4 \text{ kPa}$, $Q=0,01 \text{ dm}^3/\text{s}$

2.2. Źródło ciepłej wody użytkowej

Zakres opracowanie nie obejmuje modernizacji źródła ciepłej wody użytkowej.

2.3. Rozprowadzenie instalacji wodnej w budynku

Dostawa wody dla projektowanej części budynku realizowana będzie istniejącym przyłączem wody.

Instalacja wodociągowa ma zadanie doprowadzenia wody do wszystkich punktów czerpalnych zaprojektowanych w lokalu przeznaczonym na bibliotekę publiczną.

Na podłączeniach wszystkich baterii umywalkowych oraz zlewie porządkowym zainstalować należy kurki kątowe $G \frac{1}{2}"$, PN10. Na podejściach do umywalk połączonych wspólnym zasileniem i powrotem należy zainstalować zestaw zaworów grzybkowych $G1/2"$ oraz $G1 \frac{1}{4}"$, PN10.

Do wszystkich zaworów należy zapewnić dostęp. Kurki kulowe podtynkowe pełno przelotowe, zawory kulowe, kurki kulowe kątowe do baterii, złączki do węża montować należy poprzez połączenia gwintowane. Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

Przy wypływie z zaworu czerpalnego ze złączką do węża należy zamontować izolator przepływów zwrotnych typu HA216 DN20.

Przewody należy wykonać zgodnie z PN-81/B10700.00 i PN-81/B-10700.01

W budynku jest działająca instalacja wodociągowa, należy zasilić z niej projektowane urządzenia. Przyjęto, że w lokalu znajdują się 3 szachty wodociągowe, pierwszy z nich w pomieszczeniu 1.7 (damskiej łazienki), drugi szacht w pomieszczeniu 1.8 (łazienka męska) trzeci

szacht w pomieszczeniu 1.10 (pomieszczenie bytowo-socjalne). Wszystkie urządzenia zostaną zasilone z szachtu pierwszego.

Urządzenie	Wymagania
miski ustępowe	wiszące z płuczką w zabudowie działającą w trybie 3l i 6l oraz deską sedesową wolnoopadającą
umywalki	wymiary: głębokość min. 45 cm, szerokość wewnętrzna misy min. 55 cm wiszące, ceramiczne
baterie umywalkowe	stojąca z mieszaczem i wylewką obrotową o długości min. 150 mm
pisuary	Ceramiczne wiszące, dopływem od góry, z zaworem splukującym i syfonem pisuarowym
zlew i zlewozmywak	stalowe nierdzewne, jednokomorowe z ociekaczem
bateria zlewozmywakowa	baterią stojącą chromowaną, jednouchwytową z mieszaczem i wylewką obrotową
zawory czerpalne	ze złączką do węża i blokadą przepływów zwrotnych typu HA216 DN20
wpusty podłogowe	wyjmowany syfon, kratka ze stali nierdzewnej oraz blokada antyzapachowa
umywalki dla osób niepełnosprawnych	ceramiczna, wymiary: głębokość min. 55 cm, szerokość wewnętrzna misy min. 65 cm z syfonem podtynkowym
Miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych	wisząca z płuczką w zabudowie działającą w trybie 3l i 6l oraz deską sedesową z kołnierzem dla osób niepełnosprawnych
Bateria dla osób niepełnosprawnych	Chromowana, stojąca z obrotową wylewką i otwarciem typu łokciowego z regulacją temperatury.

W celu uniknięcia oparzeń przez osoby niepełnosprawne należy zastosować baterie z zaworami termostatycznymi.

Armaturę czerpalną zaprojektowano z uwzględnieniem wartości podanych w tabeli poniżej:

Urządzenie	Średnica podejścia	Wysokość montażu urządzenia	Wysokość podejścia do urządzeń
Dorośli			
Miski ustępowe wiszące	16x2,0	40 cm	57 cm
Umywalki	16x2,0	80 cm	55 cm
Umywalki w pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych	16x2,0	85 cm	60 cm
Zlew porządkowy	16x2,0	50 cm	15 cm

2.4. Przewody wodociągowe

Przewody wodociągowe odchodzące od pionów projektuje się z rur wielowarstwowych wykonanych z polietylenu sieciowanego metodą "C - elektronową" PE-X/AL/PE z wkładką aluminiową spawaną doczołowo z przejściem na stalowe na gwint w do wejścia do źródła ciepła.

