

I.A. CZĘŚĆ OPISOWA

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH

Spis treści

Spis treści

1.	Oświadczenie o sporządzeniu Projektu Technicznego zgodnie z przepisami.....	3
2.	Zaświadczenia projektantów o posiadanych uprawnieniach do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie oraz przynależności do właściwych izb samorządów zawodowych	4
3.	Dokumentacja rysunkowa	10
4.	Wstęp	12
4.1.	Przedmiot opracowania	12
4.2.	Uwagi	12
4.3.	Podstawa opracowania.....	13
4.4.	Założenia wyjściowe do projektowania	13
4.5.	Założenia do bilansu cieplnego, chłodniczego oraz powietrznego budynku.....	14
4.6.	Wymagania w zakresie izolacyjności przewodów.....	15
4.7.	Współczynniki przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych.....	16
4.8.	Zapotrzebowanie mocy grzewczej, chłodniczej oraz elektrycznej dla urządzeń sanitarnych .	16
4.9.	Charakterystyka energetyczna budynku	17
5.	Opis projektowanych rozwiązań technicznych.....	18
5.1.	Instalacje sanitarne zewnętrzne	18
	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	20
	Instalacja kanalizacji deszczowej.....	22
5.2.	INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE.....	28
	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	28
	INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ:.....	30
	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	31
	INSTALACJE OGRZEWcze	42
	INSTALACJE FREONOWA	45
6.	Demontaże istniejących instalacji w budynku oraz w terenie	48
7.	Automatyka i sterowanie.....	48
8.	Uwagi końcowe.....	53

Uwaga: Podane w dokumentacji projektowej nazwy handlowe materiałów i urządzeń budowlanych są przykładowe. **Dopuszcza się zastosowanie równoważnych rozwiązań, materiałów i urządzeń w stosunku do przyjętych w dokumentacji projektowej, pod warunkiem zapewnienia nie gorszych właściwości funkcjonalnych i parametrów technicznych** (w tym, w przypadku materiałów wykończeniowych wewnętrznych i zewnętrznych - tej samej lub zbliżonej kolorystyki, faktury) **oraz nie gorszej jakości, od właściwości funkcjonalnych, parametrów technicznych i jakości przykładowych rozwiązań, materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji projektowej.**

Wszystkie przytoczone w projekcie rozwiązania, materiały i urządzenia, z podaniem przykładowego producenta, wyznaczają oczekiwany minimalny standard jakościowy, jaki wykonawca powinien spełnić, przy zastosowaniu rozwiązań, materiałów i urządzeń innych producentów, dla realizacji niniejszego projektu. Zastąpienie rozwiązań, materiałów i urządzeń innymi równoważnymi, o nie gorszych właściwościach, parametrach technicznych i jakości wymaga zgody Inwestora i projektanta. W takim przypadku wymaga się również od Wykonawcy złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te rozwiązania, materiały i urządzenia. W przypadku, gdy zastosowanie tych materiałów lub urządzeń wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, koszty przeprojektowania poniesie strona wprowadzająca zmiany.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót budowlanych z uwzględnieniem wymagań wskazanych przez Inwestora zawartych w **Ogólnej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót SST 07.00.**

1. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Ja, niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2024 r. poz. 725), zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 tej ustawy oświadczam, że Projekt Techniczny w zakresie instalacji sanitarnych dla zadania:

Przebudowa i rozbudowa budynku szkolnictwa wyższego (budynek A) i budynku gospodarczego (budynek B), zmiana sposobu użytkowania budynku B z budynku gospodarczego na budynek szkolnictwa wyższego (Biblioteka) oraz budowa budynku C (budynek gospodarczy dla potrzeb UAM), podziemnego łącznika pomiędzy budynkami A i B, podziemnego zbiornika na wodę deszczową o pojemności 15m³, stacji ładowania pojazdów elektrycznych dla potrzeb UAM, urządzeń wentylacyjnych na fundamentach i ogrodzenia wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu oraz rozbiórka budynków gospodarczych C i C1 oraz budynku Portierni F w ramach inwestycji pod nazwą: „Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przewidzianej do realizacji na działkach ewidencyjnych: nr 32 i części działki 33/2, ark. 23, obręb Poznań, 0051, położonych w Poznaniu przy ul. Henryka Wieniawskiego 1 i 3.

został uzgodniony międzybranżowo, jest skoordynowany technicznie, kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz zgodny z polskimi przepisami, normami, sztuką budowlaną i zasadami wiedzy technicznej.

INWESTOR:

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. H. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań

Projektanci i projektanci sprawdzający wg specjalności:

Branża sanitarna

Projektant: mgr inż. Jarosław Hernes Upr. Bud. nr WKP/0123/POOS/07

Sprawdzający: dr inż. Tomasz Pawłowski Upr. Bud. nr WKP/0267/POOS/06

Poznań , 27 maj 2025r

2. Zaświadczenia projektantów o posiadanych uprawnieniach do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie oraz przynależności do właściwych izb samorządów zawodowych



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-41/2007

Poznań, dnia 25 czerwca 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Jarosław Tomasz Hernes

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 02 stycznia 1975 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny **WKP/0123/POOS/07**

do projektowania 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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu

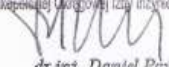
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jarosław Tomasz Hernes jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



dr inż. Daniel Paulicki

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Tomasz Hernes
60-139 Poznań, ul. Ściegiennego 68 b/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-194/2006

Poznań, dnia 18 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt.1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Tomasz Mariusz Pawłowski

doktor inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 21 sierpnia 1973 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny **WKP/0267/POOS/06**

**do projektowania 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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: 

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Mariusz Pawłowski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

[Podpis]
dr inż. Daniel Pawłicki

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Mariusz Pawłowski
60- 345 Poznań, ul. Rycerska 39a/16
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-CL9-MYN-X58 *

Pan Jarosław Tomasz Hernes o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0521/07
adres zamieszkania ul. Ściegiennego 68B/1, 60-139 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-07 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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,

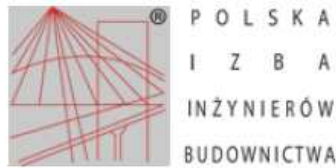
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.



PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-CL9-MYN-X58 *

Pan Jarosław Tomasz Hernes o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0521/07
adres zamieszkania ul. Ściegiennego 68B/1, 60-139 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-07 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



3. Dokumentacja rysunkowa

Plan zagospodarowania terenu

PT-PZS-01 – Plan zagospodarowania terenu. Instalacje sanitarne.	Skala 1:200
PT-PZS-02 – Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.	Skala 1:100/1:100
PT-PZS-03 – Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100/1:100
PT-PZS-04 – Profil zewnętrznej instalacji wodociągowej	Skala 1:100/1:100
PT-PZS-05 – Schemat zbiornika retencyjnego	Skala –
PT-PZS-06 – Detal zbiornika retencyjnego	Skala 1:50
PT-PZS-07 – Detal studni kanalizacji deszczowej KD-10	Skala 1:25
PT-PZS-08 – Detal studni kanalizacji sanitarnej KS-3	Skala 1:25

Instalacje wodne

PT-IWO-01 – Instalacje wodne – piwnica – budynek A, B i D	Skala 1:50
PT-IWO-02 – Instalacje wodne – niski parter – budynek A	Skala 1:50
PT-IWO-03 – Instalacje wodne – wysoki parter – budynek A	Skala 1:50
PT-IWO-04 – Instalacje wodne – piętro 1 – budynek A	Skala 1:50
PT-IWO-05 – Instalacje wodne – poddasze użytkowe – budynek A	Skala 1:50
PT-IWO-06 – Schemat instalacji wodnej w budynkach – budynki A, B i D	Skala –
PT-IWO-07 – Instalacje wodne – parter – budynek B	Skala 1:50
PT-IWO-08 – Instalacje wodne – parter – budynek C	Skala 1:50
PT-IWO-09 – Schemat instalacji wodnej w budynku C	Skala –

Instalacja kanalizacji sanitarnej

PT-IKA-01 – Instalacja kanalizacji sanitarnej – piwnica – budynek A, B i D	Skala 1:50
PT-IKA-02 – Instalacja kanalizacji sanitarnej – niski parter – budynek A	Skala 1:50
PT-IKA-03 – Instalacja kanalizacji sanitarnej – wysoki parter – budynek A	Skala 1:50
PT-IKA-04 – Instalacja kanalizacji sanitarnej – piętro 1 – budynek A	Skala 1:50
PT-IKA-05 – Instalacja kanalizacji sanitarnej – poddasze użytkowe – budynek A	Skala 1:50
PT-IKA-06 – Instalacja kanalizacji sanitarnej – poddasze nieużytkowe – budynek A	Skala 1:50
PT-IKA-07 – Instalacja kanalizacji sanitarnej – dach – budynek A	Skala 1:50
PT-IKA-08 – Rozwinięcie instalacji kan. sanitarnej – budynki A i D	Skala 1:100/1:100
PT-IKA-09 – Instalacja kanalizacji sanitarnej – parter – budynek B	Skala 1:50
PT-IKA-10 – Rozwinięcie instalacji kan. sanitarnej – budynek B	Skala 1:100/1:100
PT-IKA-11 – Instalacja kanalizacji sanitarnej – parter – budynek C	Skala 1:50
PT-IKA-12 – Rozwinięcie instalacji kan. sanitarnej – budynek C	Skala 1:100/1:100

Instalacje ogrzewcze

PT-ICO-01 – Instalacje ogrzewcze – piwnica – budynek A, B i D	Skala 1:50
PT-ICO-02 – Instalacje ogrzewcze – niski parter – budynek A	Skala 1:50
PT-ICO-03 – Instalacje ogrzewcze – wysoki parter – budynek A	Skala 1:50
PT-ICO-04 – Instalacje ogrzewcze – piętro 1 – budynek A	Skala 1:50
PT-ICO-05 – Instalacje ogrzewcze – poddasze użytkowe – budynek A	Skala 1:50
PT-ICO-06 – Instalacje ogrzewcze – poddasze nieużytkowe – budynek A	Skala 1:50
PT-ICO-07 – Schemat instalacji centralnego ogrzewania – budynki A, B i D	Skala –
PT-ICO-08 – Schemat instalacji ciepła technologicznego – budynek A	Skala –
PT-ICO-09 – Detal montażu grzejników	Skala –
PT-ICO-10 – Instalacje ogrzewcze – parter – budynek B	Skala 1:50
PT-ICO-11 – Instalacje ogrzewcze – parter – budynek C	Skala 1:50
PT-ICO-12 – Instalacje ogrzewcze – przekrój podłogi – budynek B	Skala –
PT-ICO-13 – Instalacje ogrzewcze – Schemat rozdzielaczy w pom. węzła cieplnego	Skala –

Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej

PT-IWM-01 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej - piwnica – budynek A, B i D	Skala 1:50
PT-IWM-02 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej – niski parter – budynek A	Skala 1:50
PT-IWM-03 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej – wysoki parter – budynek A	Skala 1:50
PT-IWM-04 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej – piętro 1 – budynek A	Skala 1:50

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu

PT-IWM-05 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej – poddasze użytkowe– budynek A	Skala 1:50
PT-IWM-06a – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej. poddasze nieużytkowe 0,00 do +2,00m – budynek A	Skala 1:50
PT-IWM-06b – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej – poddasze nieużytkowego - +2,00m do połączenia dachu– budynek A	Skala 1:50
PT-IWM-07 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej - dach – budynek A	Skala 1:50
PT-IWM-08 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej – poddasze nieużytkowe – budynek A-Przekroje 1-1 do 9-9	Skala 1:50
PT-IWM-09 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej - parter – budynek B	Skala 1:50
PT-IWM-10 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej - dach – budynek B	Skala 1:50
PT-IWM-11 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej- przekroje – budynek B	Skala 1:50
PT-IWM-12 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej - parteru – budynek C	Skala 1:50
PT-IWM-13 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej- dach – budynek C	Skala 1:50
PT-IWM-14 – Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej - przekroje – budynek C	Skala 1:50

Instalacja klimatyzacyjna

PT-IKL-01 – Instalacja klimatyzacyjna – piwnica – budynek A, B i D	Skala 1:50
PT-IKL-02 – Instalacja klimatyzacyjna – niski parter – budynek A	Skala 1:50
PT-IKL-03 – Instalacja klimatyzacyjna –wysoki parter– budynek A	Skala 1:50
PT-IKL-04 – Instalacja klimatyzacyjna – piętro 1 – budynek A	Skala 1:50
PT-IKL-05 – Instalacja klimatyzacyjna – poddasze użytkowe – budynek A	Skala 1:50
PT-IKL-06 – Instalacja klimatyzacyjna – parter – budynek B	Skala 1:50
PT-IKL-07 - Schemat instalacji klimatyzacyjnej w budynkach A,B i D	Skala -

4. Wstęp

4.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych dla inwestycji:

Przebudowa i rozbudowa budynku A i budynku B, zmiana sposobu użytkowania budynku B z budynku gospodarczego na budynek szkolnictwa wyższego (Biblioteka) oraz budowa budynku C (budynek gospodarczy dla potrzeb UAM), podziemnego łącznika pomiędzy budynkami A i B, podziemnego zbiornika na wodę deszczową, urządzeń wentylacyjnych na fundamentach i ogrodzenia wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu oraz rozbiórka budynków gospodarczych C i C1 oraz budynku Portierni F w ramach inwestycji pod nazwą: „Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przewidzianej do realizacji na działkach ewidencyjnych: nr 32 i części działki 33/2, ark. 23, obręb Poznań, 0051, położonych w Poznaniu przy ul. Henryka Wieniawskiego 1 i 3.

w zakresie:

- instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej,
- instalacji kanalizacji deszczowej zewnętrznej,
- instalacji wodociągowej wewnętrznej i zewnętrznej
- instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacyjnej
- instalacji wentylacji mechanicznej bytowej,
- instalacji centralnego ogrzewania,
- instalacji ciepła technologicznego,
- instalacji klimatyzacji freonowej,

4.2. Uwagi

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji wewnętrznych oraz zewnętrznych objętych niniejszym opracowaniem (dostawa, montaż, uruchomienie, przeszkolenie obsługi) oraz zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.

Wykonawca przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac zobowiązany jest do zapoznania się ze stanem obecnym budynków wraz z jego otoczeniem i infrastrukturą techniczną.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji projektowych i montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi, elektrycznymi oraz branżą budowlaną.

Rysunki, zestawienia materiałów i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się częściami.

Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Dokumentację techniczną należy rozpatrywać kompleksowo wraz z pozostałymi branżami.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Przed zamówieniem elementów instalacyjnych należy sprawdzić wszystkie istotne elementy i wymiary na budowie.

Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

4.3. Podstawa opracowania

1. Umowa z Zamawiającym
2. Wizja lokalna
3. Uzgodnienia z Użytkownikiem
4. Konsultacje międzybranżowe
5. Mapa do celów projektowych
6. Projekt konkursowy, projekt koncepcyjny uzgodniony z Inwestorem,
7. Opracowania, opinie i decyzje dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej:
 - Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej w związku z inwestycją „Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 opracowana w lipcu 2024r. przez rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Kazimierza Miedzińskiego i rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych inż. Jacka Podymę.
8. Opinie i Warunki Gestorów sieci:
 - Warunki techniczne przebudowy istniejącego przyłącza ciepłego 2xDN50 oraz modernizacji grupowego węzła ciepłego w5839 zasilającego budynek przy ul. Wieniawskiego 3 w Poznaniu nr KE/T/MSK-C2/28-et639/2024 z dnia 03 lipca 2024r.
 - Opinia Aquanet Retencja z dnia 28 czerwca 2024r. Nr DW/WO/66297/2024 WO/80-1-KD/148/2024
 - Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej i warunków technicznych przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej z dnia 07 sierpnia 2024r. Nr DW/IBM/959/82356/2024, IBM/80-2-45/299/2024
9. Ogólnie obowiązujące przepisy prawa i polskie normy techniczne ze szczególnym uwzględnieniem:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 - tekst jednolity) – zwane dalej „WT” [1]
 - Ustawa Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)

4.4. Założenia wyjściowe do projektowania

Instalacje wodno – kanalizacyjne wewnętrzne i zewnętrzne:

- Istniejące przyłącze wodociągowe o śr. 40mm jest niewystarczające dla potrzeb inwestycji i przeznaczone jest do likwidacji. Dla projektowanej inwestycji projektuje się zasilanie budynków z nowego przyłącza wodociągowego o śr. 50mm. Węzeł wodomierzowy przeznaczony będzie na cele wody bytowej oraz cele podlewania zieleni (podlicznik),
- odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynków objętych opracowaniem projektuje się włączyć do istniejących studni przyłączeniowych kanalizacji ogólnospławnej, a następnie za pomocą istniejących dwóch czynnych przyłączy kanalizacyjnych do sieci kanalizacyjnej w ul. Wieniawskiego,
- Wody opadowe z projektuje się częściowo zmagazynować w zbiorniku retencyjnym i wykorzystać ją na cele podlewania zieleni. Część wód opadowych zostanie odprowadzona do sieci kanalizacji ogólnospławnej w ul. Wieniawskiego za pośrednictwem istniejących przyłączy kanalizacji ogólnospławnej,
- Budynki na terenie objętym inwestycją znajdują się w zasięgu istniejących hydrantów do zewnętrznego gaszenia pożaru,

Instalacje ogrzewcze:

- Źródłem ciepła dla budynków zlokalizowanych na terenie inwestycji będzie nowy węzeł ciepły trójfunkcyjny zasilany z istniejącego przyłącza sieci ciepłej. Węzeł ciepły przeznaczony na cele ogrzewcze budynku, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Przebudowie podlega fragment przyłącza ciepłego od komory odcinającej przyłączy do nowej lokalizacji węzła grzewczego zlokalizowanego w piwnicy budynku A,

- Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, każdy budynek zasilany w ciepło z projektowanego węzła grzewczego obsługiwany jest przez odrębny obieg grzewczy,
- Zakłada się opomiarowanie zużycia ciepła przez każdy budynek,
- Dla centrali wentylacyjnej linii LNW-3 źródłem ciepła będzie wbudowana pompa ciepła, która w okresie zimowym pracować będzie w funkcji ogrzewania powietrza wentylacyjnego,
- W budynku A, B oraz D do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano grzejniki płytowe. Część grzejników dekoracyjnych projektuje się wbudować w istniejących lokalizacjach po uprzedniej ich renowacji,
- W bibliotece zlokalizowanej w budynku D przewidziano zastosowania system ogrzewania podłogowego,
- W budynku gospodarczym (budynek C) przewidziano zastosowanie ogrzewania elektrycznego (w zakresie projektu technicznego – elektrycznego),
- Dla potrzeb zasilenia w ciepło nagrzewnic central wentylacyjnych zaprojektowano odrębny obieg ciepła technologicznego z projektowanego węzła grzewczego,

Instalacja chłodzenia freonowego – klimatyzacja komfortu:

- Dla potrzeb zapewnienia wymaganej temperatury powietrza w wybranych pomieszczeniach w okresie letnim zaprojektowano układ chłodzenia z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego VRF. Zaprojektowano dwa układy freonowe: jeden obsługujący budynek A oraz drugi obsługujący wspólnie budynek B i budynek D.
- Dla wybranych pomieszczeń technicznych: główny punkt dystrybucyjny, magazyn zbiorów oraz pomieszczenie rozdzielni (pomieszczenia zlokalizowane w piwnicy budynku A), główny punkt dystrybucyjny (pomieszczenie zlokalizowane na niskim parterze w budynku A) zaprojektowano układy freonowe układy chłodzenia.
- Dla pomieszczeń głównych punktów dystrybucyjnych w piwnicy oraz na niskim parterze w budynku A zaprojektowano układy redundantne układów freonowych podstawowych,
- Dla centrali wentylacyjnej linii LNW-3 źródłem chłodu będzie wbudowana pompa ciepła, która w okresie letnim pracować będzie w funkcji chłodzenia powietrza wentylacyjnego,
- Wszystkie jednostki zewnętrzne freonowych układów klimatyzacyjnych VRF oraz układów splitowych zabudowane w terenie,

Instalacja wentylacji mechanicznej bytowej:

- w celu zapewnienia odpowiednich parametrów higienicznych powietrza w pomieszczeniach projektuje się układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej składający się z central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła oraz systemów dystrybucji powietrza,
- dla wybranych pomieszczeń np. technicznych, pomieszczeń higieniczno sanitarnych zaprojektowano indywidualne linie wentylacyjne pracujące sprzężeniu z wybranymi centralami wentylacyjnymi,

4.5. Założenia do bilansu cieplnego, chłodniczego oraz powietrznego budynku

Parametry obliczeniowe dla obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej oraz chłodniczej dla układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w okresach zimowym i letnim przyjęto zgodnie z tablicą 4.5

Tablica 4.5. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego:

Pora roku	Temperatura obliczeniowa [°C]	Wilgotność względna [%]	Uwagi
Zima	-18	100	PN-82/B-02403
Lato	+30	45	PN-76/B-03420

Do wymiarowania urządzeń instalacji powietrznej należy przyjąć:

Lato: temperatura zewnętrzna – $t_e = +35^\circ\text{C}$ i wilgotność względna $\phi = 45\%$

Zima: temperatura zewnętrzna – $t_e = -18^\circ\text{C}$ i wilgotność względna $\phi = 100\%$

Dobór urządzeń chłodzących dla $t_e = +35^\circ\text{C}$.

W pomieszczeniach projektuje się następujące parametry powietrza:

Lato:

- Pokoje biurowe $t_i = 24^\circ\text{C}$,
- Sale seminaryjne $t_i = 24^\circ\text{C}$,
- Gabinety pracowników $t_i = 24^\circ\text{C}$,
- Pracownie $t_i = 24^\circ\text{C}$,
- Czytelnia $t_i = 24^\circ\text{C}$,
- Biblioteka $t_i = 24^\circ\text{C}$,
- Magazyn na zbiory $t_i = 20^\circ\text{C}$,
- Toalety sanitarne $t_i = \text{wynikowa } ^\circ\text{C}$,
- Klatka schodowa $t_i = \text{wynikowa } ^\circ\text{C}$

Podane wyżej temperatury to temperatury maksymalne w pomieszczeniach.

Zima:

- Pokoje biurowe $t_i = 20^\circ\text{C}$,
- Sale seminaryjne $t_i = 20^\circ\text{C}$,
- Gabinety pracowników $t_i = 20^\circ\text{C}$,
- Pracownie $t_i = 20^\circ\text{C}$,
- Czytelnia $t_i = 20^\circ\text{C}$,
- Biblioteka $t_i = 20^\circ\text{C}$,
- Magazyn książek $t_i = 20^\circ\text{C}$,
- Magazyn na zbiory $t_i = 20^\circ\text{C}$,
- Toalety sanitarne $t_i = 20^\circ\text{C}$,
- Węzeł sanitarny z natryskiem $t_i = 24^\circ\text{C}$,
- Pomieszczenia techniczne np. węzeł grzewczy, wentylatornia $t_i = 16^\circ\text{C}$,
- Pom. gospodarcze (budynek C) $t_i = 5^\circ\text{C}$,
- Klatka schodowa $t_i = 20^\circ\text{C}$,

Podane wyżej temperatury w okresie zimowym to temperatury minimalne w pomieszczeniach zgodnie z Warunkami technicznymi.

4.6. Wymagania w zakresie izolacyjności przewodów

Wymagania izolacyjności cieplnej przewodów i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) i ogrzewania powietrznego (przy materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej):

Tablica 4.6 Minimalne grubości izolacji termicznej przewodów lub komponentów instalacji:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	min. grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) (min) wg rozporządzenia	grubość izolacji cieplnej (materiał wg projektu)	Czy są spełnione wymagania wg rozporządzenia
1	Średnica wew. do 22mm	20 mm	20 mm	tak
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm	30 mm	tak
3	Średnica wew. od 35 do 100 mm	równa średnicy wew. rury	równa średnicy wew. rury	tak
4	Średnica wew. powyżej 100 mm	100 mm	Brak w projekcie	Brak w projekcie
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4	½ wymagań z poz. 1-4	tak
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4	½ wymagań z poz. 1-4	tak
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm	6mm	tak
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm	50mm	tak
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm	100 mm	tak
10	Przewody wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku (izolacja powietrznoszczelna)	50% wymagań z poz. 1-4	50% wymagań z poz. 1-4	tak
11	Przewody wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (izolacja powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4	100% wymagań z poz. 1-4	tak

4.7. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych

Zaprojektowano następujące współczynniki przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych:

- dla ścian zewnętrznych: $U_c \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla stropodachu: $U_c \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla okien/ fasady szklanej: $U_c \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla drzwi w przegrodach zewnętrznych: $U_c \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla podłogi na gruncie: $U_c \leq 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.8. Zapotrzebowanie mocy grzewczej, chłodniczej oraz elektrycznej dla urządzeń sanitarnych

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu

Bilans zapotrzebowania mocy grzewczej, chłodniczej oraz elektrycznej dla urządzeń sanitarnych przedstawia tablica 4.8

**WILLE UAM POZNAŃ WIENIAWSKIEGO
ZESTAWIENIE MOCY GRZEWczyCH, CHŁODNICZYCH, ELEKTRYCZNYCH DLA URZĄDZEŃ SANITARNYCH**

Lp	Urządzenie		Moce grzewcze i chłodnicze				Moce elektryczne				Napięcie	lokalizacja
			wodna	freon	freon	elektryczna	lato	zima	cały rok	ppoż		
			Qg	Qg	Qch	Qg_zima	Ne	Ne	Ne	Ne	U	
			kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	V	
1	Centrale wentylacyjne											
1.1	bud A - ogólna	NW-1	16,0	11,5	14,2				8,0		400	bud A - poddasze
1.2	bud A - sala seminaryjna 1	NW-2.1	3,0						1,5		400	bud A - poddasze
1.3	bud A - sala seminaryjna 2	NW-2.2	2,5						1,5		400	bud A - poddasze
1.4	bud A - sala seminaryjna 3	NW-2.3	3,5						1,6		400	bud A - poddasze
1.5	bud B i D - ogólna	NW-3		8,9	8,7	6,0		6,0	6,1		400	teren
2	Wentylatory wywiewne - LWD											
2.1	bud A - pom. sanitarne	S-1							0,1		230	bud A - poddasze
2.2	bud D - pom. sanitarne	S-3							0,1		230	bud D - piwnica
2.2	bud A - pom. techniczne	S-2							0,1		230	bud A - poddasze
2.3	bud A - pom. techniczne	T-1							0,1		230	bud A - poddasze
2.4	bud C - pom. techniczne	T-2							0,1		230	bud C
2.5	bud C - pom. techniczne	T-3							0,1		230	bud C
2.6												
3	Instalacja grzewcza											
3.1	Wezeł grzewczy		110						5,0		400	bud A - pom. węzła grz.
3.2	Pompa Po_cwu								0,1		230	bud A - pom. węzła grz.
3.3	Pompa Po_co							0,3			230	bud A - pom. węzła grz.
3.4	Pompa Po_ct							0,3			230	bud A - pom. węzła grz.
3.5	Bud B - kurtyna powietrzna	KP-1				5,0		5,0			400	bud B - parter
3.6	Ogrzewanie podłogowe z mieszczem pompowym							0,2				bud B - parter
3.7	Ogrzewanie podłogowe z mieszczem pompowym							0,2				bud B - parter
3.8	Sterownik do ogrzewania podłogowego							0,1				bud B - parter
4	Chłodzenie											
4.1	Agregaty VRF bud A	VRF-1		51			17				400	teren
4.2	Klimatyzatory VRF bud A (jedn. wew 26szt)	VRF-1/1-26					2,6				230	bud A
4.3	Agregaty VRF bud B+D	VRF-2		18			6,1				400	teren
4.4	Klimatyzatory VRF bud B+D (jedn. Wew 6szt)	VRF-2/1-6					0,6				230	bud B+D
4.5	Chłodzenie pom. techniczne - n. parter	SP-1.1		5					2,0		400	teren/bud A
4.6	Chłodzenie pom. techniczne - n. parter - redundancja	SP-1.2		5					2,0		400	teren/bud A
4.7	Chłodzenie pom. techniczne piwnica	SP-2.1		5					2,0		400	teren/bud A
4.8	Chłodzenie pom. techniczne piwnica - redundancja	SP-2.2		5					2,0		400	teren/bud A
4.9	Chłodzenie pom. UPS	SP-3		5					2,0		400	teren/bud A
4.10	Chłodzenie pom. magazynu - bud.D	SP-4		5					1,7		230	teren/bud A
4.11	Grzejnik elektryczny	GE-01				2,0		2,0			230	bud. C
4.12	Grzejnik elektryczny	GE-02				2,0		2,0			230	bud. C
5	Instalacja wod-kan											
5.1	Pompa zatapialna – studni schładzającej	PZ-1							1,3		230	bud A - pom. węzła grz.
5.2	Kompaktowa przepompownia ścieków KS	PS-1							1,2		230	bud.D - pom. D.-1.05
5.3	Kompaktowa przepompownia ścieków KS	PS-2							1,2		230	bud.D - pom. D.-1.12
5.4	Pompa zatapialna – do podlewania zieleni	PPZ-1							2,0		230	teren, w ZBR-1
5.5	Zestaw hydroforowy	ZH-1							3,0		400	bud A - pom. przył. Wody
5.6	Elektryczny podgrzewacz c.w.u.	OE							2,0		230	bud B
6	Inne											
6.1	Kable grzejne								1,0		230	
6.2	Kłapy p.poz. - wentylacja bytowa	KP								1,0	230	
6.3	Kłapy p.poz. - wentylacja ppoż	KPP								0,1	24	bud. A - piwnica
6.4	System went. pożarowej klatki schodowej	NP-1								4,0	400	bud. A - piwnica
6.5	Rezerwa								5,0		400	
	SUMA		110	122	15	26	17	52	5			

Zapotrzebowanie energii elektrycznej w lecie					80	kW	moc zainstalowana
Zapotrzebowanie energii elektrycznej w zimie					69	kW	moc zainstalowana
Zapotrzebowanie energii elektrycznej ppoż					5	kW	moc zainstalowana
Zapotrzebowanie mocy grzewczej w zimie – węzeł					110	kW	
Zapotrzebowanie mocy grzewczej w zimie – VRF					0	kW	
Zapotrzebowanie mocy chłodniczej					122	kW	

4.9. Charakterystyka energetyczna budynku

Zgodnie z Dz.U. nr 84 z 7 lipca 1994r Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami – szczególnie Dz.U. nr 191 z dnia 19 września 2007 oraz Dz.U. 2013 poz. 1409 wg artykułu 5 punkt 7 dla budynków podlegających ochronie na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami nie stosuje się przepisów dotyczących sporządzania charakterystyki energetycznej budynku. Przedmiotowy budynek

jest wpisany w rejestr zabytków i podlega ochronie konserwatorskiej w związku z czym w projekcie nie zawarto charakterystyki energetycznej budynków.

5. Opis projektowanych rozwiązań technicznych

5.1. Instalacje sanitarne zewnętrzne

PRZYŁĄCZE WODY

Do działki objętej inwestycją jest doprowadzone przyłącze wody. Z uwagi na wprowadzone zmiany aranżacyjne w pomieszczeniach oraz kolizje istniejącego węzła wodomierzowego w budynku A, istniejące przyłącze wody o śr. w40mm jest niewydolne i przeznaczone jest do likwidacji. Projektowana przebudowa i rozbudowa budynków zasilona będzie z nowego przyłącza wody doprowadzonego do posesji o śr. 50mm z sieci wodociągowej o śr. DN150 zlokalizowanej w ul. Wieniawskiego. Projekt techniczny przyłącza wody wg odrębnego opracowania.

Zestaw wodomierzowy z wodomierzem głównym zlokalizowany będzie w studni wodomierzowej na działce. Nowe przyłącze wody wykorzystywane będzie do:

- podłączenia projektowanych przyborów sanitarnych w ramach planowanej inwestycji (woda na cele bytowe),
- zasilanie systemu nawadniania zieleni.

W ramach inwestycji nie projektuje się hydrantów wewnętrznych budynkach (zgodnie z odstępstwem od przepisów techniczno -budowlanych)

BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ

Bilans zapotrzebowania wody dla planowanej inwestycji:

Woda bytowa:

$$Q_d = 3,0 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{h\text{sr}} = 0,3 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{h\text{max}} = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Przepływ sekundowy } q_s = 1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Woda ppoż do wew. gaszenia – 0 dm³/s (nie projektuje się instalacji hydrantów wewnętrznych)

Woda ppoż zew. gaszenia – 20 dm³/s (z istniejących hydrantów zewnętrznych zabudowanych na sieci wodociągowej)

Brak hydrantów wynika z „Ekspertyzy technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej w związku z inwestycją „Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 opracowana w lipcu 2024r. przez rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Kazimierza Miedzińskiego i rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych inż. Jacka Podymę” uzgodnionej postanowieniami KW PSP w Poznaniu nr: WPZ.52840.287.2024.1.MN, WPZ.52840.287.2024.2.MN, WPZ.52840.287.2024.3.MN z dn. 03.09.2024r.

Woda na cele podlewania zieleni:

$$\text{Przepływ } q = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ciśnienie dyspozycyjne – 4,0 bar

INSTALACJA WODOCIĄGOWA ZEWNĘTRZNA

Z komory wodomierzowej projektuje się wyprowadzenie dwóch rurociągów wodnych:

- Zasilających budynek A oraz budynek C zasilane z wodomierza głównego,
- Zasilających instalację nawadniania terenu, zasilane z podlicznika,

ZASILANIE BUDYNKÓW W WODĘ BYTOWĄ

Z wodomierza głównego zabudowanego w komorze wodomierzowej projektuje się zasilanie instalacji wody bytowej, która doprowadzona jest do budynku „A” oraz budynku gospodarczego C.

Projekt techniczny węzła wodomierzowego wraz z komorą wodomierza zlokalizowany jest w Projekcie technicznym przyłącza wody (wg odrębnego opracowania).

