



PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

dla

TERMOMODERNIZACJI

BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO „USTRONIE”



Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynku Domu Studenckiego „Ustronie” przy ul. Księcia Janusza 39 w Warszawie
Adres obiektu:	ul. Księcia Janusza 39 w Warszawie; dz. ew. nr 34, obręb 6-06-06
Zamawiający:	Politechnika Warszawska Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa
Jednostka projektowa:	Wydział Instalacji Budowlanych Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechnika Warszawska ul. Nowowiejska 20, 00-653 Warszawa

AUTORZY:

Branża	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Architektoniczna	mgr inż. arch. Bartłomiej Woźnicki	MA/010/06	09.2020	
	mgr inż. Krystyna Chudziej	Wa-856/94	09.2020	
Sanitarna	mgr inż. Jadwiga Zambrzycka	Wa-578/93	09.2020	
	mgr inż. Aleksandra Siedlecka	MAZ/0210/POOS/08	09.2020	
	dr inż. Tomasz Klinke	PZITS 1316/85	09.2020	
Elektryczna	mgr inż. Adam Pieścik	Wa-656/93	09.2020	

Data opracowania: 14 września 2020r.

**Politechnika
Warszawska**

ul. Nowowiejska 20
00-653 Warszawa
tel. 22 234 78 87
www.is.pw.edu.pl
e-mail: sekretariat.wibhis@pw.edu.pl

Kody CPV:

grupy robót:

- 71200000-0 – Usługi architektoniczne i podobne
- 71300000-1 – Usługi inżynierskie
- 45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach
- 45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

klasy robót:

- 71220000-6 – Usługi projektowania architektonicznego
- 71320000-7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
- 45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

kategorie robót:

- 71221000-3 – Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
- 71248000-8 – Nadzór nad projektem i dokumentacją
- 71321000-4 - Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych
- 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45331200-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45453000-7 - Roboty remontowe i renowacyjne

Spis zawartości:

STRONA TYTUŁOWA

CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	5
1.1.	Charakterystyczne parametry obiektu	5
1.2.	Zakres robót budowlanych	5
1.2.1.	Zakres prac przygotowawczych i obsługi inwestycji	5
1.2.2.	Wykaz wymaganych opracowań projektowych	6
1.2.3.	Zakres prac budowlanych	6
1.3.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	6
1.3.1.	Uwarunkowania formalne	7
1.3.1.1.	Własność terenu	7
1.3.1.2.	Plan miejscowy	7
1.3.1.3.	Ochrona konserwatorska	7
1.3.1.4.	Procedura dla robót budowlanych	7
1.3.1.5.	Odstępstwa od przepisów	8
1.3.2.	Stan istniejący	8
1.3.3.	Istniejące wyposażenie techniczne	8
1.3.4.	Instalacja wodna	8
1.3.5.	Instalacja kanalizacji	8
1.3.6.	Wentylacja grawitacyjna	9
1.3.7.	Instalacja wentylacji mechanicznej	9
1.3.8.	Instalacja centralnej ciepłej wody	9
1.3.9.	Instalacja c.o.	10
1.3.10.	Instalacja c.t.	11
1.3.11.	Węzeł cieplny	11
1.3.12.	Instalacje elektryczne	11
1.4.	Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe	11
1.5.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe	12
1.5.1.	Zestawienie pomieszczeń	12
1.5.2.	Oczekiwane parametry techniczne	18
1.5.2.1.	Izolacyjność cieplna przegród	18
1.5.2.2.	Instalacja fotowoltaniczna	19
1.5.2.3.	Instalacja wentylacji mechanicznej	19
1.5.2.4.	Instalacja c.c.w.	19
1.5.2.5.	Instalacja c.o.	19
1.5.2.6.	Instalacja c.t.	19
1.5.2.7.	Węzeł cieplny	20