Przewody prowadzone będą w posadzce oraz w bruzdach ściennych zgodnie z częścią rysunkowa. Przewody należy prowadzić tak aby zapewnić im samokompensację poprzez zastosowanie naturalnych „U” kompensacji.

Kształtki zaciskane osiowo wykonane z mosiądzu bezołowiowego CW724R bez pierścieni O-ring, dwustronne tuleje zaciskowe wykonane z PVDF. Kształtki MX posiadają funkcję kontroli szczelności za pomocą wody.

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o dwie dymensje większych od średnicy przewodu uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie wpływającą negatywnie na materiał stosowanych rur. Końcówki rury osłonowej uszczelnić masą plastyczną z zachowaniem przepisów Ppoż. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi:

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego (ściany oddzielenia pożarowego zgodnie z rysunkami architektury) należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami zabezpieczając przepusty rozwiązaniami systemowymi.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem min. 0,3% w celu umożliwienia odwodnienia instalacji.

Jeżeli po wykonaniu odkrywki okaże się, że piony wykonane są z innego materiału, dopuszcza się zmianę rur na tożsame z istniejącą instalacją.

2.5. Próba ciśnieniowa

Instalacje wodociagową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej.

Badanie szczelności wodą zimną instalacji wykonanej z rur z tworzywa sztucznego

Przebieg badania		
Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki zakończenia badania wynikiem pozytywnym
Badanie wstępne		
Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	Brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia spowodowany rozszerzalnością rur
Obserwacja instalacji i ponowne podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	10 min	
Obserwacja instalacji i ponowne podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	10 min	
Podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	-	

Obserwacja instalacji	30 min	Brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
-----------------------	--------	--

Badanie główne		
Podniesienie do wartości ciśnienia próbnego	-	Brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
Obserwacja instalacji	2 godz.	
UWAGA Jeżeli chociaż jeden z warunków zostanie nie spełniony, wynik próby należy uznać za negatywny. W takim wypadku należy usunąć przyczynę i ponownie wykonać całe badanie poczynając od badania wstępnego		
Badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy próbę szczelności instalacji, za wyjątkiem przewodów tworzywowych dla których producent wymaga badań dodatkowych. W takim wypadku należy wykonać badanie uzupełniające zgodnie z instrukcją producenta rur.		

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 10 bar. Próba ta polega na dwukrotnym podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego na okres 10 minut. Odstęp między pierwszą a drugą próbą powinien wynosić 30 minut. Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji a dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 0.6 bar. Próbę tę nazywamy próbą wstępną. Próba główna trwa 2 godziny przy ciśnieniu próbnym jak wyżej, i spadek ciśnienia po tym czasie nie może przekroczyć 0.2 bar. Oczywiście jest, że ani w czasie próby wstępnej ani głównej nie może wystąpić żaden przeciek.

Po pomyślnie przeprowadzonej próbie na zimno należy wykonać próbę na gorąco, napełniając instalację wodą o temperaturze 60°C. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Należy sprawdzić czy po czasie nie dłuższym niż 1 minuta, wypływa woda o temperaturze 55°C. Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia co 0,1 bar.

Izolację termiczną rurociągów należy wykonać zgodnie z Załącznikiem „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii”, do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017r. (Dz.U. 2017, poz.2285). Rurociągi należy izolować na całej długości.

Przewody należy prowadzić w izolacji np. z pianki PE o grubościach zgodnych z wymaganiami Rozporządzenia Dz.U. nr 75. Materiały izolacyjne muszą być wykonane z materiału nierozprzestrzeniającego ognia.

Minimalna grubość izolacji przewodów wody ciepłej powinna dla materiału o współczynniku przenikania ciepła $0,035\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$ powinna wynosić odpowiednio:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy zewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Na izolacji przewodów należy wykonać oznakowanie rodzaju czynnika oraz kierunku przepływu zgodnie z PN-70/N-01270.