Odcinek wodociągu od komory wodomierzowej do budynku A należy wykonać z rur PE 100 o śr. 50x4mm (PN10, SDR 17). Zasilanie budynku C należy wykonać z rur PE 100 o śr. 25x2,0mm (PN10, SDR 17) poprzez włączenie na trójnik do rurociągu o śr. 50x4mm.

ZASILANIE W WODĘ SYSTEMU NAWADNIANIA ZIELENI

W komorze wodomierzowej projektuje się podlicznik wody przeznaczony na cele podlewania zieleni. Podlewanie zieleni może być realizowane bezpośrednio z sieci wodociągowej lub ze zbiornika retencyjnego wód opadowych.

Odcinek wodociągu na cele podlewania zieleni od komory wodomierzowej do budynku A należy wykonać z rur PE 100 o śr. 40x2,4mm (PN10, SDR 17).

Wytyczne wykonania zewnętrznej instalacji wodociągowej

- Zewnętrzną instalację wodną należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz niniejszym opisem technicznym”.
- Zewnętrzne instalacje wodne projektuje się z rur PE100 klasy SDR11 (PN10).
- Łączenia rur i zmiany kierunku należy wykonywać przy pomocy kształtek elektrooporowych lub zgrzewania czołowego. Przejścia przewodów przez ściany zewnętrzne budynku należy wykonać w stalowych rurach ochronnych.
- Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonywane poniżej poziomu gruntu wykonać jako przejście wodo i gazoszczelne (zabezpieczenie w postaci łańcuchów uszczelniających).
- Przewody w ziemi układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm, odpowiednio zagęszczonej. Obsypka z piasku starannie zagęszczona warstwami 20 cm, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Nad rurociągami wody, na wykonanej obsypce piaskowej ułożyć taśmę lokalizacyjną niebieską, z wtopionymi drutami. Zasyp wykopu pospółką lub gruntem rodzimym. Uzyskać stopień zagęszczenia 0,98. Zachować spadki zgodne z rysunkiem.
- Wykonaną instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie robocze w ciągu 30 minut. Przed oddaniem do eksploatacji przeprowadzić płukanie przez 30 minut przy maksymalnym przepływie.

Wykopy:

- Do montażu rur z tworzyw sztucznych mogą być stosowane wykopy ciągłe-wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych oraz o ścianach skarpowanych bez obudowy. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian zależy od głębokości wykopu, organizacji placu budowy i warunków hydrogeologicznych.

Podczas układania w gruncie rur z PE (polietylenu) należy przestrzegać następujących zasad:

- podczas transportu i składowania na placu budowy rur z PE nie należy: rzucać, wlec, narażać na uszkodzenia mechaniczne i nie wystawiać wpływ promieniowania słonecznego przez dłuższy czas,
- podczas wykonywania wykopu nie naruszać spójności gruntu rodzimego, na którym będzie układana podsypka,
- prac ziemnych nie wolno wykonywać gdy materiał (obsypka, zasyp) jest zmrożony,
- podsypkę wykonać oraz rury układać tak, aby podparcie rurociągu było jednakowe na całej jego długości,
- obsypkę wykonać na wysokość 30 cm powyżej górnej ścianki rurociągu,
- podsypkę i obsypkę wykonywać ze piasku lub żwiru o granulacji do 20 mm, zagęszczając ją warstwami o grubości do 10 cm, do uzyskania zagęszczenia wynoszącego 0,98 zmodyfikowanego Proctora (jeżeli wymagania drogowe nie określają inaczej).
- jeżeli ponad rurociągiem będzie odbywał się ruch kołowy zastosować pełną wymianę gruntu.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Bilans sekundowy zrzutu ścieków kanalizacji sanitarnej z projektowanej inwestycji:

[-]	Ilość sztuk	DU	ΣDU
Element	szt	-	-
Pisuar	4	0,5	2,0
Zlewozmywak	4	0,8	3,2
Umywalka	19	0,5	9,5
Natrysk	1	0,8	0,80
Miska ustępowa	14	2,00	28,0
Suma	-		44,0

$$\Sigma DU = 44,3$$

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-EN 12056-2 – "Systemy kanalizacyjne wewnątrz budynku. Część 2. Kanalizacja sanitarne, projektowanie układu i obliczenia.

$$q_s = K \cdot (\Sigma DU)^{0,50} - \text{maksymalny sekundowy zrzut ścieków sanitarnych [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie: ΣDU – równoważnik odpływu,

K – odpływ charakterystyczny (dla budynków biurowych $K=0,5$)

$$q_s = K \cdot (\Sigma DU)^{0,50} = 0,5 \cdot (44)^{0,50} = 3,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Średnia dobową ilość ścieków: 3,0 m³/d

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanych przyborów odprowadza się za pomocą dwóch istniejących przyłączy kanalizacji ogólnospławnej do sieci kanalizacyjnej zlokalizowanej w ul.

Wieniawskiego.

Wszystkie ścieki sanitarne z projektowanej inwestycji są ściekami bytowymi dla których nie są przekroczone maksymalne wartości wskaźników zanieczyszczeń określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311 z dnia 12.07.2019r).

Wytyczne wykonania zewnętrznej kanalizacji sanitarnej

Instalacje kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz niniejszym opisem technicznym”.

Kanalizację sanitarną w terenie projektuje się wykonać z rur PVC-u klasy "S" litych. Rurociągi w gruncie posadzić na podsypce i obsypce piaskowej o gr. 20cm. Studnie kanalizacyjne DN 1000 stosować prefabrykowane z kręgów betonowych wykonanych z betonu klasy C35/45 i wodoszczelności W10. Studnie betonowe zakończyć kręgiem zwężkowym, asymetrycznym. Studnie przykryć włazem żeliwnym ø600 typu ciężkiego D400 (drogi, przejazdy, parkingi).

Dno studzienek powinno być elementem stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym dnie wyprofilować kinetę:

- $h=0,75 \cdot D_n$ kanalizacja sanitarna,

z betonu wodoszczelnego oraz osadzić króćce połączeniowe do połączenia z rurociągami typu PVC.

Prefabrykowane elementy studzienek łączyć za pomocą uszczelek elastomerowych. W studniach stosować stopnie złączowe wg normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki. Stopnie złączowe mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy \varnothing 30 mm lub z prętów stalowych o średnicy \varnothing 30 mm, pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej. W zwężce studni, pod włazem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytą, z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy \varnothing 30 mm – w odległości 7 cm od ściany. Montaż studni wykonać w gotowym, suchym wykopie. W przypadku natrafienia na wodę gruntową należy, na czas montażu studni, obniżyć jej poziom (igłofiltry lub drenaż w zależności od napotkanych warunków gruntowych). W podłożu ułożyć 20cm podsypkę zwirową. Studnie prefabrykowane należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 16/20 o grubości min. 10 – 15cm i o średnicy min. 0,10m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego.

Wykopy wykonywać mechaniczne a w miejscach spodziewanych skrzyżowań z innymi instalacjami ręczne. Ściany wykopów zabezpieczyć przez szalowanie. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory. Rury układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Rurociąg obsypać piaskiem o grubości: 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę zagęścić. Na obsypce (na całej długości rurociągu) rozpiąć taśmę lokalizacyjną. Przy odkopywaniu istniejących studzienek robić to równomiernie wokół nich, aby zapobiec przesuwaniu się kręgów na skutek jednostronnego naporu gruntu. Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniu szczelności zgodnie z normami: PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Wszystkie ścieki wprowadzane do sieci kanalizacji deszczowej z projektowanej rozbudowy są ściekami deszczowymi dla których nie są przekroczone maksymalne wartości wskaźników zanieczyszczeń określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu

spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311 z dnia 12.07.2019r).

Przejścia przewodów przez ściany zewnętrzne budynku należy wykonać w stalowych rurach ochronnych

Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonywane poniżej poziomu gruntu wykonać jako przejście wodo i gazoszczelne (zabezpieczenie w postaci łańcuchów uszczelniających).

Instalacja kanalizacji deszczowej

BILANS WÓD DESZCZOWYCH

Zgodnie z obowiązującymi Standardami Retencji dla miasta Poznania za priorytet przyjęto maksymalizację zatrzymania i zagospodarowania wód opadowych w miejscu ich powstania.

Bilans terenu i odwodnienia – stanu istniejącego:

WILLE UAM - WIENIAWSKIEGO 3, POZNAŃ
BILANS TERENU I ODWODNIENIA - STAN ISTNIEJĄCY

300

Zagospodarowanie powierzchni		współczynnik spływu	pow. Zredukowana	Sposób odwodnienia			Przyjęty deszcz obliczeniowy	Przepływ obliczeniowy	
		[-]	[m2]				[dm3/s/ha]	[dm3/s]	[dm3/s]
ZPZT_AqR_P0 POWIERZCHNIA ANALIZOWANEGO POLA INWESTYCYJNEGO (P0)									
Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [m2]			na teren	do przyłącza 1	do przyłącza 2		do przyłącza 1	do przyłącza 2
P1a	454,7								
P1b	121,4								
P2	0								
P3a	519,95								
P3b	99,29								
P4	567,46								
PBC (pow. Zieleni 100%)	736,42	736,42		736,42					
	2499,22								

ZPZT_AqR_P1a POWIERZCHNIA ZABUDOWY z odprowadzeniem wód op. i rozł. do systemu kan. (P1a)									
Nazwa	Powierzchnia [m2]								
Budynek A (Budynek główny) - budynek istniejący	338,77	1	338,77	169,39	169,39	300	5,1	5,1	
Budynek B (Biblioteka) - budynek istniejący	82,09	1	82,09	82,09		300	2,5	0,0	
Budynek C (Bud. gospodarczy dla potrzeb UAM) - budynek projektowany (odtworzenie)	33,84	1	33,84	33,84		300	1,0	0,0	
	454,7								

ZPZT_AqR_P1b POWIERZCHNIA ZABUDOWY z odprowadzeniem wód op. i rozł. na teren działki (P1b)									
Nazwa	Powierzchnia [m2]								
Budynek B (Biblioteka) - budynek istniejący	100,36			100,36					
Budynek C1 (Bud. gospodarczy) - budynek istniejący	21,04			21,04					
	121,4								

ZPZT_AqR_P2 POWIERZCHNIA STROPODACHU NAD PODZIEMNYM ŁĄCZNIKIEM D (P2)									
Nazwa strefy	Powierzchnia [m2]								
nie występuje	0								

ZPZT_AqR_P3a POW. NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH z odprowadzeniem wód op. i rozł. do systemu kan. (P3a)									
Nazwa	Powierzchnia [m2]								
chodnik, ciąg pieszo-jezdny, schody	519,95	0,6	311,97	175,33	136,64	300	5,3	4,1	
	519,95								

ZPZT_AqR_P3b POW. NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH z odprowadzeniem wód op. i rozł. na teren działki (P3b)									
Nazwa	Powierzchnia [m2]								
chodnik, mury oporowe, ogrodzenie, opaska betonowa przy budynku	99,29			99,29					
	99,29								

ZPZT_AqR_P4 POWIERZCHNIE PRZEPUSZCZALNE (P4)									
Nazwa	Powierzchnia [m2]								
Powierzchnia przepuszczalna									
miejsca parkingowe, pieszo-jezdnie (kostka betonowa Domino Eko)	567,46			567,46					
	567,46								
suma	2499,22								

PRZEPŁYWY OBLICZENIOWE DLA POW. ZREDUKOWANYCH

				na teren	do przyłącza 1	do przyłącza 2	Przyjęty deszcz obliczeniowy	do przyłącza 1	do przyłącza 2
				[m2]	[m2]	[m2]	[dm3/s/ha]	[dm3/s]	[dm3/s]
Przepływ obl				1524,57	460,65	306,02	300	13,82	9,18

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu

Bilans terenu i odwodnienia – stan projektowany:

WILLE UAM - WIENIAWSKIEGO 3, POZNAŃ
BILANS TERENU I ODWODNIENIA - STAN PROJEKTOWANY

300

Zagospodarowanie powierzchni		współczynnik spływu [-]	pow. Zredukowana [m2]	Sposób odwodnienia			Przyjęty deszcz obliczeniowy [dm3/s/ha]	Przeptyw obliczeniowy [dm3/s]	
Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [m2]			na teren	do przyłącza 1	do przyłącza 2		do przyłącza 1	do przyłącza 2
ZPZT_AqR_P0 POWIERZCHNIA ANALIZOWANEGO POLA INWESTYCYJNEGO (P0)									
P1a	454,48								
P1b	72,06								
P2	306,88								
P3a	140,47								
P3b	318,13								
P4	300,52								
PBC (pow. Zieleni 100%)	906,68			906,68					
	2499,22								

ZPZT_AqR_P1a POWIERZCHNIA ZABUDOWY z odprowadzeniem wód op. i rozł. do systemu kan. (P1a)									
Nazwa	Powierzchnia [m2]								
Budynek A (Budynek główny) - budynek istniejący	338,77	1	338,77		169,39	169,39	300	5,1	5,1
Budynek B (Biblioteka) - budynek istniejący	82,09	1	82,09		82,09		300	2,5	0,0
Budynek C (Bud. gospodarczy dla potrzeb UAM) - budynek projektowany (odtworzenie)	33,62	1	33,62		33,62		300	1,0	0,0
	454,48								

ZPZT_AqR_P1b POWIERZCHNIA ZABUDOWY z odprowadzeniem wód op. i rozł. na teren działki (P1b)									
Nazwa	Powierzchnia [m2]								
Budynek B (Biblioteka) - budynek istniejący	72,06			72,06					
	72,06								

ZPZT_AqR_P2 POWIERZCHNIA STROPODACHU NAD PODZIEMNYM ŁĄCZNIKIEM D (P2)									
Nazwa strefy	Powierzchnia [m2]								
chodnik	23,86	0,6	14,32			14,32	300	0,0	0,4
ciąg pieszo-jezdny	108,58	0,6	65,15			65,15	300	0,0	2,0
nawierzchnie z grysu - opaski	15,28	0,3	4,58			4,58	300	0,0	0,1
postumenty, schody, murki	0,48	1	0,48			0,48	300	0,0	0,0
ścieżka z nawierzchni mineralno-żywiczej	10,03	0,3	3,01			3,01	300	0,0	0,1
świetliki podziemnego łącznika D	19,4	1	19,40			19,40	300	0,0	0,6
teren urządzony zielenią (stropodach zielony)	129,25	0,3	38,78			38,78	300	0,0	1,2
	306,88								

ZPZT_AqR_P3a POW. NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH z odprowadzeniem wód op. i rozł. do systemu kan. (P3a)									
Nazwa	Powierzchnia [m2]								
chodnik	38,86	0,6	23,32			23,32	300	0,0	0,7
ciąg pieszo-jezdny	76,26	0,6	45,76			45,76	300	0,0	1,4
miejsca postojowe	18,54	0,6	11,12			11,12	300	0,0	0,3
postumenty, schody, murki	6,81	1	6,81			6,81	300	0,0	0,2
	140,47								

ZPZT_AqR_P3b POW. NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH z odprowadzeniem wód op. i rozł. na teren działki (P3b)									
Nazwa	Powierzchnia [m2]								
chodnik	288,52			288,52					
istniejące mury oporowe, ogrodzenie	24,42			24,42					
kanal techniczny (część nadziemna)	3,12			3,12					
postumenty, schody, murki	2,07			2,07					
	318,13								

ZPZT_AqR_P4 POWIERZCHNIE PRZEPUSZCZALNE (P4)									
Nazwa	Powierzchnia [m2]								
Powierzchnia przepuszczalna									
chodnik z płyt ażurowych	11,47			11,47					
miejsca postojowe	77,25			77,25					
nawierzchnie z grysu - opaski	71,18			71,18					
nawierzchnie z grysu - pod ławkami	12,62			12,62					
plac z ekokraty	50,05			50,05					
plac z płyt ażurowych	39,27			39,27					
ścieżka z nawierzchni mineralno-żywiczej	38,68			38,68					
	300,52								
suma	2499,22								

PRZEPIŁY OBICZENIOWE DLA POW. ZREDUKOWANYCH									
				na teren	do przyłącza 1	do przyłącza 2	Przyjęty deszcz obliczeniowy	do przyłącza 1	do przyłącza 2
				[m2]	[m2]	[m2]	[dm3/s/ha]	[dm3/s]	[dm3/s]
Przeptyw obl.				1597,39	285,10	402,10	300	8,55	12,06

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu

Bilans terenu i odwodnienia – porównanie**WILLE UAM - WIENIAWSKIEGO 3, POZNAŃ****BILANS TERENU I ODWODNIENIA - wszystkie powierzchnie - porównanie stanu istniejącego i projektowanego**

Zagospodarowanie powierzchni		Istniejące	Projektowane	Różnica	zwiększenie / zmniejszenie
Rodzaj powierzchni		Powierzchnia [m2]	Powierzchnia [m2]	Powierzchnia [m2]	[-]
[-]		Powierzchnia [m2]	Powierzchnia [m2]	Powierzchnia [m2]	[-]
Powierzchnia analizowanego pola inwestycyjnego / działki zgodnie z Planem Zagospodarowania Terenu	P0=	2499,22	2499,22	0	bez zmian
Powierzchnie dachów (bez dachu nad halą garażową) odprowadzenie do systemu kanalizacji	P1a=	454,7	454,48	-0,22	zmniejszenie
Powierzchnie dachów (bez dachu nad halą garażową) odprowadzenie na teren zielony	P1b=	121,4	72,06	-49,34	zmniejszenie
Powierzchnie dachów/stropów nad halą garażową (naziemną/podziemną)	P2=	0	306,88	306,88	zwiększenie
Powierzchnie uszczelnione poza powierzchniami dachów odprowadzenie do systemu kanalizacji	P3a=	519,95	140,47	-379,48	zmniejszenie
Powierzchnie uszczelnione poza powierzchniami dachów odprowadzenie na teren zielony	P3b=	99,29	318,13	218,84	zwiększenie
Powierzchnie przepuszczalne ¹ poza powierzchniami dachów	P4=	567,46	300,52	-266,94	zmniejszenie
Powierzchnia zieleni 100%	PBC=	736,42	906,68	170,26	zwiększenie

Analiza istniejących przyłączy kanalizacji ogólnospławnej pod kątem ich maksymalnej przepustowości

WILLE UAM - WIENIAWSKIEGO 3, POZNAŃ

ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI ISTNIEJĄCYCH PRZYŁĄCZY KANALIZACJI OGÓLNOŚPŁAWNEJ

1. Analiza istniejących przyłączy kanalizacji ogólnospławnej pod kątem ich przepustowości (przy maksymalnym wypełnieniu 0,7) wykazała:

Przyłącze	Średnica [mm]	Rzędna włączenia	Rzędna studni przyłączeniowej	Długość [mb]	Wyznaczony spadek	Przepustowość [dm ³ /s]
Przył. Nr 1. - północne (ul. Fredry)	150	76,3	76,79	9,5	5,2%	30
Przył. Nr 2. - południowe (ul. Św. Marcin)	150	76,05	76,77	18,6	3,9%	25

Spadki rurociągów przyłączeniowych określono wg rzędnych wyznaczonych ze spadków sieci kanalizacji ogólnospławnej w ul. Wieniawskiego.