1.5.2.8.	Instalacja elektryczna	20
2.	Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	21
2.1.	Cechy obiektu	21
2.1.1.	Trwałość elementów	21
2.1.2.	Gwarancja wykonawcy	21
2.1.3.	Parametry izolacyjne	21
2.1.4.	Ochrona przeciwpożarowa	21
2.1.5.	Dostosowanie dla osób niepełnosprawnych	21
2.2.	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	22
2.2.1.	Dokumentacja projektowa	22
2.2.1.1.	Wykaz wymaganych opracowań projektowych	22
2.2.1.2.	Szczegółowe wymagania dla opracowań projektowych	22
2.2.2.	Przygotowanie terenu budowy	23
2.2.2.1.	Zaplecze budowy	23
2.2.2.2.	Zabezpieczenie terenu	23
2.2.2.3.	Warunki realizacji robót	24
2.2.2.4.	Prace rozbiórkowe i demontaże	25
2.2.3.	Architektura	25
2.2.4.	Konstrukcja	25
2.2.5.	Instalacje techniczne	25
2.2.5.1.	Instalacja wentylacji mechanicznej	25
2.2.5.2.	Instalacja c.c.w.	28
2.2.5.3.	Instalacja c.o.	29
2.2.5.4.	Instalacja c.t.	32
2.2.5.5.	Węzeł cieplny	33
2.2.5.6.	Instalacje elektryczne	39
2.2.6.	Wykończenie i materiały budowlane	46
2.2.6.1.	Naprawy elewacji	46
2.2.6.2.	Naprawy ścian piwnic	46
2.2.6.3.	Izolacje przeciwwodne	46
2.2.6.4.	Izolacje termiczne ścian piwnic	46
2.2.6.5.	Izolacje termiczne ścian nad terenem	46
2.2.6.6.	Wykończenie cokołu	47
2.2.6.7.	Elewacje tynkowane	47
2.2.6.8.	Drobne elementy i okablowanie na elewacjach	47
2.2.6.9.	Docieplenie stropu	47
2.2.6.10.	Żaluzje otworów wentylacji	47
2.2.6.11.	Kominy murowane	48
2.2.6.12.	Obróbki blacharskie	48
2.2.6.13.	Izolacja połaci dachu	48
2.2.6.14.	Maszy antenowe	48
2.2.6.15.	Instalacja odgromowa	49
2.2.6.16.	Odwodnienie dachu	49
2.2.6.17.	Okna zewnętrzne	49
2.2.6.18.	Parapety wewnętrzne	49
2.2.6.19.	Parapety zewnętrzne	50
2.2.6.20.	Witryny aluminiowe	50
2.2.6.21.	Drzwi zewnętrzne	50
2.2.6.22.	Zabudowa g/k	49
2.2.6.23.	Remont pomieszczeń	51
2.2.6.24.	Naprawy ogólnobudowlane	51
2.2.7.	Zagospodarowanie terenu	51
2.2.7.1.	Wykopy	51
2.2.7.2.	Schody zewnętrzne	51
2.2.7.3.	Opaska wokół budynku	51
2.2.7.4.	Zieleń	52
2.2.8.	Wyposażenie budynku	52
2.3.	Zbiorcze szacunkowe zestawienie kosztów	53

CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia z przepisami odrębnymi	54
2. Oświadczenie zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.	54
3. Przepisy prawne i normy	54
3.1. Przepisy ogólne	54
4. Inne posiadane informacje i dokumenty	58
4.1. Projekt koncepcyjny	58
4.2. Kopia mapy zasadniczej 1:500	58
4.3. Badania gruntowo-wodne	58
4.4. Zalecenia konserwatorskie	58
4.5. Audyt energetyczny	58
4.6. Dane dot. zanieczyszczeń i ochrony środowiska	58
4.7. Dane dot. ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości	58
4.8. Inwentaryzacje i dokumentacje istniejących obiektów	58
4.9. Dane dot. przyłączenia do istniejącej infrastruktury	59
4.10. Dodatkowe wytyczne inwestorskie	59

ZAŁĄCZNIKI:

1. Projekt koncepcyjny termomodernizacji budynku Domu Studenckiego „Ustronie” przy ul. Księcia Janusza 39 w Warszawie, wykonany we wrześniu 2020r.
2. Kopia mapy zasadniczej uzyskanej w lipcu 2020r.
3. Audyt energetyczny wykonany w 2016r.
4. Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana wykonana w 2003r., zaktualizowana w 2020r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest termomodernizacja budynku domu studenckiego „Ustronie” Politechniki Warszawskiej przy ul. Księcia Janusza 39 w Warszawie.

Planowana inwestycja obejmuje remont i docieplenie elewacji, wymianę okien i drzwi zewnętrznych, docieplenie poddasza i remont poszycia dachu, budowę instalacji fotowoltaicznej, wymianę inst. c.o., modernizację instalacji c.c.w., budowę instalacji c.t., modernizację węzła c.o. oraz modernizację instalacji wentylacji mechanicznej łazienek i natrysków ogólnodostępnych.

Celem inwestycji jest poprawa stanu technicznego obiektu i jego parametrów technicznych oraz ograniczenie zapotrzebowania na energię ciepłą.

1.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU

Dane liczbowe całego budynku:

powierzchnia całkowita	8 964,0 m ²
powierzchnia netto	7 419,6 m ²
powierzchnia użytkowa	4 700,1 m ²
powierzchnia ruchu	2 198,0 m ²
powierzchnia usługowa	521,8 m ²
powierzchnia podstawowa	2 901,6 m ²
Powierzchnia zabudowy	1 536,0 m ²

Kubatura budynku 27 100 m³

Wymiary rzutu budynku: 93,52m x 15,60m

Wysokość do kalenicy dachu ok. 20,8m

Kondygnacje nadziemne 5

Kondygnacje podziemne 1

Ilość pokoi mieszkalnych 175

Ilość miejsc noclegowych 350

1.2. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

1.2.1. Zakres prac przygotowawczych i obsługi inwestycji:

- 1.2.1.1. Przedstawienie Zamawiającemu harmonogramu prac projektowych i robót budowlanych oraz wskazanie możliwych zagrożeń dla terminowej realizacji zadania.
- 1.2.1.2. Wykonanie inwentaryzacji architektoniczno – instalacyjnej pomieszczeń objętych zakresem prac (w zakresie niezbędnym dla wykonania projektów)
- 1.2.1.3. Uzyskanie warunków technicznych przyłączenia mediów lub zmiany zapotrzebowania na media.
- 1.2.1.4. Przygotowanie wniosku i zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych w imieniu Zamawiającego.
- 1.2.1.5. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje obsługi i szkolenie personelu.