UWAGI:

- Przy przejściach przez stropy i ściany stosować tuleje ochronne.
- Przed miskami ustępowymi zabudować zawory odcinające w projektowanej zabudowie.
- Niniejszy projekt rozpatrywać z projektem architektonicznym i projektami branżowymi.
- Każdorazowo sposób podłączenia urządzeń technologicznych dostarczanych przez Inwestora ustalić z Dostawcą, wg dokumentacji techniczno-ruchowej.

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

3.1. Określenie ilości ścieków sanitarnych

Ilość ścieków sanitarnych wynosi 100% zużycia wody.

Ścieki zostaną odprowadzone do trzech istniejących pionów kanalizacyjnych. Piony zostały ponumerowane od 1 do 3.

$$Q_{ww} = K * \sqrt{\Sigma DU} \left[\frac{l}{s} \right]$$

Q_{ww} – natężenie przepływu ścieków [l/s]

K – współczynnik częstości (założono współczynnik częstości K=1,00)

ΣDU – suma odpływów jednostkowych [l/s]

$$Q_{ww}=0,50*\sqrt{10,20}=3,19 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy ścieków do P1			
Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość przyborów	Odpływ jednostkowy DU	Suma DU
Miska ustępowa	1	2	2
Umywalka	2	0,5	1
Zlew porządkowy	1	0,8	0,8
Pisuar	0	0,5	0
Wpust podłogowy	0	0,8	0
Brodzik natrysku	0	0,6	0
Zlewozmywak	0	0,8	0
Pralka	0	0,5	0
Wanna	0	0	0
Bidet	0	0,8	0
Razem			3,8

$$Q_{ww}=1,0*\sqrt{3,8}=1,95 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy ścieków do P2			
Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość przyborów	Odpływ jednostkowy DU	Suma DU
Miska ustępowa	0	2	0
Umywalka	2	0,5	1
Zlew porządkowy	0	0,8	0
Pisuar	1	0,5	0,5
Wpust podłogowy	1	0,8	0,8
Brodzik natrysku	0	0,6	0
Zlewozmywak	0	0,8	0
Pralka	0	0,5	0
Wanna	0	0	0
Bidet	0	0,8	0
Razem			2,3

$$Q_{ww}=1,0*\sqrt{2,30}=1,52 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy ścieków do P3			
Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość przyborów	Odpływ jednostkowy DU	Suma DU
Miska ustępowa	0	2	0
Umywalka	1	0,5	0,5
Zlew porządkowy	0	0,8	0
Pisuar	0	0,5	0
Wpust podłogowy	0	0,8	0
Brodzik natrysku	0	0,6	0
Zlewozmywak	1	0,8	0,8
Pralka	0	0,5	0
Wanna	0	0	0
Bidet	0	0,8	0
Razem			1,3

$$Q_{ww}=1,0*\sqrt{1,30}=1,14\text{ l/s}$$

3.2. Przyłącze kanalizacyjne

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone istniejącym przyłączem kanalizacyjnym. Zakres opracowania obejmuje wyłącznie włączenie urządzeń do istniejących pionów na kondygnacji biblioteki.

3.3. Prowadzenie instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona będzie w bruzdach ściennych oraz posadzkach. Podejścia, poziome elementy kanalizacji sanitarnej oraz podejścia do przyborów sanitarnych zaprojektowano w systemie niskosumowym w kolorze czarnym które produkowane są w technologii trójwarstwowej metodą wytłaczania o gęstości 1,15 - 1,3 g/cm³. Warstwa zewnętrzna i wewnętrzna rur wykonana jest z polipropylenu, natomiast rdzeń z polipropylenu lub recyklatu polipropylenu z wypełniaczem mineralnym. Zaprojektowane rury są odporne na temperaturę przepływającego medium 90° C w przepływie ciągłym oraz 95 ° C w przepływie chwilowym. Projektuje się kształtki z polipropylenu z wypełniaczem mineralnym o gęstości 1,45 - 1,55 g/cm³ o budowie jednowarstwowej, metodą wtrysku. Łączenie zaprojektowanego systemu instalacji sanitarnej kielichowo z uszczelką.