2. Porównanie ilości odprowadzanych wód opadowych dla stanu obecnego i projektowanego

Deszcz obliczeniowy 300 [dm³/s/ha]

Przyłącze	Średnica [mm]	Wyznaczony spadek	Przepustowość [dm ³ /s]	Przepływ obecny [dm ³ /s]	Przepływ projektowany [dm ³ /s]
Przył. Nr 1. - północne (ul. Fredry)	150	5,2%	30	13,8	8,6
Przył. Nr 2. - południowe (ul. Św. Marcin)	150	3,9%	25	9,2	12,1
suma =				23,0	20,6

3. Zbiornik retencyjny wód opadowych

Na odprowadzeniu wód opadowych i roztopowych, kierowanych do przyłącza kanalizacji ogólnospławnej oznaczonego nr 1 - północnego, zaprojektowano zbiornik retencyjny o objętości $V_{całk}=15m^3$.

Wody opadowe gromadzone w zbiorniku wykorzystane będą do celów podlewania zieleni.

Dla przyjętego czasu opadu nawałnego $T = 15$ [min]

oraz dla przepływu obliczeniowego $q_s = 8,6$ [dm³/s]

ilość wód opadowych wynosi $V = 7,70$ [m³]

Wniosek - zaprojektowana wielkość zbiornika jest wystarczająca.

Wykorzystanie zbiornika retencyjnego do podlewania zieleni i współpraca systemu nawadniania z siecią wodociągową.

Projektuje się instalację wodną dla potrzeb zasilania instalacji nawadniającej teren zielony. Projekt techniczny systemu nawadniającego poza zakresem niniejszego opracowania.

Zasilanie systemu nawadniania realizowane jest bezpośrednio z sieci wodociągowej za pomocą odgałęzienia wyposażonego w podlicznik wody (woda bezpowrotnie zużyta). W celu ograniczenia zużycia wody i wykorzystania wód opadowych z dachów zaprojektowano zbiornik retencyjny o poj. 15m³ magazynującego wody opadowe wyposażonego w pompę zatapialną zabudowaną w zbiorniku. Zaprojektowany układ ma możliwość zasilania układu nawadniania bezpośrednio z sieci wodociągowej oraz z wykorzystaniem wody zgromadzonej w zbiorniku.

Realizacja przełączenia zasilania instalacji nawadniania ze zbiornika na zasilenie z sieci (i odwrotnie) realizowana jest poprzez zamknięcie zasuw.

Projektowany zbiornik retencyjny jest wyrobem indywidualnym w związku z czym na rysunku PT-PZS-06 zbiornik został pokazany schematycznie. Na etapie realizacji prac (przed zamówieniem zbiornika) Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania szczegółowych rysunków warsztatowych zbiornika z podaniem m.in. dokładnych jego wymiarów, elementów składowych, materiału i technologii wykonania, wymiarów i rodzajów przejść instalacyjnych, sposobu montażu do weryfikacji i zatwierdzenia przez Projektanta.

Zasilanie w wodę zbiornika retencyjnego odbywa się za pośrednictwem otwarcia zaworu elektromagnetycznego w zbiorniku retencyjnym. Zawór elektromagnetyczny ma za zadanie odciąć dopływ wody do zbiornika w przypadku wypełnienia zbiornika do wymaganego poziomu zwierciadła wody. Na zasilaniu wody do zbiornika przed zaworem elektromagnetycznym zastosowano ręczny zawór odcinający, umożliwiający ręczne odcięcie w przypadku awarii zaworu bez konieczności zamknięcia zasuw Z01.

Zbiornik wyposaża się w pompę zatapialną w zintegrowaną automatykę o parametrach 3,5m³/h oraz geometrycznej wysokości podnoszenia 40m słupa wody. Na rurociągu tłocznym pompę wyposażono w gwintowany zawór zwrotny, manometr techniczny, zawór odcinający oraz zawór ze spustem. Cała armatura wodna wewnątrz zbiornika oraz armatura na przewodzie tłocznym układu nawadniania wykonana ze stali nierdzewnej.

Przełączanie źródła wody dla potrzeb nawadniania realizowane jest za pomocą dwóch zasuw Z01 oraz Z02 (we wskazanych zasuwach ich położenie jest przeciwstawne – jedna otwarta a druga zamknięta).

Na instalacji wodnej do podlewania zieleni zainstalowano hydranty ogrodowe umożliwiające podlewanie zieleni bezpośrednio z węża ogrodowego z pominięciem pracy układu nawadniania. Lokalizacja hydrantów ogrodowych zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu.

PRACA POMPY NAWADNIANIA:

Zasuwa Z01 w pozycji otwartej. Zasuwa Z02 w pozycji zamkniętej. Pompa nawadniania PN pracuje w trybie automatycznego załączenia w przypadku spadku wykrycia przepływu po stronie tłocznej pompy przez zabudowany w pompie czujnik przepływu.

Zawór elektromagnetyczny ZE automatycznie otwiera się przy spadku poziomu zwierciadła wody w zbiorniku poniżej rzędnej 76,64m npm.

W zbiorniku gromadzona jest ilość wody wystarczająca dla jednorazowego cyklu podlewania zieleni 3,5 m³, która uzupełniana jest z przyłącza wody.

PRACA NA ZASILANIU Z SIECI WODOCIĄGOWEJ:

Zasuwa Z02 w pozycji otwartej.

Zawór zwrotny ZZ automatycznie blokuje dopływ wody w kierunku zbiornika.

Pompa nawadniania PN wyłączona z użytkowania.

RETENCJA WÓD OPADOWYCH W ZBIORNIKU:

W przypadku wystąpienia opadu woda deszczowa gromadzona będzie w zbiorniku od rzędnej 76,64m npm do rzędnej przelewu 77,46m npm.

Automatyka układu podlewania zieleni

Zbiornik wody do podlewania zostanie wyposażony w układ automatyki oparty o dwa niezależne sterowniki poziomu wody, każdy z własnym układem pomiarowym.

Sygnały ze sterowników odpowiadające za wystawienie zaworu elektromagnetycznego zostaną zrównoleglone, tak aby do otwarcia zaworu potrzebny był sygnał z obydwóch sterowników.

Zapewni to zabezpieczenie przed otwarciem zaworu spowodowanym awarią sterownika oraz pełną redundancją systemu pomiaru poziomu wody.

Sterowniki zapewnią detekcję następujących poziomów wody:

1. Poziom suchobiegu P_{such} - w przypadku poziomu wody $<P_{such}$ zostanie zablokowana możliwość startu pompy podlewania (ochrona przed suchobiegiem), wystawiony zostanie sygnał ALARM SUCHOBIEGU,
2. Poziom minimalny wody P_{min} - w przypadku obniżenia poziomu wody poniżej P_{min} zostanie włączony zawór elektromagnetyczny na dopływie wody zimnej, funkcja ta może zostać zablokowana z poziomu BMS, BMS będzie wystawiał sygnał - ZGODA NA OTWARCIE ZAWORU,
3. Poziom maksymalny P_{max} - po osiągnięciu tego poziomu zostanie wyłączony zawór elektromagnetyczny na dopływie wody i zostanie unieruchomiony do czasu aż poziom wody będzie mniejszy od P_{min} ,
4. Poziom P_{max} - poziom alarmowy przelewu wody.

Do BMS przekazana zostanie informacja o każdym z wymienionych poziomów wody, jak również informacja o otwarciu zaworu.

Do sterowania poziomem użyte zostaną dwa specjalizowane sterowniki poziomu wody oraz sondy konduktometryczne zlokalizowane na wybranych poziomach w zbiorniku wody.

Wytyczne wykonania zewnętrznej kanalizacji deszczowej

Instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz niniejszym opisem technicznym”.

Odprowadzenie wód opadowych z rur spustowych do systemu kanalizacji deszczowej w budynkach zabytkowych wykonać do wysokości ok 1,0m nad terenem z rur żeliwnych, z żeliwnym czyszczakiem kanalizacyjnym. Pod poziomem terenu przejść z rur żeliwnych na rurociągi tworzywowe z PVC-u.

Kanalizację deszczową wykonać z rur PVC-u klasy "S" litych. Rurociągi w gruncie posadzić na podsypce i obsypce piaskowej o gr. 20cm. Studnie kanalizacyjne DN 1000 stosować prefabrykowane z kręgów betonowych wykonanych z betonu klasy C35/45 i wodoszczelności W10. Studnie betonowe zakończyć kręgiem zwężkowym, asymetrycznym. Studnie przykryć włazem żeliwnym $\varnothing 600$ typu ciężkiego D400 (drogi, przejazdy, parkingi).

Wpusty drogowe DN 500 stosować prefabrykowane z kręgów betonowych i osadnikiem, wykonanych z betonu klasy C35/45 i wodoszczelności W10. Studnie betonowe zakończyć włazem żeliwnym typu ciężkiego D400 (drogi, przejazdy, parkingi).

Dno studzienek powinno być elementem stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym dnie wyprofilować kinetę:

$h=1,00$ - Dn kanalizacja deszczowa, z betonu wodoszczelnego oraz osadzić króćce połączeniowe do połączenia z rurociągami typu PVC.

Prefabrykowane elementy studzienek łączyć za pomocą uszczelek elastomerowych. W studniach stosować stopnie żłazowe wg normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki. Stopnie żłazowe mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy \varnothing 30 mm lub z prętów stalowych o średnicy \varnothing 30 mm, pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej. W zwężce studni, pod włazem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy \varnothing 30 mm – w odległości 7 cm od ściany. Montaż studni wykonać w gotowym, suchym wykopie. W przypadku natrafienia na wodę gruntową należy, na czas montażu studni, obniżyć jej poziom (igłofiltry lub drenaż w zależności od napotkanych warunków gruntowych). W podłożu ułożyć 20cm podsypkę żwirową. Studnie prefabrykowane należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 16/20 o grubości min. 10 – 15cm i o średnicy min. 0,10m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego.

Wykopy wykonywać mechaniczne a w miejscach spodziewanych skrzyżowań z innymi instalacjami ręczne. Ściany wykopów zabezpieczyć przez szalowanie. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory. Rury układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Rurociąg obsypać piaskiem o grubości: 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę zagęścić. Na obsypce (na całej długości rurociągu) rozpiąć taśmę lokalizacyjną. Przy odkopywaniu istniejących studzienek robić to równomiernie wokół nich, aby zapobiec przesuwaniu się kręgów na skutek jednostronnego naporu gruntu. Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniu szczelności zgodnie z normami: PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Przejścia przewodów przez ściany zewnętrzne budynku należy wykonać w stalowych rurach ochronnych

Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonywane poniżej poziomu gruntu wykonać jako przejście wodo i gazoszczelne (zabezpieczenie w postaci łańcuchów uszczelniających).

5.2. INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Bilans ścieków sanitarnych – bytowych. Obliczenia wskazano na stronie 20.

ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Z budynków projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych do zaprojektowanych przykanalików wg Planu zagospodarowania terenu.

Główne rozprowadzenie instalacji w obrębie kondygnacji nadziemnych – piony oraz odcinki poziome w piwnicy projektuje się wykonać z rur niskosumowych i grubościennych łączonych w kielichach na uszczelki gumowe. Podejścia poziomie na poszczególnych kondygnacjach do poszczególnych przyborów wykonać z rur i kształtek PVC łączonych w kielichach na uszczelki gumowe. U podstawy pionów wykonać rewizje. Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonywane poniżej poziomu gruntu

wykonać jako przejście wodo i gazoszczelne. Kanalizację sanitarną podposadzkową i odcinki zewnętrzne wykonać z rur PVC-u klasy "S" litych.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z piwnicy do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej odbywa się za pomocą kompaktowych (dwupompowych) przepompowni ścieków zainstalowanych w przegłębieniu płyty fundamentowej.

Odpowietrzenia pionów kanalizacyjnych wyprowadzone będą na dach. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

W pomieszczeniu węzła grzewczego zabudować wpusty żeliwne oraz z odprowadzeniem ścieków do studni schładzającej w przypadku awarii instalacji. Kanalizację podposadzkową w pomieszczeniu węzła cieplnego wykonać z rur żeliwnych (z uwagi na odporność na wysoką temperaturę czynnika roboczego). Studnię schładzającą wyposażyć w pompę zatapialną charakteryzującą się pracą przy podwyższonej temperaturze czynnika (odporna na temp +70°C). Przewód tłoczny za pompą wyposażyć w zawór odcinający oraz zwrotny.

Przewód tłoczny ze studni schładzającej włączyć do kanalizacji sanitarnej budynku.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z PVC o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu. Przejścia przez ściany wydzielenia p.poż. zabezpieczyć pożarowo.

Przejścia przez ściany i stropy stanowiące granice stref pożarowych wykonać w specjalnych tulejach przeciwogniowych. Wyjścia z budynku zabezpieczyć łańcuchami uszczelniającymi.

Przejścia przez ściany wydzielenia pożarowego zabezpieczyć do wymaganej odporności pożarowej przegrody.

Instalacja kanalizacji skroplinowej

Z urządzeń klimatyzacyjnych (klimatyzatory), tac ociekowych chłodnic central wentylacyjnych, wymienników należy odprowadzić skropliny do pionów kanalizacji sanitarnej. Włączenie do kanalizacji sanitarnej poprzez syfony kulowe z możliwością zalania lub przez syfony umywalek i zlewów.

Instalacja skroplin z urządzeń chłodniczych wykonana zostanie z rur i kształtek PCV łączonych na klej. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych.

Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej.

Wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalacje wentylacyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz niniejszym opisem technicznym”.

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i odprowadzenia skroplin należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

- instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5,
- przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków,
- przewody prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C,
- minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów cieplnych ma wynosić 0,1m mierząc od powierzchni rur; w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną; izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C,
- przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów,

- kanalizację niskoszumową montować do konstrukcji budynku za pomocą systemowych – dedykowanych dla kanalizacji niskoszumowej obejm z wkładkami EPDM,
- dla kanalizacji niskoszumowej należy spełnić poniższe wymagania akustyczne zgodnie z normą PN-EN 14366:

Natężenie przepływu, l/s	System kanalizacji Wavin AS+ z obejmami specjalistycznymi Wavin z wkładką EPDM w układzie podwójnym			
	0,5	1,0	2,0	4,0
Wskaźnik ważony dźwięku powietrznego $L_{a,A}$, dB(A)	41	45	48	50
Wskaźnik ważony dźwięku materiałowego $L_{sc,A}$, dB(A)	<10	<10	<10	10

Dopuszcza się zastosowanie alternatywnego rozwiązania kanalizacji niskoszumowej o parametrach nie gorszych niż wskazane.

- w miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne,
- podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie, lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych,
- spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2%, chyba, że na rysunku opisano inaczej.

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 0,07m, a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 0,10m.

Instalacja wewnętrznej kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z rynien i rur spustowych kolidujących z projektowaną przebudową i prowadzone w budynku projektowanym należy wykonać z rur ciśnieniowych PEHD izolowanych przeciwkondensacyjnie izolacja o gr. 20mm. Instalację kanalizacji deszczowej prowadzonej w budynku projektuje się jako instalację grawitacyjną z odprowadzeniem wód opadowych do zbiornika retencyjnego.

Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonywane poniżej poziomu gruntu wykonać jako przejście wodo i gazoszczelne.

INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ:

Bilans zapotrzebowania wody na cele socjalno – bytowe:

Przepływ obliczeniowy wody dla potrzeb socjalno-bytowych obiektu zgodnie z PN-92/B-01706 określono wzorem:

$$q_{\text{byt.}} = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływy obliczeniowy wody zimnej i ciepłej na cele socjalno-bytowe:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych [szt.]	Normatywny wpływ wody [dm ³ /s]	Sumaryczny wpływ wody [dm ³ /s]
Pisuar	4	0,30	1,20

Natrysk	1	0,20	0,20
Zlewozmywak	4	0,14	0,56
Umywalka	19	0,14	2,66
Płuczka zbiornikowa	14	0,13	1,82
Razem			6,40

Podstawiając:

$$q_{\text{byt.}} = 0,682 \cdot (q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{\text{byt.}} = \mathbf{1,40 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Rozwiązania techniczne:

Budynku zakłada się wyposażyć w instalację wody zimnej i ciepłej wraz z cyrkulacją. Źródłem wody zimnej jest nowe przyłącze wody doprowadzone działki. Projekt techniczny przyłącza wody wg odrębnego opracowania). Źródłem wody ciepłej jest nowy węzeł grzewczy zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu budynku A. Projekt techniczny przyłącza ciepłego i węzła grzewczego wg odrębnego opracowania.

W budynku B jako źródło ciepła zaprojektowano podumywalkowy pojemnościowy elektryczny podgrzewacz c.w.u. o poj. 5dm³ wraz z grupą bezpieczeństwa.

Rozprowadzenie przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej w stropie podwieszonym. Przewody prowadzić w taki sposób, aby umożliwić samokompensację przewodów. Podejścia do przyborów od góry prowadzone w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian. Podejścia zakończyć zaworem odcinającym lub wężykiem elastycznym. Punkty poboru wody zaopatrzone w zawory odcinające kulowe ze złączką do węża.

Przejścia przez przegrody wydzielenia ogniowego zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej przegrody.

Nie dopuszcza się stosowania złączek, kształtek, armatury lub innych elementów wykonanych w całości lub częściowo jako ocynkowane.

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Projektowana inwestycja objęta opracowaniem wyposażona będzie w układy wentylacji mechanicznej oraz częściowej klimatyzacji.

Centrale wentylacyjne zlokalizowane zostaną w przestrzeni poddasza nieużytkowego budynku oraz w terenie.

Sterowanie układami wentylacyjnymi – patrz punkt dotyczący automatycznej regulacji.

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu

**WILLE UAM POZNAŃ WIENIAWSKIEGO 3
BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO**

Kond	budynek	Nr	pomieszczenie	powierzchnia	wysokość	kubatura	osób	Vjed	nawiew_os	nawiew_kr	wywiew_kr	LWD	krotność N	krotność W	nadcinienie	Linia nawiewna	Linia wywiewna	
[-]		[-]	[nazwa]	[m2]	[m]	[m3]				[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	[1/h]	[1/h]	[%]			
3	A	A.3.01	Pom. porządkowe	7,53	3,00	22,6						50,0	0,0	2,2	-100,0%	N-1	S-2	
3	A	A.3.02	Gabinet pracowników (1os.)	7,65	3,00	23,0	1,0	30,0	30,0	45,0	45,0		2,0	2,0	0,0%	N-1	W-1	
3	A	A.3.03a	Pracownia archiwum	18,57	3,00	55,7	4,0	30,0	120,0	120,0	80,0		2,2	1,4	50,0%	N-1	W-1	
3	A	A.3.03b	Przeźścień do przechowywania	7,59	2,00	15,2				TR	40,0		0,0	2,6	-100,0%	N-1	W-1	
3	A	A.3.04	Ksero / pom. biurowe	6,69	3,00	20,1				TR	90,0		0,0	4,5	-100,0%	N-1	W-1	
3	A	A.3.05	Gabinet pracowników (2os.)	16,98	3,00	50,9	2,0	30,0	60,0	90,0	70,0		1,8	1,4	28,6%	N-1	W-1	
3	A	A.3.05b	Przeźścień do przechowywania	2,4	2,00	4,8				TR	20,0		0,0	4,2	-100,0%	N-1	W-1	
3	A	A.3.06	Toaleta -przeds.	2,54	3,00	7,6				40,0	TR		5,2			N-1	W-1	
3	A	A.3.07	Kabina WC	1,57	3,00	4,7				TR		50,0	0,0	10,6	-100,0%		S-1	
3	A	A.3.08	Pom. socjalne	13,47	3,00	40,4					170,0		4,2	4,2	0,0%	N-1	W-1	
3	A	A.3.09a	Gabinet pracowników (2os.)	12,5	3,00	37,5	2,0	30,0	60,0	60,0	TR		1,6	0,0		N-1	W-1	
3	A	A.3.09b	Przeźścień do przechowywania	15	2,00	30,0				TR	60,0		0,0	2,0	-100,0%	N-1	W-1	
3	A	A.3.10	Gabinet pracowników (2os.)	14,41	3,00	43,2	2,0	30,0	60,0	90,0	90,0		2,1	2,1	0,0%	N-1	W-1	
3	A	A.3.11	Gabinet pracowników (3os.)	23,74	3,00	71,2	3,0	30,0	90,0	90,0	90,0		1,3	1,3	0,0%	N-1	W-1	
3	A	A.3.12a	Gabinet pracowników (2os.)	9,67	3,00	29,0	2,0	30,0	60,0	60,0	TR		2,1	0,0		N-1	W-1	
3	A	A.3.12b	Przeźścień do przechowywania	14,82	2,00	29,6				TR	60,0		0,0	2,0	-100,0%	N-1	W-1	
3	A	A.3.13	Komunikacja	11,08	3,00	33,2					70,0		2,1	2,1	0,0%	N-1	W-1	
3	A	A.K1.3	Klatka schodowa	38,74	3,00	116,2						395,0	0,0	3,4		N-1	W-1	
3	A	A.K2.3	Klatka schodowa K2	1,42	3,00	4,3											N-1	W-1
3	A	A.T 3.02	Szacht inst.	1,77	3,00	5,3	-	-	-	-	-				-			
4	A	A.T 4.01	Poddasze techniczne	215	3,00	645,0	-	-	-	390,0	390,0		0,6	0,6	-	-	-	
						0,0				0,0	0,0							
1	B	B.0.01	Czytelnia / wypożyczalnia	82,63	4,50	371,8	25,0	30,0	750,0	750,0	850,0		2,0	2,3	-11,8%	N-3	W-3	
1	B	B.0.02	Pom. biblioteczny	10,66	3,00	32,0	2,0	30,0	60,0	60,0	60,0		1,9	1,9	0,0%	N-3	W-3	
1	B	B.0.03	Pom. kierownika biblioteki	8,3	3,00	24,9	1,0	30,0	30,0	45,0	45,0		1,8	1,8	0,0%	N-3	W-3	
1	B	B.K1.0	Klatka schodowa	9,7	4,50	43,7				0,0	0,0		0,0	0,0		N-3	W-3	
						0,0				0,0	0,0							
1	C	C.0.01	Pom. techniczne	17,38	4,00	69,5				0,0		210,0	0,0	3,0	-100,0%		T-2	
1	C	C.0.02	Pomieszczenie gromadzenia odpadów stałych	8,98	4,00	35,9				0,0		360,0	0,0	10,0	-100,0%		T-3	
						0,0				0,0	0,0							

Linie wentylacyjne nawiewno – wywiewne

Dla zapewnienia odpowiednich parametrów termicznych i higienicznych powietrza w pomieszczeniach projektuje się następujące system wentylacji mechanicznej oparty na liniach wentylacyjnych nawiewno - wywiewnych oraz wywiewnych

Linia nawiewno-wywiewna LNW-1

- instalacja powietrza świeżego oraz wywiewu kompensacyjnego dla pomieszczeń zlokalizowanych w budynku A (od piwnicy do poddasza użytkowego) współpracująca z centralą wentylacyjną zlokalizowaną w przestrzeni poddasza technicznego o parametrach w punkcie pracy:

nawiew - $V_{naw} = 4\ 200\ m^3/h$, $dp_{zew} = 250\ Pa$,

wywiew - $V_{wyw} = 3\ 750\ m^3/h$, $dp_{zew} = 250\ Pa$,

Centrala wyposażona jest w następujące bloki funkcjonalne:

- na nawiewie:

- Kanałowa przepustnica z siłownikiem,
- Króciec przyłączeniowy,
- Blok filtracji powietrza świeżego F7,
- Sekcja rewersyjnej pompy ciepła z wymiennikiem obrotowym,

- Sekcja wentylatora nawiewnego (wentylator komutowany elektronicznie – EC), $N_e=1,60$ kW,
 - Króciec przyłączeniowy,
 - Nagrzewnica wodna $Q_g = 16,0$ kW ($t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$) – montowana kanałowo po stronie powietrza nawiewanego)
- na wywiewie:
- Kanałowa przepustnica z siłownikiem,
 - Króciec przyłączeniowy,
 - Blok filtracji powietrza wywiewanego M5,
 - Sekcja rewersyjnej pompy ciepła z wymiennikiem obrotowym,
 - Sekcja wentylatora wywiewnego (wentylator komutowany elektronicznie – EC), $N_e=1,60$ kW,
 - Króciec przyłączeniowy,

W pomieszczeniach obsługiwanych przez ww system wentylacyjny jako elementy nawiewne projektuje się kratki wentylacyjne z przepustnicami na kanały, anemostaty nawiewne oraz zawory wentylacyjne nawiewne. Jako elementy wywiewne projektuje się kratki wywiewne montowane na kanały wentylacyjny, anemostaty wyciągowe lub zawory wentylacyjne wyciągowe. Skrzynki rozprężne anemostatów nawiewnych i wywiewnych izolowane termicznie. Kanały elastyczne typu flex – izolowane termicznie oraz akustycznie.

W rozpatrywanych pomieszczeniach zaprojektowano układ wymiany powietrza nawiew górą i wywiew górą.

Centralę wentylacyjną wyposażać w kanałowe tłumiki akustyczne na każdym z 4 króćców przyłączeniowych centrali wentylacyjnej.

Kanały powietrza nawiewanego i wywiewanego izolować termicznie wełną mineralną o gr. 50mm w osłonie z Alu.

Kanały powietrza świeżego do centrali i usuwanego z centrali prowadzone w budynku izolować termicznie wełną mineralną o gr. 100mm w osłonie z Alu.

Na kanałach wentylacyjnych należy uzyskać szczelność powietrzną:

dla kanałów i kształtek okrągłych - w klasie C zgodnie z PN-EN-12237:2005

dla kanałów prostokątnych – w klasie C1 zgodnie z PN-EN-1507:2007

Centrala pracuje w sprzężeniu z wybranymi elementami układu wentylacyjnego budynku. Konfiguracja elementów sprzężonych zgodnie z wytycznymi AKPiA.

Linia nawiewno-wywiewna LNW-2.1

– instalacja powietrza świeżego oraz wywiewu kompensacyjnego dla pomieszczenia Sali seminaryjnej I zlokalizowanej na niskim parterze w budynku A współpracująca z centralą wentylacyjną zlokalizowaną w przestrzeni poddasza technicznego o parametrach w punkcie pracy:

nawiew	- $V_{naw} = 1\ 200$ m ³ /h,	$dp_{zew} = 200$ Pa,
wywiew	- $V_{wyw} = 1\ 200$ m ³ /h,	$dp_{zew} = 200$ Pa,

Centrala wyposażona jest w następujące bloki funkcjonalne:

- na nawiewie:
- Kanałowa przepustnica z siłownikiem,
 - Króciec przyłączeniowy,

- Blok filtracji powietrza świeżego F7,
 - Sekcja wymiennika obrotowego,
 - Sekcja wentylatora nawiewnego (wentylator komutowany elektronicznie – EC), $N_e=0,80$ kW,
 - Króciec przyłączeniowy,
 - Nagrzewnica wodna $Q_g = 3,0$ kW ($t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$) – montowana kanałowo po stronie powietrza nawiewanego)
- na wywiewie:
- Kanałowa przepustnica z siłownikiem,
 - Króciec przyłączeniowy,
 - Blok filtracji powietrza wywiewanego M5,
 - Sekcja wymiennika obrotowego,
 - Sekcja wentylatora wywiewnego (wentylator komutowany elektronicznie – EC), $N_e=0,80$ kW,
 - Króciec przyłączeniowy,

W pomieszczeniach obsługiwanych przez ww system wentylacyjny jako elementy nawiewne projektuje się kratki wentylacyjne z przepustnicami na kanałe. Jako elementy wywiewne projektuje się kratki wywiewne montowane na kanałe wentylacyjnym.

W pomieszczeniu zaprojektowano układ wymiany powietrza nawiew górą i wywiew górą.

Centralę wentylacyjną wyposażyc w kanałowe tłumiki akustyczne na każdym z 4 króćców przyłączeniowych centrali wentylacyjnej.

Kanały powietrza nawiewanego i wywiewanego izolować termicznie wełną mineralną o gr. 50mm w osłonie z Alu.

Kanały powietrza świeżego do centrali i usuwanego z centrali prowadzone w budynku izolować termicznie wełną mineralną o gr. 100mm w osłonie z Alu.

Na kanałach wentylacyjnych należy uzyskać szczelność powietrzną:

dla kanałów i kształtek okrągłych - w klasie C zgodnie z PN-EN-12237:2005

dla kanałów prostokątnych – w klasie C1 zgodnie z PN-EN-1507:2007

Linia nawiewno-wywiewna LNW-2.2

– instalacja powietrza świeżego oraz wywiewu kompensacyjnego dla pomieszczenia Sali seminaryjnej II zlokalizowanej na wysokim parterze w budynku A współpracująca z centralą wentylacyjną zlokalizowaną w przestrzeni poddasza technicznego o parametrach w punkcie pracy:

nawiew	- $V_{naw} = 1\ 000$ m ³ /h,	$dp_{zew} = 200$ Pa,
wywiew	- $V_{wyw} = 1\ 000$ m ³ /h,	$dp_{zew} = 200$ Pa,

Centrala wyposażona jest w następujące bloki funkcjonalne:

- na nawiewie:
- Kanałowa przepustnica z siłownikiem,
 - Króciec przyłączeniowy,
 - Blok filtracji powietrza świeżego F7,
 - Sekcja wymiennika obrotowego,
 - Sekcja wentylatora nawiewnego (wentylator komutowany elektronicznie – EC), $N_e=0,80$ kW,
 - Króciec przyłączeniowy,

- Nagrzewnica wodna $Q_g = 2,0 \text{ kW}$ ($t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$) – montowana kanałowo po stronie powietrza nawiewanego)
- na wywiewie:
- Kanałowa przepustnica z siłownikiem,
 - Króciec przyłączeniowy,
 - Blok filtracji powietrza wywiewanego M5,
 - Sekcja wymiennika obrotowego,
 - Sekcja wentylatora wywiewnego (wentylator komutowany elektronicznie – EC), $N_e=0,80 \text{ kW}$,
 - Króciec przyłączeniowy,

W pomieszczeniu zaprojektowano układ wymiany powietrza nawiew góra i wywiew góra.

W pomieszczeniach obsługiwanych przez ww system wentylacyjny jako elementy nawiewne projektuje się nawiewniki wirowe ze skrzynkami rozprężnymi. Jako elementy wywiewne projektuje się wywiewniki wirowe ze skrzynkami rozprężnymi. Skrzynki rozprężne anemostatów nawiewnych i wywiewnych izolowane termicznie. Kanały elastyczne typu flex – izolowane termicznie oraz akustycznie.

Centralę wentylacyjną wyposażyć w kanałowe tłumiki akustyczne na każdym z 4 króćców przyłączeniowych centrali wentylacyjnej.

Kanały powietrza nawiewanego i wywiewanego izolować termicznie wełną mineralną o gr. 50mm w osłonie z Alu.

Kanały powietrza świeżego do centrali i usuwanego z centrali prowadzone w budynku izolować termicznie wełną mineralną o gr. 100mm w osłonie z Alu.

Na kanałach wentylacyjnych należy uzyskać szczelność powietrzną:

dla kanałów i kształtek okrągłych - w klasie C zgodnie z PN-EN-12237:2005

dla kanałów prostokątnych – w klasie C1 zgodnie z PN-EN-1507:2007

Linia nawiewno-wywiewna LNW-2.3

– instalacja powietrza świeżego oraz wywiewu kompensacyjnego dla pomieszczenia Sali wykładowej zlokalizowanej na wysokim parterze w budynku A współpracująca z centralą wentylacyjną zlokalizowaną w przestrzeni poddasza technicznego o parametrach w punkcie pracy:

nawiew	- $V_{naw} = 1\,450 \text{ m}^3/\text{h}$,	$dp_{zew} = 200 \text{ Pa}$,
wywiew	- $V_{wyw} = 1\,450 \text{ m}^3/\text{h}$,	$dp_{zew} = 200 \text{ Pa}$,

Centrala wyposażona jest w następujące bloki funkcjonalne:

- na nawiewie:
- Kanałowa przepustnica z siłownikiem,
 - Króciec przyłączeniowy,
 - Blok filtracji powietrza świeżego F7,
 - Sekcja wymiennika obrotowego,
 - Sekcja wentylatora nawiewnego (wentylator komutowany elektronicznie – EC), $N_e=0,80 \text{ kW}$,
 - Króciec przyłączeniowy,
 - Nagrzewnica wodna $Q_g = 4,0 \text{ kW}$ ($t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$) – montowana kanałowo po stronie powietrza nawiewanego)
- na wywiewie:
- Kanałowa przepustnica z siłownikiem,

- Króciec przyłączeniowy,
- Blok filtracji powietrza wywiewanego M5,
- Sekcja wymiennika obrotowego,
- Sekcja wentylatora wywiewnego (wentylator komutowany elektronicznie – EC), Ne=0,80 kW,
- Króciec przyłączeniowy,

W pomieszczeniu zaprojektowano układ wymiany powietrza nawiew górną i wywiew górną.