1.2.2. Wykaz wymaganych opracowań projektowych:

- 1.2.2.1. Wykonanie projektów budowlanych i technicznych (wykonawczych) obejmujących wszystkie branże.
- 1.2.2.2. Uzyskanie sprawdzenia i zaopiniowania dokumentacji w zakresie wymaganym prawem (np. zaopiniowanie rzeczoznawcy ppoż projektu instalacji fotowoltaicznej).
- 1.2.2.3. Wykonanie Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót dla wszystkich rodzajów robót budowlanych.
- 1.2.2.4. Wykonanie przedmiarów robót i kosztorysów inwestorskich oraz aktualizacja Wartości Kosztorysowej Inwestycji.

1.2.3. Zakres prac budowlanych

Zakres prac budowlanych musi być kompletny dla realizacji i prawidłowego działania całości planowanej inwestycji. Szczegółowe wymagania lub zakresy poszczególnych rodzajów robót są opisane w części 2 - Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Zakres prac obejmuje:

- 1.2.3.1. Prace rozbiórkowe i demontaże elementów podlegających wymianie lub modernizacji.
- 1.2.3.2. Naprawy tynków elewacji, gzymsów itp.
- 1.2.3.3. Docieplenie elewacji styropianem
- 1.2.3.4. Wykończenie elewacji w technologii lekkiej mokrej.
- 1.2.3.5. Wymiana innych elementów na elewacjach
- 1.2.3.6. Wykopy dla odsłonięcia ścian piwnic i fundamentów
- 1.2.3.7. Izolacje ścian piwnic i fundamentów.
- 1.2.3.8. Odtworzenie nawierzchni, schodów terenowych itp.
- 1.2.3.9. Wymiana rynien i rur spustowych wraz z odcinkiem podziemnym
- 1.2.3.10. Wymiana obróbek blacharskich
- 1.2.3.11. Remont kominów i czapek na kominach
- 1.2.3.12. Wykonanie nowego pokrycia dachu papą na istniejącym podłożu.
- 1.2.3.13. Wykonanie otworów w połaci dachu dla montażu central wentylacji na poddaszu.
- 1.2.3.14. Zamurowanie otworów po żaluzjach w ścianach ponad dachem
- 1.2.3.15. Montaż nowych żaluzji stałych w pozostawionych otworach.
- 1.2.3.16. Docieplenie stropu na poddaszu
- 1.2.3.17. Wymiana okien zewnętrznych
- 1.2.3.18. Wymiana drzwi i witryn zewnętrznych
- 1.2.3.19. Remont ogólny pomieszczeń węzła c.o. i podrozdzielni ciepła
- 1.2.3.20. Wymiana instalacji odgromowej wraz z uziomem otokowym
- 1.2.3.21. Wymiana okablowania i instalacji antenowych
- 1.2.3.22. Montaż instalacji fotowoltaicznej
- 1.2.3.23. Przebudowa instalacji elektrycznej zasilającej dla podłączenia nowej inst. fotowoltaicznej
- 1.2.3.24. Wykonanie instalacji zasilania elektrycznego central wentylacyjnych, wentylatorów wyciągowych
- 1.2.3.25. Wykonanie instalacji zasilania elektrycznego dla kabli grzewczych
- 1.2.3.26. Wykonanie instalacji zasilania elektrycznego dla pomp c.t.
- 1.2.3.27. Wykonanie instalacji zasilania elektrycznego dla urządzeń węzła ciepłego

- 1.2.3.28. Wymiana instalacji centralnego ogrzewania
- 1.2.3.29. Modernizacja instalacji centralnej ciepłej wody
- 1.2.3.30. Modernizacja węzła cieplnego
- 1.2.3.31. Budowa instalacji c.t.
- 1.2.3.32. Modernizacja inst. wentylacji mechanicznej pomieszczeń sanitarnych

1.3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.3.1. Uwarunkowania formalne

1.3.1.1. WŁASNOŚĆ TERENU

Teren własny inwestycji (dz. ew. nr 34, obręb 6-06-06) jest własnością skarbu państwa, we władaniu Zamawiającego. Zamawiający dysponuje prawem do dysponowania tą nieruchomością na cele budowlane.

1.3.1.2. PLAN MIEJSCOWY

Budynek domu studenckiego znajduje się na terenie objętym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego „obszaru Ulrychowa w rejonie ul. Księcia Janusza”, zgodnie z uchwałą nr LX/1830/2009 Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 27 sierpnia 2009 r.

Budynek znajduje się na terenie obiektów zamieszkania zbiorowego 3C MW-Z(KD-P). Budynek w obecnym kształcie jest zgodny z zapisami planu. Plan nie nakłada żadnych istotnych warunków w zakresie planowanej inwestycji.