Projektuje się mocowanie pionów instalacji systemu kanalizacji wewnętrznej za pomocą specjalistycznych obejm. Obejmy z wkładką EPDM dzięki specjalnie zaprojektowanym podkładkom dystansowym pełnią funkcje zarówno punktu stałego jak i przesuwne. Specjalistyczne obejmy projektuje się w postaci podwójnego zestawu obejm co kondygnację jako punkt stały. Montaż obejm specjalistycznych należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta.

Zaprojektowany system kanalizacji niskosumowej będzie spełniał wymaganie wskaźnika ważonego dźwięku materiałowego 11 dB (A) dla natężenia przepływu medium 2 l/s. Parametr ten wyznaczony został zgodnie z normą PN-EN 14366.

Na każdym pionie na wysokości 50 cm od podłogi należy zamontować rewizję, konieczne należy zachować swobodny dostęp. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°. Instalację kanalizacji zaprojektowano w systemie grawitacyjnym z rur i kształtek tworzywowych (posiadających wymagane certyfikaty i dopuszczenia) przeznaczonych do budowy kanalizacji sanitarnej wewnętrznej, bezciśnieniowej, kielichowych z uszczelką wargową. Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów prowadzone ze spadkiem minimum 2%. Wyjścia przewodów kanalizacyjnych z budynku zgodnie z częścią rysunkową projektu.

UWAGA:

- Zapewnić dostęp do elementów regulacji układów (wykonać otwory rewizyjne). Miejsca zamontowania armatury oznaczyć.
- Wykopy pod rury kanalizacyjne (PVC) wewnątrz obiektu wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Projekt rozpatrywać razem z projektem technologicznym, architektonicznym, fundamentów oraz sieci zewnętrznych.
- Instalacje wewnętrzne w/w systemów kanalizacyjnych wykonać należy zgodnie z obowiązującymi normami.

3.4. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN

Skropliny z centrali wentylacyjnej i jednostek klimatyzatorów, będą odprowadzane grawitacyjnie z minimum 2% spadkiem do kanalizacji sanitarnej. Przed włączeniem do kanalizacji sanitarnej należy zastosować syfon suchy z mechaniczną blokadą antyzapachową (kulą) oraz czyszczakiem. Instalację odprowadzenia skroplin należy izolować termicznie. Instalacje skroplin prowadzić nad sufitem podwieszonym i w bruzdach ściennych.

Skropliny należy prowadzić w przestrzeni nad podwieszonym sufitem oraz w bruzdach ściennych. Przewody tam gdzie to konieczne, należy montować do konstrukcji budynku za pomocą obejm lub uchwytów o średnicy odpowiadającej średnicy zewnętrznej rury, które całkowicie obejmują obwód rury. System montażu należy przyjąć zgodnie z zaleceniami producenta rur.

W przypadku dużych odległości jednostek wewnętrznych od pionów kanalizacyjnych, w sytuacji gdy nie ma możliwości wykonania podejścia skroplin ze spadkiem 2% należy zastosować pompę skroplin.

UWAGA:

Zabrania się wpinania instalacji skroplin do kanalizacji bez zasyfonowania bądź z wykorzystaniem syfonu wodnego

4. Instalacja wentylacji mechanicznej

4.1. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Projekt dotyczący przebudowy, remontu oraz zmiany sposobu użytkowania lokalu usługowego z przeznaczeniem na bibliotekę publiczną w dzielnicy Wola m.st. Warszawy obejmuje wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno- wywiewnej z odzyskiem ciepła dla całego lokalu zgodnie z PN-83/B-034330.

4.2. PROJEKTOWANE UKŁADY WENTYLACJI

- N-W: układ wentylacji nawiewno-wywiewnej pełniący funkcję wentylacji ogólnej biblioteki, układ obsługiwany przez centralę NW
- W1: układ wywiewu z pomieszczeń 1.7
- W2: układ wywiewu z pomieszczenia 1.8; 1.9

4.3. UKŁAD WENTYLACJI MECHANICZNEJ NW

Układ obsługiwał będzie wszystkie pomieszczenia w obrębie lokalu. Bilans powietrza zgodnie z częścią obliczeniową określono na 2255m³/h nawiew, 2100m³/h wywiew. Dla wentylacji ogólnej pomieszczeń przy wydatku powietrza >500m³/h został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”).