W pomieszczeniach obsługiwanych przez ww system wentylacyjny jako elementy nawiewne projektuje się nawiewniki wirowe ze skrzynkami rozprężnymi. Jako elementy wywiewne projektuje się wywiewniki wirowe ze skrzynkami rozprężnymi. Skrzynki rozprężne anemostatów nawiewnych i wywiewnych izolowane termicznie. Kanały elastyczne typu flex – izolowane termicznie oraz akustycznie.

Centralę wentylacyjną wyposażać w kanałowe tłumiki akustyczne na każdym z 4 króćców przyłączeniowych centrali wentylacyjnej.

Kanały powietrza nawiewanego i wywiewanego izolować termicznie wełną mineralną o gr. 50mm w osłonie z Alu.

Kanały powietrza świeżego do centrali i usuwanego z centrali prowadzone w budynku izolować termicznie wełną mineralną o gr. 100mm w osłonie z Alu.

Na kanałach wentylacyjnych należy uzyskać szczelność powietrzną:

dla kanałów i kształtek okrągłych - w klasie C zgodnie z PN-EN-12237:2005

dla kanałów prostokątnych – w klasie C1 zgodnie z PN-EN-1507:2007

Linia nawiewno-wywiewna LNW-3

– instalacja powietrza świeżego oraz wywiewu kompensacyjnego dla pomieszczeń zlokalizowanych w budynku B oraz D współpracująca z centralą wentylacyjną zlokalizowaną w terenie, o parametrach w punkcie pracy:

nawiew	- $V_{naw} = 2\,500\text{ m}^3/\text{h}$,	$dp_{zew} = 250\text{ Pa}$,
wywiew	- $V_{wyw} = 2\,200\text{ m}^3/\text{h}$,	$dp_{zew} = 250\text{ Pa}$,

Centrala wyposażona jest w następujące bloki funkcjonalne:

- na nawiewie:
 - Kanałowa przepustnica z siłownikiem,
 - Króciec przyłączeniowy,
 - Blok filtracji powietrza świeżego F7,
 - Sekcja wymiennika obrotowego,
 - Sekcja wentylatora nawiewnego (wentylator komutowany elektronicznie – EC), Ne=1,60 kW,
 - Sekcja pompy ciepła,
 - Sekcja elektrycznej nagrzewnicy powietrza $Q_g = N_e = 6,0\text{ kW}$ (3x400V)
 - Króciec przyłączeniowy,
- na wywiewie:
 - Kanałowa przepustnica z siłownikiem,
 - Króciec przyłączeniowy,
 - Blok filtracji powietrza wywiewanego M5,
 - Sekcja wymiennika obrotowego,

- Sekcja wentylatora wywiewnego (wentylator komutowany elektronicznie – EC), $N_e=0,80$ kW,
- Króciec przyłączeniowy,

W pomieszczeniach obsługiwanych przez w/w system wentylacyjny jako elementy nawiewne projektuje się kratki wentylacyjne z przepustnicami na kanałe oraz zawory wentylacyjne nawiewne. Jako elementy wywiewne projektuje się kratki wywiewne montowane na kanałe wentylacyjnym oraz zawory wentylacyjne wywiewne.

W pomieszczeniu zaprojektowano układ wymiany powietrza nawiew górną i wywiew górną.

Centralę wentylacyjną wyposażyć w kanałowe tłumiki akustyczne na każdym z 4 króćców przyłączeniowych centrali wentylacyjnej.

Kanały powietrza nawiewanego i wywiewanego prowadzone poza obudowę termiczną budynku izolować termicznie wełną mineralną o gr. 100mm w osłonie z Alu, w osłonie z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały powietrza nawiewanego i wywiewanego prowadzone w obudowę termicznej budynku izolować termicznie wełną mineralną o gr. 50mm w osłonie z Alu.

Kanały powietrza świeżego do centrali i usuwanego z centrali wentylacyjnej – nieizolowane.

Na kanałach wentylacyjnych należy uzyskać szczelność powietrzną:

dla kanałów i kształtek okrągłych - w klasie C zgodnie z PN-EN-12237:2005

dla kanałów prostokątnych – w klasie C1 zgodnie z PN-EN-1507:2007

Centrala pracuje w sprzężeniu z wybranymi elementami układu wentylacyjnego budynku. Konfiguracja elementów sprzężonych zgodnie z wytycznymi AKPiA.

Indywidualne linie wentylacyjne wyciągowe:

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych powietrza w pomieszczeniach z wymaganą wentylacją mechaniczną projektuje się układy indywidualnej wentylacji mechanicznej wywiewnej:

LWD-S.1 - linia powietrza wywiewanego z pomieszczeń węzłów sanitarnych zlokalizowanych w budynku A na kondygnacjach od niskiego parteru do poddasza.

Linia wentylacyjna obsługiwana jest poprzez wentylator kanałowy (typu silent) linii zabudowany w przestrzeni poddasza technicznego o następujących parametrach w punkcie pracy:

Wydatek wentylatora:	$V_w = 350 \text{ m}^3/\text{h}$,
Spręż zewnętrzny wentylatora:	$dp_{wyw} = 200 \text{ Pa}$
Zasilanie elektryczne:	$N_e = 0,1 \text{ kW (1x230V)}$
Moc właściwa wentylatora:	$SFP < 0,8 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$

Wentylator kanałowy (typu silent) wyposażony klapę zwrotną, klamrę montażową. Po stronie ssącej oraz wyrzutowej wentylatora kanałowego zastosowano kanałowe tłumiki powietrza. Wentylator wyposażony w wyłącznik serwisowy oraz potencjometr. Jako wywiewne elementy dystrybucji powietrza zastosowano zawory wentylacyjne wyciągowe. Nawiew powietrza kompensacyjnego z pomieszczeń przyległych.

Na kanałach wentylacyjnych należy uzyskać szczelność powietrzną:

dla kanałów i kształtek okrągłych - w klasie C zgodnie z PN-EN-12237:2005

dla kanałów prostokątnych – w klasie C1 zgodnie z PN-EN-1507:2007

Linia wentylacyjna LWD-S.1 pracuje w sprzężeniu z centralą wentylacyjną linii LNW-1.

LWD-S.2 - linia powietrza wywiewanego z pomieszczenia porządkowego zlokalizowanego w budynku A, na kondygnacji poddasza.

Linia wentylacyjna obsługiwana jest poprzez wentylator kanałowy linii (typu silent) zabudowany w przestrzeni poddasza technicznego o następujących parametrach w punkcie pracy:

Wydatek wentylatora:	$V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$,
Spręż zewnętrzny wentylatora:	$dp_{wyw} = 200 \text{ Pa}$
Zasilanie elektryczne:	$N_e = 0,1 \text{ kW (1x230V)}$
Moc właściwa wentylatora:	$SFP < 0,8 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$

Wentylator kanałowy (typu silent) wyposażony klapę zwrotną, klamrę montażową. Po stronie ssącej oraz wyrzutowej wentylatora kanałowego zastosowano kanałowe tłumiki powietrza. Wentylator wyposażony w wyłącznik serwisowy oraz potencjometr. Jako wywiewne elementy dystrybucji powietrza zastosowano zawory wentylacyjne wyciągowe. Nawiew powietrza kompensacyjnego z pomieszczeń przyległych.

Na kanałach wentylacyjnych należy uzyskać szczelność powietrzną:

dla kanałów i kształtek okrągłych - w klasie C zgodnie z PN-EN-12237:2005

dla kanałów prostokątnych – w klasie C1 zgodnie z PN-EN-1507:2007

Linia wentylacyjna LWD-S.2 pracuje w sprzężeniu z centralą wentylacyjną linii LNW-1.

LWD-S.3 - linia powietrza wywiewanego z pomieszczeń węzłów sanitarnych zlokalizowanych w piwnicy budynku A oraz w piwnicy budynku D.

Linia wentylacyjna obsługiwana jest poprzez wentylator kanałowy (typu silent) linii zabudowany w przestrzeni technicznej w piwnicy, o następujących parametrach w punkcie pracy:

Wydatek wentylatora:	$V_w = 330 \text{ m}^3/\text{h}$,
Spręż zewnętrzny wentylatora:	$dp_{wyw} = 200 \text{ Pa}$
Zasilanie elektryczne:	$N_e = 0,1 \text{ kW (1x230V)}$
Moc właściwa wentylatora:	$SFP < 0,8 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$

Wentylator kanałowy (typu silent) wyposażony klapę zwrotną, klamrę montażową. Po stronie ssącej oraz wyrzutowej wentylatora kanałowego zastosowano kanałowe tłumiki powietrza. Wentylator wyposażony w wyłącznik serwisowy oraz potencjometr. Jako wywiewne elementy dystrybucji powietrza zastosowano zawory wentylacyjne wyciągowe. Nawiew powietrza kompensacyjnego z pomieszczeń przyległych.

Na kanałach wentylacyjnych należy uzyskać szczelność powietrzną:

dla kanałów i kształtek okrągłych - w klasie C zgodnie z PN-EN-12237:2005

dla kanałów prostokątnych – w klasie C1 zgodnie z PN-EN-1507:2007

Linia wentylacyjna LWD-S.3 pracuje w sprzężeniu z centralą wentylacyjną linii LNW-3.

LWD-T.1 - linia powietrza wywiewanego z pomieszczeń technicznych w piwnicy budynku A.

Linia wentylacyjna obsługiwana jest poprzez wentylator kanałowy (typu silent) linii zabudowany w przestrzeni poddasza technicznego w budynku A o następujących parametrach w punkcie pracy:

Wydatek wentylatora:	$V_w = 210 \text{ m}^3/\text{h}$,
Spręż zewnętrzny wentylatora:	$dp_{wyw} = 200 \text{ Pa}$
Zasilanie elektryczne:	$N_e = 0,1 \text{ kW (1x230V)}$
Moc właściwa wentylatora:	$SFP < 0,8 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$

Wentylator kanałowy (typu silent) wyposażony klapę zwrotną, klamrę montażową. Po stronie ssącej oraz wyrzutowej wentylatora kanałowego zastosowano kanałowe tłumiki powietrza. Wentylator wyposażony w wyłącznik serwisowy oraz potencjometr. Jako wywiewne elementy dystrybucji powietrza zastosowano zawory wentylacyjne wyciągowe. Nawiew powietrza kompensacyjnego z pomieszczeń przyległych.

Na kanałach wentylacyjnych należy uzyskać szczelność powietrzną:

dla kanałów i kształtek okrągłych - w klasie C zgodnie z PN-EN-12237:2005

dla kanałów prostokątnych – w klasie C1 zgodnie z PN-EN-1507:2007

Linia wentylacyjna LWD-T.1 pracuje w sprzężeniu z centralą wentylacyjną linii LNW-1.

LWD-T.2 - linia powietrza wywiewanego z pomieszczenia śmietnika w budynku C (budynek gospodarczy).

Linia wentylacyjna obsługiwana jest poprzez wentylator kanałowy linii zabudowany w pomieszczeniu śmietnika o następujących parametrach w punkcie pracy:

Wydatek wentylatora:	$V_w = 360 \text{ m}^3/\text{h}$,
Spręż zewnętrzny wentylatora:	$dp_{wyw} = 100 \text{ Pa}$
Zasilanie elektryczne:	$N_e = 0,1 \text{ kW (1x230V)}$
Moc właściwa wentylatora:	$SFP < 0,8 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$

Wentylator kanałowy (typu silent) wyposażony klapę zwrotną, klamrę montażową. Jako wywiewne elementy dystrybucji powietrza zastosowano kratkę wentylacyjną z przepustnicą zabudowaną na kanale. Wentylator wyposażony w wyłącznik serwisowy oraz potencjometr. Nawiew powietrza kompensacyjnego – transfer powietrza zewnętrznego.

Na kanałach wentylacyjnych należy uzyskać szczelność powietrzną:

dla kanałów i kształtek okrągłych - w klasie C zgodnie z PN-EN-12237:2005.

LWD-T.3 - linia powietrza wywiewanego z pomieszczenia gospodarczego w budynku C (budynek gospodarczy).

Linia wentylacyjna obsługiwana jest poprzez wentylator kanałowy (typu silent) linii zabudowany w pomieszczeniu śmietnika o następujących parametrach w punkcie pracy:

Wydatek wentylatora:	$V_w = 210 \text{ m}^3/\text{h}$,
Spręż zewnętrzny wentylatora:	$dp_{wyw} = 100 \text{ Pa}$
Zasilanie elektryczne:	$N_e = 0,1 \text{ kW (1x230V)}$
Moc właściwa wentylatora:	$SFP < 0,8 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$

Wentylator kanałowy (typu silent) wyposażony klapę zwrotną, klamrę montażową. Jako wywiewne elementy dystrybucji powietrza zastosowano kratkę wentylacyjną z przepustnicą zabudowaną na kanale.

Wentylator wyposażony w wyłącznik serwisowy oraz potencjometr. Nawiew powietrza kompensacyjnego – transfer powietrza zewnętrznego.

Na kanałach wentylacyjnych należy uzyskać szczelność powietrzną:
dla kanałów i kształtek okrągłych - w klasie C zgodnie z PN-EN-12237:2005

Wentylacja pozostałych pomieszczeń

Dla pomieszczenia poddasza technicznego na poddaszu nieużytkowym budynku A przewidziane jest zastosowanie wentylacji grawitacyjnej z nawiewem kompensacyjnym za pomocą nawietrzaków okiennych.

Wentylacja szybu windowego

Dla potrzeb zapewnienia poprawnej wentylacji szybu windowego zaprojektowano zgodnie z wymaganiami producenta windy otwór wyprowadzony ponad odpowiadający 5% polu przekroju windy. Wyrzutnia dachowa wg detalu architektonicznego.

Odcinek kanału wentylacyjnego pomiędzy szybem windowym a izolacją termiczną połączenia dachowej izolować termicznie wełną mineralną o gr. 50mm w osłonie z Alu.

Wytyczne dla wykonania instalacji wentylacyjnej:

Kanały należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

- Instalacje wentylacyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz niniejszym opisem technicznym”.
- kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej: BN-70/8865-05, kształtki z blachy stalowej ocynkowanej: BN-70/8865-04,
- przyłącza elementów nawiewnych oraz wywiewnych wykonać jako nasuwane z opaskami zaciskowymi,
- zawiesia kanałów zgodnie z BN-67/8865-26 (zawiesia typu A i B), podparcia wykonać zgodnie z BN-67/8865-25 (dopuszczalne jest stosowanie innych zawieszek i podpór pod kanały posiadających wymagane atesty), jako podkładki należy stosować materiał z gumy typu SpA750 lub SpA800 lub o identycznych właściwościach,
- - kanały nawiewne i wywiewne do i z central wentylacyjnych na kondygnacjach izolować termicznie 5cm wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej, kanały powietrza czerpanego i wyrzutowego należy izolować 10cm wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej, kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować termicznie 10cm wełny mineralnej,
- - elementy instalacji przebiegające na zewnątrz budynku zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych, np. płaszczem z blachy ocynkowanej,
- - przejścia przez przegrody budowlane wykonać jako akustycznie chronione zabezpieczone przed przedostawaniem się dźwięku, po montażu kanałów wolną przestrzeń otworu wypełnić płytami z filcu i wełny mineralnej,
- - skrzynki rozprężne anemostatów nawiewnych oraz wywiewnych izolowane termicznie i akustycznie.
- - kanały elastyczne podłączeniowe do skrzynek rozprężnych izolowane termicznie oraz akustycznie,
- - we wskazanych na rysunkach obszarach / pomieszczeniach izolację kanałów wentylacyjnych należy dodatkowo obłożyć płaszczem stalowym w kolorze RAL.