Plan nakazuje ograniczenie kolorystyki elewacji budynków i obiektów do kolorów z palety brązów, beży, żółci, szarości, bieli i naturalnego koloru zastosowanej cegły oraz zakaz stosowania na elewacjach kolorów jaskrawych.

1.3.1.3. OCHRONA KONSERWATORSKA

Teren inwestycji oraz istniejące budynki nie są wpisane do rejestru zabytków, gminnej ewidencji zabytków, ani nie są objęte inną formą ochrony konserwatorskiej.

1.3.1.4. PROCEDURA DLA ROBÓT BUDOWLANYCH

Planowane prace nie zmieniają kubatury, kształtu obrysu budynku, jego wysokości ani przeznaczenia budynku lub jego części. Nie przewiduje się zmiany formy architektonicznej obiektu, ani sposobu zagospodarowania terenu wokół budynku.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo Budowlane zakres planowanych robót obejmuje m.in.:

- remont przegród zewnętrznych budynku, którego budowa wymaga pozwolenia na budowę
- docieplenie budynku o wysokości powyżej 12m i nie wyższych niż 25m

W związku z powyższym zgodnie z Art. 29 ustawy Prawo Budowlane roboty budowlane objęte niniejszą dokumentacją wymagają zgłoszenia do odpowiedniego organu.

Zakres planowanych prac obejmuje również wykonanie robót takich jak:

- instalowanie urządzeń, w tym antenowych konstrukcji wsporczych i instalacji radiokomunikacyjnych, o wysokości nieprzekraczającej 3 m
- instalowanie urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW

- instalowanie wewnątrz i na zewnątrz użytkowanego budynku instalacji, z wyłączeniem instalacji gazowych

Zgodnie z art. 29 ustawy Prawo Budowlane dla robót tych nie jest wymagane pozwolenie na budowę, ani zgłoszenie.

1.3.1.5. ODSZTĘPSTWA OD PRZEPISÓW

Planowany zakres prac nie przewiduje odstępstw od przepisów techniczno-budowlanych.

Jeśli w trakcie przygotowywania szczegółowej dokumentacji pojawi się taka konieczność lub będzie to podyktowane ekonomią inwestycji wystąpienie i uzyskanie niezbędnych odstępstw od odpowiednich organów pozostaje w obowiązkach Wykonawcy.

1.3.2. Stan istniejący

Budynek domu studenckiego „Ustronie” wolnostojący, o 5-ciu kondygnacjach nadziemnych z nieużytkowym poddaszem, częściowo podpiwniczony. Budynek zaliczony do kategorii zamieszkania zbiorowego, pełni funkcję akademika dla studentów Politechniki Warszawskiej. W budynku znajdują się też trzy wydzielone lokale mieszkalne.

Obiekt wybudowany w latach 50-tych XX wieku. Konstrukcja budynku tradycyjna murowana. Ściany z cegły ceramicznej pełnej różnej grubości zależnie od kondygnacji. Strop nad parterem żelbetowy skrzynkowy, nad piętrami typu DMS, wieńce żelbetowe wylewane. Dach żelbetowy z płyt korytkowych opartych na prefabrykowanych podciągach. W części środkowej, w linii korytarza dach wyniesiony na ścianach podłużnych i przekryty płytą żelbetową. W ścianach podłużnych ponad niższą połacią dachu duże otwory przesłonięte stałą żaluzją metalową oraz dodatkowo płytami eternitu falistego.

Elewacje budynku nieocieplone, wykończone tynkiem cem-wap. i malowane. Tynk lokalnie spękany i odspojony. W wielu miejscach doraźnie uzupełniany zaprawą bez malowania. Lokalne uszkodzenia gzymsów naprawiane podobnie. Cokół budynku wysokości ok. 1,3m wykończony okładziną lastryko płukanego wykonaną na miejscu.

Gzymsy wykończone obróbką blacharską, lokalnie w złym stanie – skorodowaną. Rynny i rury spustowe stalowe ocynkowane, lokalnie wymagają napraw lub wymiany. Dolne odcinki rur spustowych z wyczystką z rur PVC.

Okna w większości drewniane, niewielka część okien wymieniona na nowe PVC. Witryny parteru aluminiowe. Boczne witryny wejścia głównego zabudowane płytami g/k od wewnątrz i od zewnątrz. Drzwi zewnętrzne pełne drewniane. Wszystkie drzwi i okna wymagają wymiany. Instalacja odgromowa prowadzona natynkowo po ścianach, wpięta do bednarki doprowadzonej pod ziemię. Na elewacjach występuje wiele indywidualnych kabli antenowych prowadzonych z okien ponad dach bez zamocowania. Instalacje elektryczne i teletechniczne na elewacjach prowadzone natynkowo, na ogół w listwach ochronnych PVC.

Schody terenowe do wejść betonowe, wykończone płytkami gresu. Balkon i schody od strony zachodniej żelbetowe, posadzka wykończona gresem. Balustrada balkonu żelbetowa pełna, bez wykończenia, zwieńczona czapką z lastryko płukanego.

Bezpośrednio przy budynku nawierzchnia chodników z kostki betonowej ze wszystkich stron za wyjątkiem fragmentu północnej elewacji z terenem zielonym.