Układ pracować będzie całkowicie na powietrzu zewnętrznym z wykorzystaniem odzysku ciepła. Zaprojektowano centrale nawiewno-wywiewną NW podwieszaną, wewnętrzną, umieszczoną w pomieszczeniu 1.10 pomieszczenie socjalo-szatniowo-biurowe, w której następuje uzdatnienie powietrza do wymaganych parametrów. Centrala fabrycznie wyposażona w nagrzewnicę elektryczną o mocy 6,0kW oraz chłodnicę freonową o mocy 13,5kW. Urządzenie należy zasilć elektrycznie zgodnie z wymogami producenta. Centralę należy wyposażyć w układ automatyki. Powietrze wentylacyjne pobierane będzie z zewnątrz za pośrednictwem czerpni ściennej, zlokalizowanej na ścianie od strony dziedzińca zgodnie z dokumentacją rysunkową, z dala od źródeł zanieczyszczeń, ulic, zgromadzenia miejsc postojowych i miejsc gromadzenia odpadów. Wyrzut powietrza z centrali odbywał się będzie przez wyrzutnię wyprowadzoną kanałem wyrzutowym po elewacji ponad dach całego budynku, zgodnie z częścią rysunkową projektu. Wyjście kanału wyrzutowego w górę należy zakończyć trójnikiem zaślepionym od dołu w celu stworzenia odstojnika i ewentualnego odprowadzenia kondensatu wytworzonego na długości kanału. Rozprowadzenie powietrza zaprojektowano głównymi kanałami prostokątnymi i okrągłymi do poszczególnych zaworów wentylacyjnych w przestrzeni sufitu podwieszanego lub zaprojektowanych zabudowach. Jako elementy nawiewne/wywiewne zastosować należy zawory

okrągłe nawiewne/wywiewne zgodnie z częścią rysunkową. Wszystkie kratki wyposażać w przepustnice. Na etapie wykonawczym ustalić z Inwestorem rodzaj obsługi przepustnic.

Rozprowadzenie kanałów oraz lokalizacja elementów składowych instalacji wraz z wydajnościami, wg części rysunkowej. Kolorystykę widocznych elementów wentylacyjnych ustalić na etapie wykonawstwa z Inwestorem oraz architektem. Centrale zamontować pod stropem zgodnie z instrukcją producenta, stosując systemowe podkładki antywibracyjne.

Parametry centrali NW obsługującej układ NW:

- Wydatek powietrza nawiew: $V_n = 2250 \text{ m}^3/\text{h}$
- Spręż dyspozycyjny nawiew: $dP_n = 300 \text{ Pa}$
- Wydatek powietrza wyciąg: $V_w = 2100 \text{ m}^3/\text{h}$
- Spręż dyspozycyjny wyciąg: $dP_w = 300 \text{ Pa}$
- Moc nagrzewnicy: 6,0kW (elektryczna)
- Moc chłodnicy: 513,5kW (freonowa)
- Temperatura nawiewu (zima): $+20^\circ\text{C}$
- Temperatura nawiewu (lato): $+24^\circ\text{C}$

Powietrze zewnętrzne doprowadzane jest do centrali wentylacyjnej, gdzie jest filtrowane, przepływa przez wymiennik, a następnie po podgrzaniu/chłodzeniu na nagrzewnicy/chłodnicy kierowane jest do pomieszczeń. Temperatura powietrza nawiewanego wynosi $20,0^\circ\text{C}$ (zima) i $24,0^\circ\text{C}$ (lato).

Centralę wentylacyjną należy dostarczyć ze sterownikami wyposażonymi fabrycznie w karty komunikacyjne umożliwiające komunikację po BMS.

4.4. UKŁAD WENTYLACJI W2,W3

W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną w celu spełnienia wymagań jakości środowiska wewnętrznego określonych w przepisach o bezpieczeństwie i higienie pracy. Dla wentylacji ogólnej w/w pomieszczeń (wydatek powietrza $<500\text{m}^3/\text{h}$) nie został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”).