- - elementy instalacji które nie są fabrycznie zabezpieczone przed korozją należy zabezpieczyć zgodnie z ITB 400/2010 (kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej wykonane zgodnie z BN-70/8865-04 oraz BN-70/8865-05 nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń),
- - w kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne w celu umożliwienia okresowego czyszczenia,
- - wszystkie przejścia wentylacyjne i klimatyzacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej poprzez montaż przeciwpożarowych klap odcinających lub przeciwpożarowych zaworów odcinających,
- - kolana prostokątne nawiewnej instalacji wentylacyjnej wyposażyć w kierownice przepływu, elastyczne kanały powietrzne dla końcowych odcinków (np. połączeń nawiewników) wykonać z przewodów izolowanych, max długość przewodów giętkich 1,5m,
- - przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane wykonać otwory większe o 5cm z każdej strony od wymiaru kanału,
- - dla kanałów wentylacyjnych o stosunku boków przekroju większym niż 1 do 4 wykonać wewnętrzne wzmocnienia zwiększające sztywność kanałów,
- - podczas montażu instalacji wentylacyjnej należy pamiętać o wykonaniu odpowiednich otworów rewizyjnych lub zamontować elementy w sposób umożliwiający łatwy demontaż fragmentów instalacji dla okresowego czyszczenia przewodów wentylacyjnych - maksymalna odległość między łatwodemontowalnymi odcinkami kanałów winna wynosić 10 m, w przypadku przewodów typu Spiro łatwy demontaż zrealizować w postaci odcinka długości 50 cm obustronnie łączonego za pomocą kołnierzy, w przypadkach, gdy demontaż instalacji jest niemożliwy montować otwory rewizyjne do których jest łatwy dostęp,
- - rozkład elementów nawiewnych i wywiewnych dostosować do układu sufitów podwieszanych;
- Dla wszystkich linii wentylacyjnych należy wykonać próby szczelności instalacji powietrznej zgodnie z wymaganiami wskazanymi w niniejszym opisie. Po pozytywnej próbie szczelności należy przeprowadzić regulację hydrauliczną całej instalacji, na każdym elemencie nawiewnym, wywiewnym oraz na kanale nawiewnym i wywiewnym bezpośrednio przy centralach i wentylatorach.

INSTALACJE OGRZEWCZE

Źródło ciepła

Dla potrzeb projektowanej inwestycji źródłem ciepła będzie nowy 3-funkcyjny węzeł grzewczy zlokalizowany w piwnicy budynku A. Węzeł zasilac będzie:

- Obieg centralnego ogrzewania (ogrzewanie statyczne),
- Obieg ciepła technologicznego (nagrzewnice central wentylacyjnych),
- Obieg przygotowania ciepłej wody użytkowej,

Projekt techniczny węzła grzewczego poza zakresem niniejszego opracowania.

Bilans zapotrzebowania ciepła dla węzła grzewczego:

$Q_{co} = 75 \text{ kW}$ – centralne ogrzewanie grzejnikowe

$Q_{ct} = 25 \text{ kW}$ – wentylacja – klimatyzacja i kurtyny grzewcze,

$Q_{cwu_sr} = 10 \text{ kW}$ – ciepła woda użytkowa (zapotrzebowanie średnie godzinowe)

$Q_{cwu_max} = 20 \text{ kW}$ – ciepła woda użytkowa (zapotrzebowanie maksymalne godzinowe)

Instalacja centralnego ogrzewania

Dla zasilania grzejników projektuje się układ wodnej instalacji centralnego ogrzewania z obiegiem wymuszonym pompą na zasilaniu. Obieg zasilany będzie z wymiennika ciepła obiegu centralnego

ogrzewania będącego w zakresie projektu technicznego węzła grzewczego.

Zakres niniejszego opracowania rozpoczyna się od ostatnich zaworów odcinających za węzłem grzewczym do odbiorników ciepła. Wyposażenie instalacji węzła grzewczego na obiegu centralnego ogrzewania jest zawarte w projekcie węzła.

Zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb centralnego ogrzewania dla zakresu objętego niniejszym opracowaniem:

$$Q_{co} = 75 \text{ kW,}$$

$$t_z/t_p = 70/50 \text{ }^\circ\text{C} \text{ – grzejniki płytowe, ogrzewanie podłogowe}$$

$$V_{zładu} \text{ – } 1600 \text{ dm}^3$$

Za węzłem grzewczym projektuje się rozdzielacze ogrzewcze umożliwiające rozdział instalacji w zależności od obsługiwanego budynku. W tym celu zaprojektowano 3 obiegi centralnego ogrzewania (zasilanie budynków A, B oraz D). W celu pomiarów zużycia ciepła przez poszczególne budynki zaprojektowano liczniki ciepła.

W budynku A oraz D zaprojektowano instalacje grzewczą opartą na grzejnikach płytowych oraz łazienkowych.

W budynku B (Biblioteka) zaprojektowano instalację ogrzewania podłogowego zasilaną z instalacji centralnego ogrzewania. Zaprojektowano rozdzielacze ogrzewcze z zaworem trójdrogowym mieszającym oraz pompą mieszającą.

Sterowanie ogrzewaniem podłogowym odbywa się poprzez termostat (zadajnik), który przekazuje sygnał do listwy sterującej ogrzewaniem podłogowym, która skolei przekazuje sygnał do siłowników termoelektrycznych, które regulują przepływ wody w poszczególnych obiegach ogrzewania płaszczyznowego.

Automatyka sterownika centralnego ogrzewania podłogowego musi zapewnić:

- odczyt aktualnej temperatury w pomieszczeniu,
- nastawa zadanej temperatury w pomieszczeniu,
- tryb dzień/noc – możliwość ustawienia dwóch różnych temperatur,
- tryb tygodniowy – możliwość wprowadzenia nastaw temperatur dla danych dni tygodnia,

Instalację zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami dotyczącymi ochrony cieplnej budynków, a w szczególności:

PN-EN ISO 6946:2004. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania,

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z poprawkami,

W obrębie ogrzewanych pomieszczeń obiektu jako źródła ciepła projektuje się:

- stalowe, płytowe grzejniki zintegrowane z wbudowanym zaworem termostatycznym oraz głowicą termostatyczną oraz połączeniem dolnym
- w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności powietrza projektuje się grzejniki stalowe ocynkowane drabinkowe z wbudowanym zaworem termostatycznym oraz głowicą termostatyczną
- dla wybranych pomieszczeń przewiduje się renowację grzejników celem ich dalszego użytkowania (grzejniki należy poddać procesom płukania, odkamieniania, piaskowania oraz malowania i wymiana uszczelnień pomiędzy żebrami). Lokalizację grzejników do ponownego wykorzystania wskazano na

rzutach.

Instalacje należy wyposażyć w naczynia zbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa (zakres projektu technicznego węzła grzewczego).

Instalacja ciepła technologicznego

Dla zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych projektuje się układ wodnego ciepła technologicznego (instalacja dwururowa) z obiegiem wymuszonym pompą na zasilaniu. Obieg zasilany będzie z wymiennika ciepła technologicznego będącego w zakresie projektu technicznego węzła grzewczego. Zakres niniejszego opracowania rozpoczyna się od ostatnich zaworów odcinających za węzłem grzewczym do odbiorników ciepła. Wyposażenie instalacji węzła grzewczego na obiegu ciepła technologicznego jest zawarte w projekcie węzła.

Projektuje się następujące parametry pracy układu ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji:

$$t_z/t_p = 70/50 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$Q = 25,0 \text{ kW}$$

$$V_{\text{zładu}} = 200 \text{ dm}^3$$

Obliczeniowe zapotrzebowanie mocy grzewczej wodnych nagrzewnic central wentylacyjnych oraz kurtyn powietrza, zastosowanych w obiekcie podano poniżej:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| • Linia wentylacyjna LNW – 1 | $Q_g = 16,0 \text{ kW}$, |
| • Linia wentylacyjna LNW – 2.1 | $Q_g = 3,0 \text{ kW}$, |
| • Linia wentylacyjna LNW – 2.2 | $Q_g = 2,0 \text{ kW}$, |
| • Linia wentylacyjna LNW – 2.3 | $Q_g = 4,0 \text{ kW}$, |

MOC OBIEGU CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

$$Q_g = \sim 25,0 \text{ kW}$$

Dla umożliwienia regulacji wydajności projektuje się niezależne układy pompowo-mieszające niezależne dla każdej nagrzewnicy centrali wentylacyjnej. Dostarczyć fabrycznie układy pompowo – regulacyjne z centralami wentylacyjnymi.

Instalacje należy wyposażyć w naczynia zbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa (zakres projektu technicznego węzła grzewczego – odrębne opracowanie).

Wytyczne wykonania wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

Instalację wody grzewczej należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

- Instalacje ogrzewcze należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz niniejszym opisem technicznym”.
- rurociągi obiegu ciepła technologicznego wykonać z rur stalowych nierdzewnych, cienkościennej łączonych zaciskowo. Wykonanie, montaż i odbiór rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- rurociągi rozprowadzające obiegu centralnego ogrzewania w piwnicy budynku A oraz w budynku B wykonać z rur stalowych cienkościennej ocynkowanych zewnętrznie łączonych zaciskowo. Wykonanie, montaż i odbiór rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- piony oraz poziome odcinki instalacji centralnego ogrzewania na kondygnacjach od niskiego parteru do poddasza nieużytkowego wykonać z rur tworzywowych z wkładką aluminiową PEX/AL/PEX. Wykonanie, montaż i odbiór rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,

- instalacje ogrzewania podłogowego oraz zasilanie grzejników prowadzone w warstwach posadzkowych (od szafek rozdzielaczy) projektuje się z rur PE-Xc/Al/PE łączonych, zgodnie z wymaganiami wybranego dostawcy systemu.
- zawiesia i podpory rurociągów wykonać wg wymagań dostawcy systemu,
- rurociąg wody grzewczej izolować wełną mineralną, grubość izolacji zgodnie z DU 75 poz 690 z 2002 z poprawkami,
- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych,
- rurociągi zabezpieczone antykorozyjnie powłoką lakierniczą,
- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności ,
- ułożenie przewodów rozdzielczych należy wykonać ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień, w najwyższych punktach instalacji należy zamontować zawory motylkowe z odpowietrznikami (automatyczne) w najniższych odwodnienia wyposażone w zawory odcinające ze złączka do węża,
- wykonać zabezpieczenie antykorozyjne i zawiesi w zakresie zgodnym z kartą zabezpieczenia antykorozyjnego,
- nie dopuszcza się stosowania złączek, kształtek, armatury lub innych elementów wykonanych w całości lub częściowo jako ocynkowane.

Urządzenia podlegające odbiorowi Urzędu Dozoru technicznego (UDT)

Odbiorom UDT podlegają:

1. Przeponowe naczynia wzbiorcze zainstalowane na:
 - obiegu instalacji centralnego ogrzewania – naczynie o poj. 140dm³ typ N140 / ciśnienie maksymalne – 6 bar prod. REFLEX (lub inne równoważne).
 - obiegu instalacji ciepła technologicznego – naczynie o poj. 50dm³ typ N50 / ciśnienie maksymalne – 6 bar prod. REFLEX (lub inne równoważne).
2. Membranowe zawory bezpieczeństwa zainstalowane na:
 - obiegu instalacji centralnego ogrzewania – zawór typu SYR 1915 o śr. DN25 p = 5,0 bara, prod. HANS SASSERATH&Co (lub inne równoważne).
 - obiegu instalacji ciepła technologicznego – zawór typu SYR 1915 o śr. DN25 p = 5,0 bara, prod. HANS SASSERATH&Co (lub inne równoważne).
 - obieg ciepłej wody użytkowej – zawór typu SYR 2115 o śr. DN25 p = 6,0 bara, prod. HANS SASSERATH&Co (lub inne równoważne).

Obliczenia i doборы urządzeń zabezpieczających instalacje zawarte są w Projekcie Technicznym Wężła cieplnego.

INSTALACJE FREONOWA

W wybranych pomieszczeniach projektuje się lokalne chłodzenie oparte o freonowe jednostki wewnętrzne oraz agregaty typu VRF zlokalizowane w strefie technicznej w terenie. Dla pomieszczeń technologicznych projektuje się indywidualne układy typu split działające całorocznie.

Projektuje się następujące układy freonowe:

Układ VRF obsługujący budynek A:

Układ klimatyzacji freonowej zaprojektowany w pomieszczeniach typu biurowego na poziomach od piwnicy do poddasza użytkowego oparty na zastosowaniu klimatyzatorów kasetonowych oraz ściennych współpracujących z zestawem dwóch jednostek zewnętrznych zabudowanych w strefie technicznej w terenie przy budynku B.

W budynku zaprojektowano: 5 jednostek ściennych oraz 20 jednostek kasetonowych 4-stronnych.

Wymagana wydajność chłodnicza układu dla budynku A – 68,8 kW.

Szczegółowe rozmieszczenie jednostek wewnętrznych, przebiegi instalacji freonowej wraz ze średnicami rurociągów pokazano na rysunkach.

Układ VRF obsługujący budynek B+D:

Układ klimatyzacji freonowej zaprojektowany w pomieszczeniach typu Biblioteka (budynek B) oraz Czytelnia w budynku D oparty na zastosowaniu klimatyzatorów kasetonowych oraz ściennych współpracujących z jednostką zewnętrzną zabudowaną w strefie technicznej w terenie przy budynku B. Jednostka zewnętrzna współpracuje z 4 jednostkami ściennymi zabudowanymi w Czytelni i pom. biurowych Biblioteki oraz 2 jednostkami kasetonowymi 4-stronnymi zabudowanymi w bibliotece.

Wymagana wydajność chłodnicza układu dla budynku A – 20,1 kW.

Szczegółowe rozmieszczenie jednostek wewnętrznych, przebiegi instalacji freonowej wraz ze średnicami rurociągów pokazano na rysunkach.

Układy splitowe:

Układ splitowy SP-1.1:

Układ podstawowy chłodzenia freonowego pomieszczenia dystrybucyjnego sieci komputerowej (pom. A.0.04). Pomieszczenie zlokalizowane w budynku A na niskim parterze. Układ oparty na współpracy jednostki wewnętrznej naściennej oraz jednostki zewnętrznej zabudowanej w strefie technicznej w terenie przy budynku B.

Zapotrzebowanie mocy chłodniczej jawnej układu 5,0 kW.

Układ splitowy SP-1.2:

Układ redundantny do układu SP-1.1. Układ chłodzenia freonowego pomieszczenia dystrybucyjnego sieci komputerowej (pom. A.0.04). Pomieszczenie zlokalizowane w budynku A na niskim parterze. Układ oparty na współpracy jednostki wewnętrznej naściennej oraz jednostki zewnętrznej zabudowanej w strefie technicznej w terenie przy budynku B.

Zapotrzebowanie mocy chłodniczej jawnej układu 5,0 kW.

Układ splitowy SP-2.1:

Układ podstawowy chłodzenia freonowego pomieszczenia głównego punktu dystrybucyjnego systemów budynkowych (pom. A.-1.07). Pomieszczenie zlokalizowane w piwnicy, budynku A. Układ oparty na współpracy jednostki wewnętrznej naściennej oraz jednostki zewnętrznej zabudowanej w strefie technicznej w terenie przy budynku B.

Zapotrzebowanie mocy chłodniczej jawnej układu 5,0 kW.

Układ splitowy SP-2.2:

Układ redundantny do układu SP-2.1. Układ chłodzenia freonowego głównego punktu dystrybucyjnego systemów budynkowych (pom. A.-1.07). Pomieszczenie zlokalizowane w piwnicy, budynku A. Układ oparty na współpracy jednostki wewnętrznej naściennej oraz jednostki zewnętrznej zabudowanej w strefie technicznej w terenie przy budynku B.

Zapotrzebowanie mocy chłodniczej jawnej układu 5,0 kW.

Układ splitowy SP-3:

Układ chłodzenia freonowego pomieszczenia rozdzielni (pom. A.-1.03). Pomieszczenie zlokalizowane w piwnicy, budynku A. Układ oparty na współpracy jednostki wewnętrznej naściennej oraz jednostki zewnętrznej zabudowanej w strefie technicznej w terenie przy budynku B.

Zapotrzebowanie mocy chłodniczej jawnej układu 5,0 kW.

Układ splitowy SP-4:

Układ chłodzenia freonowego pomieszczenia magazynu zbiorów (pom. D.-1.01). Pomieszczenie zlokalizowane w piwnicy, budynku D. Układ oparty na współpracy jednostki wewnętrznej naściennej oraz jednostki zewnętrznej zabudowanej w strefie technicznej w terenie przy budynku B.

Zapotrzebowanie mocy chłodniczej jawnej układu 5,0 kW.

Pomiędzy jednostką zewnętrzną i wewnętrzną należy wykonać instalację freonową z rur miedzianych łączonych lutem twardym. Średnice rurociągów gazowego i cieczowego wg wytycznych wybranego producenta. Izolacja termiczna zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Skropliny z chłodnicy odprowadzić na dach lub włączyć do kanalizacji sanitarnej poprzez syfon kulowy.

Wytyczne wykonania instalacji freonowej

Instalacje freonowe należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

- Instalacje freonowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz niniejszym opisem technicznym”.
- instalacje przewodów freonowych wykonać z rur miedzianych z fabryczną izolacją termiczną/przeciwroszeniową przeznaczonych do zastosowanego w obiegu czynnika chłodniczego, dla większych średnic (1 1/8" oraz 1 3/8") dopuszcza się izolowanie rurociągu otuliną kauczukową – wykonanie powietrzno-szczelne.