1.3.3. Istniejące wyposażenie techniczne

1.3.3.1. INSTALACJA WODNA

Budynek wyposażony jest w instalacje wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i hydrantową.

1.3.3.2. INSTALACJA KANALIZACJI

Budynek wyposażony jest w instalacje kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

1.3.3.3. WENTYLACJA GRAWITACYJNA

Pomieszczenia mieszkalne i pomocnicze wyposażone są w kanały wentylacji grawitacyjnej wyprowadzone przewodami murowanymi do przestrzeni poddasza – do korytarza środkowego z otworami wentylacyjnymi ponad dachem.

Instalacja wentylacji grawitacyjnej zainstalowana jest również w pomieszczeniach natrysków damskich, co nie jest zgodne z obecnymi przepisami oraz wymaganiami sanitarnymi.

1.3.3.4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W pomieszczeniu natrysków męskich zainstalowano obecnie wentylację mechaniczną nawiewno - wywiewną. Istniejąca instalacja wentylacji w pomieszczeniu natrysków jest niezgodna z obecnymi przepisami oraz wymaganiami sanitarnymi.

Powietrze świeże jest zasysane przez czerpnię ścienną z poziomu terenu, następnie doprowadzone jest do wentylatora nawiewnego i poprzez nagrzewnicę elektryczną (działającą w okresie zimowym) prowadzone jest kanałami do kratki nawiewnych w pomieszczeniu natrysków męskich.

Powietrze usuwane jest z pomieszczenia kratkami wywiewnymi, a następnie transportowane jest poprzez przewód wentylacyjny do wentylatora wyciągowego posadowionego na dachu budynku.

Ze względu na duże zyski wilgoci w pomieszczeniu natrysków zamontowano 2 osuszacze powietrza.

1.3.3.5. INSTALACJA CENTRALNEJ CIEPŁEJ WODY

Źródłem ciepła dla podgrzewu ciepłej wody jest dwufunkcyjny węzeł cieplny usytuowany w piwnicy.

Istniejąca instalacja wewnętrzna centralnej ciepłej wody była wymieniana etapowo:

- wymiana poziomów stalowych w piwnicy na rury polipropylenowe - 2002 r.
- wymiana pionów ciepłej wody i cyrkulacji oraz lokalówek ciepłej wody na rury polipropylenowe sukcesywnie w latach 2005 – 2016 r.
- wymiana poziomów stalowych na 1 piętrze cz. 1 – od pionu A do zaworów odcinających na poziomach – na rury polipropylenowe – 2013 r.
- wymiana poziomów stalowych na 1 piętrze cz. 2 – od zaworów odcinających na poziomach do pionów 1, 2 - na rury polipropylenowe – 2016 r.

Zasilanie wymienników zimną wodą poprzez zestaw hydroforowy zlokalizowany został w piwnicy.

Wg informacji o obiekcie wydanej obecnie tj. w 2020 r. przez firmę Veolia Warszawa S.A. moc zamówiona dla potrzeb podgrzewu ciepłej wody wynosi: $Q_{cw\ max} = 211,7\ kW$, $Q_{cw\ \acute{s}r} = 105,9\ kW$.

U podstaw pionów ciepłej wody i cyrkulacji oraz miejscami na poziomach – zawory odcinające kulowe mosiężne gwintowane lub z polipropylenu o połączeniach zgrzewanych.

Na lokalówkach ciepłej wody w pokojach zamontowane są odcinające kurki kulowe kątowe.

Przewody poziome ciepłej wody i cyrkulacji prowadzone w części podpiwniczonej w korytarzach piwnic. Piony nr 1 – 10 znajdujące się w części niepodpiwniczonej zasilane są z poziomu zlokalizowanego na 1 piętrze. Pion nr 11 zasilany jest z poziomu prowadzonego w kanale półprzełazowym.

Piony prowadzone są w ścianach pomiędzy pokojami.

Przewody poziome w piwnicy, przewody poziome na 1 piętrze od pionu A do zaworów odcinających na poziomach oraz pionów są niezaizolowane. Przewody poziome na 1 piętrze od zaworów odcinających na poziomach do pionów 1, 2 wraz z podejściami pod pionów są zaizolowane wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej.

1.3.3.6. INSTALACJA C.O.

Źródłem ciepła dla budynku jest obecnie dwufunkcyjny węzeł cieplny usytuowany w piwnicy. Główna rozdzielnia ciepła RG z wyjściami na 3 gałęzie do pionów znajduje się w osobnym pomieszczeniu, oddalonym od węzła.

Istniejąca instalacja wewnętrzna c.o. była wymieniana etapowo:

- wymiana poziomów stalowych w piwnicy na nowe rury stalowe - 1995 r.
- wymiana pionów i gałęzek stalowych na rury tworzywowe - 1995 r.
- wymiana grzejników żeliwnych na stalowe płytowe w kuchniach, WC, natryskach
- wymiana grzejników żeliwnych na członowe aluminiowe i montaż zaworów termostatycznych przy grzejnikach 2016-2017 r.