Powietrze usuwane będzie kanałami wywiewnymi wentylacyjnymi za pomocą indywidualnych wentylatorów dachowych o wydajnościach zgodnych z zestawieniem powietrza.

Wentylatory będą działały w sposób ciągły z możliwością ich regulacji. Wywiew realizowany będzie przy pomocy zaworów nawiewnych zlokalizowanych w suficie podwieszanym. Jako pionowy wywiew wykorzystuje się istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej. Wentylatory dachowe posadowić zgodnie z instrukcją producenta stosując systemowe podstawy dachowe oraz podkładki antywibracyjne. W celu zbilansowania powietrza należy wykonać kratki wyrównawcze,

transferowe w drzwiach. Wielkość kratki należy ustalić zgodnie z zasadą: 28cm² powierzchni czynnej na każde 10m³/h powietrza transferowanego.

Przed montażem kanałów i wentylatorów bezwzględnie należy sprawdzić drożność istniejących kanałów.

4.5. ZABEZPIECZENIE PPOŻ

Przejścia przewodów wentylacyjnych w elementach oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczone klapami ppoż. o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów, z samoczynnym wyzwalaczem termicznym i wskaźnikami krańcowymi. W przypadku konieczności zastosowania kratki transferowych w przegrodach oddzielenia pożarowego wykonać należy je jako kratki pęczniejące w klasie odporności pożarowej przegrody.

4.6. MONTAŻ URZĄDZEŃ

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń oraz akceptacją konstruktora/inspektora nadzoru. Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, za pomocą atestowanego systemu wsporników, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń.

4.7. PRZEWODY

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, wymiary przewodów o przekroju kołowym wg PN-EN 1506/2001. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym wg. PN-EN 1505: 2001. Przewody o przekroju kołowym typu SPIRO. Grubość blachy stalowej dla przewodów o przekroju prostokątnym wg normy PN-B-03434 dla klasy N. Klasa szczelności dla przewodów o przekroju kołowym typ B wg PN-EN 12237/2005 o przekroju prostokątnym PN-EN-1507:2007.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, atestowanych systemów podwieszeń zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu. W każdym przypadku bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora oraz wytycznych producenta systemu podwieszeń. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych wnętrza kanałów, w przewodach zamontowanych w obudowie nad stropem podwieszanym przez elementy zakończone oraz rewizje. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeżeli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób.

4.8. IZOLACJA

Przewody instalacji wentylacji należy zaizolować termicznie izolacją z materiału o współczynniku min. 0,035W/mK. Grubości izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
2	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
3	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku o średnicy wewnętrznej do 22 mm	10 mm
4	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku o średnicy wewnętrznej do 22 do 35 mm	15 mm
5	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku o średnicy wewnętrznej do 35 do 100 mm	½ średnicy wewnętrznej rury
6	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku o średnicy wewnętrznej ponad 100 mm	50 mm
7	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku o średnicy wewnętrznej do 22 mm	20 mm
8	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku o średnicy wewnętrznej do 22 do 35 mm	30 mm
9	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku o średnicy wewnętrznej do 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku o średnicy wewnętrznej ponad 100 mm	100 mm

Dla izolacji o współczynniku 0,035W/mK grubość izolacji dla przewodów prowadzonych wewnątrz budynku wynosi 40mm. Przewody wentylacyjne wyciągowe do wentylatorów należy zaizolować z uwagi na wytłumienie hałasu oraz kondensację pary wodnej izolacją o grubości 20mm.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, a także z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL, Warszawa

wrzesień 2002r. oraz instrukcjami montażu urządzeń i armatury dostarczanych przez producentów urządzeń.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r, (Dz.U. Nr 47, póź. 401) stosownie do prowadzonych robót.

4.9. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

System rozprowadzenia powietrza powinien być zaprojektowany, wykonany i zainstalowany w taki sposób aby było możliwe czyszczenie jego wewnętrznych powierzchni elementów składowych. Rozmieszczenie oraz wymiary klap należy wykonać zgodnie z PN-EN 12097-2007.