Średnica rury zewnętrznej		Izolacja fabryczna	Grubość izolacji kauczukowej
mm	cal		mm
6,35	1/4"	tak	6,5 mm
9,52	3/8"	tak	7 mm
12,7	1/2"	tak	10 mm
15,88	5/8"	tak	10mm
19,05	3/4"	tak	10mm
22,23	7/8"	tak	20mm
28,58	1 1/8"	nie	20mm
34,93	1 3/8"	nie	20mm

- średnice rurociągów wykonać ściśle wg wymagań dostawy urządzeń,
- piony wykonać z rur miedzianych sztywnych,
- na pionach zastosować zawory odcinające,
- dla układów freonowych VRF należy stosować systemowe trójniki / rozgałęźniki typu „Y” z fabryczną izolacją termiczną dostarczane przez ostatecznie wybranego producenta systemu klimatyzacyjnego,
- na wszystkich odcinkach instalacji wykonać trzystopniową próbę ciśnieniową na N₂ wg wymagań producenta,

- próżnię w instalacji wykonać dwustopniowo,
- napełnienie instalacji czynnikiem chłodniczym wykonać wg wskazówek zawartych w instrukcji montażowej systemu,
- instalacje freonowe po wykonaniu prób ciśnieniowych izolować termicznie otulinami chloro-kauczukowymi, odcinki na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych (np. osłona z blachy aluminiowej),
- mocowanie pionów instalacyjnych wykonać za pomocą minimum 2 uchwytów systemowych (chłodniczych) na jednej kondygnacji
- poziomy instalacyjne mocować za pomocą uchwytów systemowych i wsporników w odległościach wynikających ze średnicy rurociągu,
- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności,
- na odcinkach o długości powyżej 10 metrów wykonać kompensację wydłużeń: instalować punkty stałe wykonane za pomocą obejm zaciskowych bezpośrednio na rurociągu w połowie długości odcinka prostego. Punkt stały montować również w miejscu przejść przez przegrodę wydzielenia pożarowego.
- agregaty zewnętrzne instalować na konstrukcji spawanej z kształtowników, mocowanie agregatów do konstrukcji za pomocą amortyzatorów gumowych o wysokości poduszki gumowej min. 30 mm,
- ciśnienie próby wykonać wg wytycznych producenta urządzeń,

6. Demontaże istniejących instalacji w budynku oraz w terenie

Zakres robót obejmuje całkowity demontaż wszystkich istniejących instalacji, armatury i urządzeń wewnętrznych oraz zewnętrznych w obszarze prowadzonych prac (m.in.: rury, urządzenia, armatura, studnie, wpusty uliczne, zasuw) w tym całkowity demontaż i trwałe odcięcia starych, nieczynnych lub przebudowywanych przyłączy wodnych, kanalizacyjnych, grzewczych i gazowych. Należy również uwzględnić konieczność przebudowy lub wymiany stwierdzonych lub ujawnionych wszelkich istniejących czynnych instalacji przebiegających przez teren prowadzonych robót, w tym również nie mających bezpośredniego powiązania z instalacjami projektowanymi dla przedmiotowej inwestycji.

Przed rozpoczęciem prac budowlano-instalacyjnych i dalej w trakcie ich wykonywania, należy przeprowadzać szczegółową inwentaryzację istniejących instalacji wewnętrznych i zewnętrznych oraz dokonać oceny ich stanu technicznego i sprawności.

Zabrania się pozostawiania istniejących instalacji w zamurowaniach, brudach itp. oraz nieczynnych instalacji podziemnych. Wszystkie wewnętrzne lub zewnętrzne, w tym podziemne nieczynne instalacje należy w całości zdemontować, a stwierdzone czynne instalacje należy w uzgodnieniu z Zamawiającym przebudować lub naprawić.

7. Automatyka i sterowanie

WYTYCZNE OGÓLNE

Wszystkie elementy instalacyjne wymagające zastosowania układów automatycznej regulacji, automatyki oraz sterowania (również w powiązaniu z innymi układami instalacyjnymi projektowanego budynku) należy każdorazowo wyposażyć w niezbędne układy pozwalające na poprawną pracę poszczególnych urządzeń oraz instalacji.

Wszystkie układy sterowania oraz automatycznej regulacji w zakresie instalacji objętych niniejszym projektem są objęte zakresem dostaw i wykonania wraz z uruchomieniem.

SYSTEMY STEROWANIA PRACĄ UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH

Element instalacji	Opis proponowanego układu Automatycznej regulacji
Centrala wentylacyjna LNW-1	<p>STREFA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrala wentylacyjna w dostawie z kompletnym okablowaniem i układem sterującym realizującym opisane w projekcie funkcje celu, komunikację z BMS protokołem w protokole BACNet, umożliwiającym zdalne sterowanie i nadzór nad pracą centrali poprzez internet i złącze RJ45, • Zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe centrali, • Sygnalizacja stanu zabrudzenia filtrów w centrali wentylacyjnej; • Zatrzymanie pracy po wykryciu pożaru, • Kontrola stanu pracy; • Sprzężenie ze współpracującymi liniami wywiewnymi (patrz linie wywiewne); • Pomieszczeniowy panel sterujący; • Szczegółowy opis zawarto w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, w Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót wentylacyjnych oraz w kartach produktu referencyjnego
Centrale wentylacyjne LNW-2.1 LNW-2.2 LNW-2.3	<p>POMIESZCZENIA SAL SEMINARYJNYCH</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrala wentylacyjna w dostawie z kompletnym okablowaniem i układem sterującym realizującym opisane w projekcie funkcje celu, komunikację z BMS protokołem w protokole BACNet, umożliwiającym zdalne sterowanie i nadzór nad pracą centrali poprzez internet i złącze RJ45, • Zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe centrali, • Sygnalizacja stanu zabrudzenia filtrów w centrali wentylacyjnej; • Zatrzymanie pracy po wykryciu pożaru, • Kontrola stanu pracy; • Pomieszczeniowy panel sterujący; • Szczegółowy opis zawarto w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, w Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót wentylacyjnych oraz w kartach produktu referencyjnego

<p>Centrala wentylacyjna LNW-3</p>	<p>STREFA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU B ORAZ D</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrala wentylacyjna w dostawie z kompletnym okablowaniem i układem sterującym realizującym opisane w projekcie funkcje celu, komunikację z BMS protokołem w protokole BACNet, umożliwiającym zdalne sterowanie i nadzór nad pracą centrali poprzez internet i złącze RJ45, • Zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe centrali, • Sygnalizacja stanu zabrudzenia filtrów w centrali wentylacyjnej; • Zatrzymanie pracy po wykryciu pożaru, • Kontrola stanu pracy; • Sprzężenie ze współpracującymi liniami wywiewnymi (patrz linie wywiewne); • Pomieszczeniowy panel sterujący; • Szczegółowy opis zawarto w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, w Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót wentylacyjnych oraz w kartach produktu referencyjnego
<p>Linie wywiewne LWD-X.X</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrola stanu pracy • Regulacja wydajności wentylatora wywiewnego • Sprzężenie z pracą central wentylacyjnych stop/50/100% <ul style="list-style-type: none"> ○ LWD-S.1 – sprzężenie z pracą centrali LNW-1, ○ LWD-S.2 – sprzężenie z pracą centrali LNW-1, ○ LWD-S.3 – sprzężenie z pracą centrali LNW-3, ○ LWD-T.1 – sprzężenie z pracą centrali LNW-1,
<p>Przeciwpżarowe klapy odcinające wentylacji bytowej – oznaczenia KP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zamknięcie klap w przypadku wykrycia pożaru, powrót do pozycji normalnej (uzbrojenie klapy) po otrzymaniu sygnału z centrali pożarowej; • sekwencja działania zgodnie ze scenariuszem pożarowym budynku; • monitoring położenia klap – pojedynczy czujnik położenia krańcowych (zamknij / otwórz); • standard sterowania klap: siłownik 230V; przerwa prądowa, • wyzwalacz elektrotermiczny z ręczną funkcją TEST,
<p>Klapy wentylacji pożarowej - oznaczenie KPP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • otwarcie klap w przypadku wykrycia pożaru w obsługiwanej strefie, powrót do pozycji normalnej (uzbrojenie klapy) po otrzymaniu sygnału z centrali pożarowej; • sekwencja działania zgodnie ze scenariuszem pożarowym budynku; • monitoring położenia klap – pojedynczy czujnik położenia krańcowych (zamknij / otwórz); • standard sterowania klap: siłownik 24V; przerwa, • wyzwalacz elektrotermiczny z ręczną funkcją TEST,
<p>Zawór regulacyjny 3-drożny nagrzewnicy wodnej</p>	<ul style="list-style-type: none"> • regulacja przepływu czynnika przez nagrzewnice w funkcji temperatury powietrza wyciąganego, • zawór z siłownikiem, sterowanie 0-10V, • Zatrzymanie pracy po wykryciu pożaru,
<p>Pompa mieszająca nagrzewnicy wodnej</p>	<ul style="list-style-type: none"> • regulacja przepływu czynnika przez nagrzewnicę w funkcji uzyskania zadanej temperatury powietrza nawiewanego, • sterowanie pracą pompy obiegowej, • sygnalizacja stanu pracy pompy, • zabezpieczenie przed suchobiegiem, • Zatrzymanie pracy po wykryciu pożaru,

Pompa mieszająca ogrzewania podłogowego	<ul style="list-style-type: none"> • regulacja temperatury czynnika grzejącego, • sterowanie pracą pompy, • współpraca z termostatem pomieszczeniowym, • sygnalizacja stanu pracy pompy, • zabezpieczenie przed suchobiegiem, • Zatrzymanie pracy po wykryciu pożaru,
Układy klimatyzacji freonowej	<ul style="list-style-type: none"> • stabilizacja temperatury w obsługiwanej strefie, • sygnalizacja stanu pracy, • praca całoroczna, • autonomiczny układ sterowania,
Zestaw hydroforowy bytowy	<ul style="list-style-type: none"> • pompa w dostawie z kompletem automatyki – szafa sterująco-zasilająca, • sygnalizacja stanu pracy, • zabezpieczenie przed suchobiegiem, • Zatrzymanie pracy po wykryciu pożaru, • automatyka zgodna z wymaganiami dostawcy urządzenia,
Kurtyna grzewcza elektryczna	<ul style="list-style-type: none"> • praca autonomiczna w funkcji otwarcia drzwi, • sterowanie pracą wentylatora, • sterowanie pracą nagrzewnicy elektrycznej • sygnalizacja stanu pracy, • zatrzymanie pracy po wykryciu pożaru,
Pompa do podlewania zieleni	<ul style="list-style-type: none"> • praca autonomiczna urządzenia, • załączenie pompy w funkcji wykrycia przepływu na przewodzie tłocznym, • zatrzymanie pracy po wykryciu pożaru, • współpraca ze sterownikiem systemu nawadniania

4. Ochrona przed hałasem i drganiami

Mocowanie i posadowienie urządzeń wywołujących drgania (np. centrale wentylacyjne, pompy obiegowe, wentylatory kanałowe itp.) do konstrukcji budynku wykonać w sposób zabezpieczający przed powstawaniem i rozchodzeniem się drgań i hałasu w obiekcie. Przy mocowaniu, lub posadowieniu stosować przekładki gumowe, lub wibroizolacyjne. Połączenia central wentylacyjnych, pomp obiegowych, agregaty freonowe z instalacjami wykonać poprzez złącza wibroizolacyjne.

Zabezpieczenia akustyczne wykonać wg PN-87/B-02151/02.

5. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielenia ogniowego zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej – zgodnej z klasą odporności ogniowej przegrody budowlanej.

STANDARD STEROWANIA ODCINAJĄCYCH KLAP POŻAROWYCH INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ BYTOWEJ:

Wyposażenie klap przeciwpożarowych:

- sygnalizacja stanu położenia - wskaźniki krańcowe – zamknięcia, otwarcia
- siłownik elektryczny 230V ze sprężyną powrotną (przerwa prądowa),
- wyłącznik termiczny – do temperatury 72°C,
- wyłącznik elektrotermiczny z ręczną funkcją TEST

STANDARD STEROWANIA ODCINAJĄCYCH KLAP POŻAROWYCH INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ POŻAROWEJ:

Wyposażenie klap przeciwpożarowych:

- sygnalizacja stanu położenia - wskaźniki krańcowe – zamknięcia, otwarcia,
- siłownik elektryczny 24V AC/DC ze sprężyną zwrotną,
- wyzwalacz elektrotermiczny z ręczną funkcją TEST

Izolację pożarową kanałów wentylacyjnych wykonać w klasie odporności wydzielenia ogniowego przegród budowlanych.

W przypadku wykrycia pożaru centrale wentylacyjne oraz wentylatory linii wywiewnych obsługujące strefę objętą pożarem zostają wyłączone, zamknięte zostają klapy ppoż i wentylacyjne zawory pożarowe.

Zgodnie z par. 268 pkt 4 WT: 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 (E I S), z zastrzeżeniem ust. 5.

Zgodnie z par. 268 pkt 4 WT: Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające zgodnie z ust. 4.

6. Wytyczne branżowe

6.1. Branża architektoniczno - konstrukcyjna

- Elementy konstrukcyjne obiektu przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji.
- W miejscach przejść instalacji przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach odpowiednio większych od wymiaru rury/kanału (min. 5cm. na stronę).
- Należy przewidzieć możliwość dojścia do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacyjnej, ogrzewczych, wody lodowej i wody bytowej.
- Wszystkie ściany oraz stropy przez które jest możliwość przedostawania się hałasu należy zabezpieczyć akustycznie.
- Pod centrale wentylacyjne wykonać odpowiednie konstrukcje wsporcze. Posadowienie urządzeń należy wykonać w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań i hałasu na konstrukcję budynku (wibroizolatory).
- Szachty wentylacyjne oraz przejścia instalacyjne przez przegrody stanowiące wydzielenie ogniowe wykonać jako odporne ogniowo.
- Drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju $A_0=0,022$ m² lub zamontować powyżej poziomu posadzki ze szczeliną $A_0=0,022$ m².
- Wyprowadzone nad dach - konieczność zabezpieczenia przejścia przez dach, zabudowy konstrukcji wsporczej zabezpieczenia przepustu dachowego obróbką blacharską itd.
- Pod urządzeniami o dużej masie wykonać ramy pozwalające na zachowanie dopuszczalnych przez konstrukcję budynku nośności stropu.

6.2. Branża elektryczna

Zasilanie elektryczne

Wykonać instalację zasilania odbiorników układów went-klim i wod-kan, ogrzewcze i chłodnicze w energię elektryczną.

Do central wentylacyjnych, agregatów freonowych, zaworów oraz elementów sterowania i automatycznej regulacji doprowadzić energię elektryczną. Moce sumaryczne zgodnie z tablicą 4.8.

Podłączenia elektryczne wykonać wg wytycznych producentów.

Uziom urządzeń i kanałów wentylacyjnych

Wykonanie systemu ochrony przeciwporażeniowej systemu kanałów wentylacyjnych leży w zakresie wykonawcy branży elektrycznej.

Aby zapobiec niebezpieczeństwu porażenia prądem należy wszystkie urządzenia wentylacyjne podłączyć do prawidłowo wykonanej instalacji uziemiającej. W ramach ochrony przeciwporażeniowej należy zamontować szyny ochronne, do której należy podłączyć przewodami o odpowiednim przekroju kanały wentylacyjne oraz wszystkie inne metalowe elementy konstrukcyjne. System ochrony przeciwporażeniowej powinien obejmować:

- wszystkim elektrycznym urządzeniom wentylacyjnym zlokalizowanym na dachu budynku należy zapewnić ochronę odgromową, zgodnie z zapisami normy PN-EN-62305-1 oraz DTR zastosowanych urządzeń
- wykonanie połączeń wyrównawczych,
- wykonanie instalacji dostatecznie szybkiego wyłączenia zasilania.

8. Uwagi końcowe

1. Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.
2. Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz zestawieniami materiałów.
3. Przed przystąpieniem do zamówień sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.
4. Po wykonaniu instalacji powietrznych i wodnych należy przeprowadzić ich regulację aerodynamiczną i hydrauliczną;
5. Obowiązkiem wykonawcy jest spełnienie wymagań WUDT/UC/2003 i Dyrektywy 97/23/WE w zakresie wykonania wymaganych oznaczeń CE i wystawienia pisemnych deklaracji zgodności. Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji umożliwiającej ocenę zgodności wykonywanych urządzeń z Dyrektywą 97/23/WE i przechowywania jej przez okres 10 lat do kontroli przez odpowiednie władze państwowe.
6. Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem.
7. Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" właściwymi dla wykonywanej instalacji oraz obowiązującymi przepisami bhp i p-poż a także zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (D. U. nr 75/02 poz 690 z poprawkami).
8. Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z wymaganiami dla danego typu robót wg zeszytów „Wymagania techniczne COBRTI Instal” – wg odpowiedniego zeszytu.
9. Podane nazwy handlowe materiałów budowlanych nie są wiążące można zastosować materiały o równoważnych lub nie gorszych właściwościach i zgodnych ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.
10. Opracowanie projektowe w formie rysunkowej oraz dokumentację projektową tj. opis, specyfikacje techniczne, przedmiary, kosztorys inwestorski oraz odpowiednie opracowania branżowe należy

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

„Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przy ul. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu

rozpatrywać jako całość dokumentacji projektowej.