Obecny system ogrzewania – wodny, pompowy, z rozdziałem dolnym, dwururowy z odpowietrznikami miejscowymi na pionach c.o.

Instalacja zabezpieczona jest przed wzrostem objętości wody w instalacji c.o. przez naczynie zbiorcze otwarte.

Instalacja napełniana jest wodą wodociągową.

Grzejniki: stalowe płytowe (20 szt.) o wys. 60 cm (w kuchniach, WC, natryskach), 1 grzejnik żeliwny członowy w rowerowni i grzejniki aluminiowe członowe (256 szt.) o wys. 60 cm (w pozostałych pomieszczeniach). Zawory termostatyczne i powrotne przy grzejnikach.

Grzejniki w trzech mieszkaniach na parterze włączone są do istniejących pionów, lecz ze względu na brak dostępu do tych pomieszczeń, brak informacji o ich wielkościach i typach (do bilansu przyjęto, że są to grzejniki członowe aluminiowe).

Główne przewody z rozdzielni ciepła RG do pionów prowadzone są wzdłuż ścian zewnętrznych, nad podłogą piwnic oraz w kanałach półprzełazowych.

W kilku pomieszczeniach w piwnicy poziomy posiadają obudowy:

- murowane (warsztat) oraz pokryte glazurą (pralnia, natryski męskie i WC przy natryskach),
- drewniane (sala muzyczna).

Piony (łącznie 30 szt.) i gałeczki prowadzone są po wierzchu ścian. Powyżej piwnic niewielka część pionów jest fragmentami obudowana. Pod stropem 1 i 3 piętra na pionach c.o. wykonane są kompensatory U-kształtowe 60x30cm.

W części niepodpiwniczonej budynku znajdują się kanały podpodłogowe półprzełazowe, w których prowadzone są przewody zasilające 10 pionów c.o. (piony nr 1-5 i 26-30).

Dostęp do kanałów – tylko przez drzwiczki rewizyjne z pomieszczenia magazynu. W obszarze podłogi parteru brak włączników do kanałów.

Z informacji służb technicznych wynika, że zdarzały się awarie rur w tych kanałach.

Izolacja rozdzielaczy i przewodów w węźle cieplnym – wełna mineralna w płaszczu gipsowo-klejowym. Główne trasy przewodów c.o. w piwnicy, wychodzące z rozdzielni ciepła RG, izolowane są otulinami z wełny mineralnej w płaszczu z PCV.

Stara armatura przy rozdzielaczach w węźle cieplnym - zawory kołnierzowe.

Armatura na wyjściach z rozdzielaczy w rozdzielni ciepła RG – zawory kulowe gwintowane.

Pod pionami – zawory odcinające kulowe i spusty. Na pionach – odpowietrzniki samoczynne miejscowe.

Spust wody z instalacji – do studzienki schładzającej w węźle cieplnym.

Wg informacji o obiekcie wydanej obecnie tj. w 2020 r. przez firmę Veolia Warszawa S.A. moc zamówiona na c.o. wynosi 408,2 kW.

Parametry instalacji c.o. wg informacji o obiekcie wydanej obecnie przez firmę Veolia Energia Warszawa wynosiły $\Delta t=95/70^{\circ}\text{C}$ (dane archiwalne).

1.3.3.7. INSTALACJA C.T.

Obecnie w budynku nie ma instalacji c.t. Pozostały tylko nie zdemontowane nieliczne fragmenty rur po dawnej instalacji.

1.3.3.8. WĘZŁ CIEPLNY

Istniejący węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłej, znajduje się na poziomie piwnic. Jest to węzeł dwufunkcyjny c.o. i c.w. pracujący w układzie szeregowo-równoległym. Wymienniki c.o., c.w. przyłączone do m.s.c. przez węzeł podłączeniowy.

Istniejące zawory główne Dn 80.

Węzeł podłączeniowy wyposażony jest w regulator DP/V firmy Danfoss typ AVPQ 4 DN 32 kvs = 12,5 m³/h, oraz licznik ciepła MULTICAL (66C) z przepływomierzem ULTRAFLOW 65-S/R DN 50 Q_n=15 m³/h.

Wymiana ciepła dla potrzeb c.c.w w wymiennikach typu Jad 3/18 – 6 sztuk, dla potrzeb c.o. w wymiennikach JAD 6/50 – 5 sztuk. Wymienniki całkowicie wyeksploatowane, z licznymi śladami korozji wżerowej.

Pompy dla potrzeb c.o. firmy Leszno 65Pot120AB, dla potrzeb c.c.w. firmy Grundfoss UPS 32-80.

Armatura zarówno po stronie sieciowej jak i instalacyjnej wyeksploatowana z licznymi śladami korozji.

Instalacja c.o. podłączona do węzła cieplnego za pomocą rozdzielaczy stalowych DN 150 – rozdzielacze w złym stanie technicznym, wyeksploatowane.

Wymiary pomieszczenia węzła w świetle 7,70 m x 5,60 m. Wysokość węzła 2,90 m w świetle.