Sieć przewodów należy wyposażyć w taką liczbę pokryw rewizyjnych, która zapewni, że żadna część sieci przewodów nie zawiera więcej niż:

- Jedną zmianę średnicy
- Jedną zmianę kierunku, większą niż 45°, licząc od pokrywy rewizyjnej
- 7,7m przewodu, licząc od pokrywy rewizyjnej

Do montowanych w przewodach elementów składowych instalacji, które nie mogą być czyszczone bezpośrednio bez utrudnień, należy zapewnić dostęp z obu stron.

Wymiary klap rewizyjnych należy określić na podstawie poniższych:

Pokrywy rewizyjne w przewodach kołowych - wymiary minimalne			
Obwód prostokątny lub owalny		Odgałęzienie/trójnik + zaślepka	
Średnica nominalna przewodu D	Minimalne wymiary otworu w ściankach przewodu	Średnica nominalna przewodu	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg EN 1506 lub nominalny otwór (mm)
100≤D<200	180x80	100	100
200≤D<315	200x100	125	100
315≤D<500	300x200	160	125
500<D	400x300	200	160
		250	200
		315	250
		400	315
		500	400
		≥630	500
Pokrywy rewizyjne w przewodach prostokątnych - wymiary minimalne			
Obwód prostokątny lub owalny		Odgałęzienie/trójnik + zaślepka	

Szerokość S boku, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Minimalne wymiary otworu w ściankach przewodu	Szerokość S boku, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg EN 1506 lub nominalny otwór (mm)
$S \leq 200$	300x100	≤ 200	125
$200 < S \leq 500$	400x200	≤ 250	160
$500 < S$	500x400	≤ 300	200
		≤ 350	250
		≤ 450	315
		≤ 630	400
		> 630	500

4.10. OBLICZENIA

Wykonano obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego w oparciu o obciążenie cieplne budynku, zyski zanieczyszczeń gazowych, wymaganą krotność wymian oraz ilość osób.

BIBLIOTEKA PARTER							
nr pom.	nazwa	pow. użytkowa	kubatura	ilość wymian	obl. ilość powietrza	nawiew	wywiew
-	-	m ²	m ³	1/n	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
1.1	wiatrołap	2,87	10,99				
1.2	sala ekspozycji książek	57,88	224,00	3	671,99	670	670
1.3	sala ekspozycji książek	41,67	152,10	3	456,29	455	455
1.4	coffee garden (czytelnia)	11,12	43,03	3	129,10	130	130
1.5	pomieszczenie multifunkcyjne	53,28	194,47	3	583,42	585	585
1.6	przedsionek ogólny	4,99	13,97			105	
1.7	łazienka kobiet	9,91	27,75			25	50
1.8	łazienka mężczyzn	9,05	25,34			25	75
1.9	pom. porządkowe z magazynkiem	7,18	20,10				30
1.10	pom. socjalno-sztaniowo-biurowe	35,74	130,81	2	261,62	260	260
					Σ	2255	2255

4.11. WYTYCZNE I UWAGI:

- roboty montażowe elementów instalacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu poszczególnych producentów oraz w sposób zapewniający dostęp do tych elementów w czasie eksploatacji,

-
- przed przystąpieniem do montażu elementów instalacji uzgodnić kolejność prac z wykonawcami poszczególnych instalacji szczególnie instalacji elektrycznej,
 - do wykonania całości robót ujętych w tym projekcie należy stosować materiały posiadające atesty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wymagane przepisami krajowymi,
 - odprowadzić skropliny z centrali wentylacyjnej.
 - należy wykonać kratki transferowe w drzwiach łazienkowych ;
 - należy zapewnić wymagane otwory przez przegrody konstrukcyjne dla prowadzenia przewodów instalacji;
 - zapewnić dostęp do urządzeń oraz armatury regulacyjnej poprzez rewizje,
 - dobrać kolor widocznych elementów (zawory wentylacyjne, anemostaty).
 - zasilić wentylatory wyciągowe na dachu,
 - należy zabezpieczyć urządzenia przed wylądowaniami atmosferycznymi na dachu,
 - należy wyłączyć wszystkie urządzenia w czasie pożaru,
 - należy zasilić centrale wentylacyjne zgodnie z specyfikacją techniczną.