Pomieszczenie bez okien zewnętrznych, wyposażone w wentylację grawitacyjną nawiewną w formie kanału typu Z, oraz grawitacyjną wywiewną. W pomieszczeniu znajduje się studnia schładzająca i studnia zasuwy burzowej podłączonej do kanalizacji grawitacyjnej.

Pomieszczenie z licznymi śladami zagrybienia, uszkodzonymi tynkami z posadzką cementową.

Drzwi do pomieszczenia otwierane na zewnątrz o wymiarach 0,78 x 1,90 m.

Istniejąca moc cieplna :

$$Q_{co} = 408,2 \text{ kW}$$

$$Q_{cw}^{max} = 211,6 \text{ kW}$$

$$Q_{cw}^{sr} = 105,9 \text{ kW}$$

1.3.3.9. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Budynek wyposażony jest w instalacje elektryczne zasilane z sieci energetycznej.

Ponadto w budynku zastosowano instalację odgromową, uziemienia roboczego, ochronnego i połączenia wyrównawcze.

Obiekt jest wyposażony w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na poziomych drogach ewakuacyjnych.

1.4. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

W ramach inwestycji nie przewiduje się istotnych zmian funkcjonalnych w obiekcie. Istniejące wejścia do obiektu pozostają bez zmian.

Pomieszczenie obecnej wentylatorni na poziomie piwnic zostanie objęte remontem i wykorzystane na podrozdzielnię ciepła.

Pomieszczenie węzła cieplnego zostanie objęte kompleksowym remontem.

1.5. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

1.5.1. Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	A	V	Kondygnacja
		m ²	m ³	
0.01	Korytarz	49,01	141,6	PIWNICE
0.02	Magazyn	6,40	18,5	PIWNICE
0.03	Magazyn	11,45	33,1	PIWNICE
0.04	Magazyn	135,19	390,7	PIWNICE
0.05	Podrozd. c.o.	13,79	39,8	PIWNICE
0.06	WC	14,01	40,5	PIWNICE
0.07	Wlot gazu	4,27	12,3	PIWNICE
0.08	Natr. męskie	60,96	176,2	PIWNICE
0.09	Magazyn	14,38	41,6	PIWNICE
0.09A	WC	3,91	11,3	PIWNICE
0.10	Pralnia	29,90	86,4	PIWNICE
0.11	Rozdz. c.o.	39,21	113,3	PIWNICE
0.12	Magazyn	14,62	42,2	PIWNICE
0.13	Magazyn	41,11	118,8	PIWNICE
0.14	Węzeł cieplny	45,59	131,8	PIWNICE
0.15	Korytarz	12,61	36,4	PIWNICE
0.16	Piwn. lokat.	19,60	56,6	PIWNICE
0.17	Piwn. lokat.	9,11	26,3	PIWNICE
0.18	Piwn. lokat.	9,80	28,3	PIWNICE
0.19	Korytarz	16,92	48,9	PIWNICE
0.20	WC	1,85	5,4	PIWNICE
0.21	Magazyn	61,73	178,4	PIWNICE
0.22	Mag. studenc.	25,13	72,6	PIWNICE
0.23	Pok. konserwat.	10,34	29,9	PIWNICE
0.24	Korytarz	3,58	10,3	PIWNICE
0.25	Warsztat	40,39	116,7	PIWNICE
0.26	Sala muzyczna	40,33	116,6	PIWNICE
0.27	Mag. muz.	10,57	30,5	PIWNICE
0.28	Korytarz	3,77	10,9	PIWNICE
KL.MAG.	Kl. sch. w mag. 0.10	12,33	35,4	PIWNICE
KLB	Kl. schod. B	50,67	152,5	PIWNICE
01	Silownia	148,10	570,2	PARTER 0
02	Magazyn	18,52	71,3	PARTER 0
03	Pokój	18,23	70,2	PARTER 0
04	Szatnia personelu	18,73	72,1	PARTER 0
05	Pokój	18,50	71,2	PARTER 0
06	Rowerownia	17,50	67,4	PARTER 0
07	Wiatrołap	21,88	84,3	PARTER 0
08	Portiernia	8,98	34,6	PARTER 0
KLA	Kl. schod. A	39,01	127,0	PARTER 0
HA.0	Hall A	142,99	550,6	PARTER 0
KL.M	Kl. sch. mieszk.	6,38	18,2	PARTER +
KOR.M	Korytarz mieszk.	29,73	83,2	PARTER +
HB.0	Hall	29,99	84,0	PARTER +
KOR.0	Korytarz	82,04	229,7	PARTER +
WCD.0	WCd	19,53	54,7	PARTER +
WCM.0	WCm	20,61	57,7	PARTER +
1	Magazyn	20,32	56,9	PARTER +

Symbol	Opis	A	V	Kondygnacja
		m ²	m ³	
M1.1	Ppok.	2,23	6,2	PARTER +
M1.2	Pokój	19,96	55,9	PARTER +
M1.3	Kuchnia	15,76	44,1	PARTER +
M1.4	Pokój	20,85	58,4	PARTER +
M1.5	Łazienka	2,43	6,8	PARTER +
2	Magazyn	100,14	280,4	PARTER +
M2.1	Ppok.	5,74	16,1	PARTER +
M2.2	Łazienka	3,38	9,5	PARTER +
M2.3	Kuchnia	18,85	52,8	PARTER +
M2.4	Pokój	17,99	50,4	PARTER +
3	Magazyn	19,14	53,6	PARTER +
M3.1	Ppok.	6,54	18,3	PARTER +
M3.2	Pokój	19,37	54,2	PARTER +
M3.3	Pokój	20,29	56,8	PARTER +
M3.4	Łazienka	2,96	8,3	PARTER +
M3.5	WC	1,74	4,9	PARTER +
M3.6	Kuchnia	17,53	49,1	PARTER +
5	Administr.	20,79	58,2	PARTER +
6	Rada mieszk.	19,42	54,4	PARTER +
7	Administr.	19,67	55,1	PARTER +
8	Pokój TV	41,22	115,4	PARTER +
9	Administr.	20,61	57,7	PARTER +
10	Magazyn	20,26	56,7	PARTER +
11	Pokój kier.	20,03	56,1	PARTER +
12	Pokój	18,77	52,6	PARTER +
13	Pok. gość.	19,50	54,6	PARTER +
14	Pokój	19,69	55,1	PARTER +
15	Biuro	19,79	55,4	PARTER +
16	Pokój	20,46	57,3	PARTER +
18	Pok. socj.	19,60	54,9	PARTER +
HA.1	Hall	53,06	148,6	1 PIĘTRO
HB.1	Hall	31,70	88,8	1 PIĘTRO
K.1	Kuchnia	17,05	47,7	1 PIĘTRO
KOR.1	Korytarz	177,41	496,8	1 PIĘTRO
N1	Natryski	20,63	57,8	1 PIĘTRO
WCA.1	WC	16,61	46,5	1 PIĘTRO
WCB.1	WC	18,63	52,2	1 PIĘTRO
101	Pokój	20,45	57,3	1 PIĘTRO
102	Pokój	20,66	57,9	1 PIĘTRO
103	Pokój	20,86	58,4	1 PIĘTRO
104	Pokój	21,08	59,0	1 PIĘTRO
105	Pokój	19,87	55,6	1 PIĘTRO
106	Pokój	20,13	56,4	1 PIĘTRO
107	Pokój	17,81	49,9	1 PIĘTRO
108	Pokój	19,42	54,4	1 PIĘTRO
110	Pokój	20,72	58,0	1 PIĘTRO
111	Pokój	19,63	55,0	1 PIĘTRO
112	Pokój	20,42	57,2	1 PIĘTRO

Symbol	Opis	A	V	Kondygnacja
		m ²	m ³	
113	Pokój	20,16	56,4	1 PIĘTRO
114	Pokój	20,72	58,0	1 PIĘTRO
115	Pokój	20,28	56,8	1 PIĘTRO
116	Pokój	20,42	57,2	1 PIĘTRO
117	Pokój	19,57	54,8	1 PIĘTRO
118	Pokój	20,36	57,0	1 PIĘTRO
119	Pokój	20,16	56,4	1 PIĘTRO
120	Pokój	20,36	57,0	1 PIĘTRO
121	Pokój	20,16	56,4	1 PIĘTRO
122	Pokój	20,48	57,4	1 PIĘTRO
124	Pokój	20,25	56,7	1 PIĘTRO
124.B	Pok. cichej pracy	20,63	57,8	1 PIĘTRO
125	Pokój	20,16	56,4	1 PIĘTRO
126	Pokój	19,11	53,5	1 PIĘTRO
127	Pokój	20,10	56,3	1 PIĘTRO
128	Pokój	20,48	57,4	1 PIĘTRO
129	Pokój	20,10	56,3	1 PIĘTRO
130	Pokój	20,36	57,0	1 PIĘTRO
131	Pokój	19,92	55,8	1 PIĘTRO
132	Pokój	20,25	56,7	1 PIĘTRO
134	Pokój	20,42	57,2	1 PIĘTRO
136	Pokój	21,31	59,7	1 PIĘTRO
137	Pokój	18,46	51,7	1 PIĘTRO
138	Pokój	19,75	55,3	1 PIĘTRO
139	Pokój	20,37	57,0	1 PIĘTRO
140	Pokój	19,89	55,7	1 PIĘTRO
141	Pokój	20,90	58,5	1 PIĘTRO
142	Pokój	19,36	54,2	1 PIĘTRO
144	Pokój	21,19	59,3	1 PIĘTRO
146	Pokój	18,29	51,2	1 PIĘTRO
148	Pokój	20,15	56,4	1 PIĘTRO
150	Pokój	20,93	58,6	1 PIĘTRO
HA.2	Hall	53,19	148,9	2 PIĘTRO
HB.2	Hall	31,77	88,9	2 PIĘTRO
K.2	Kuchnia	17,05	47,7	2 PIĘTRO
KOR.2	Korytarz	178,58	500,0	2 PIĘTRO
N.2	Natryski	20,68	57,9	2 PIĘTRO
WCA.2	WC	16,63	46,6	2 PIĘTRO
WCB.2	WC	18,63	52,2	2 PIĘTRO
201	Pokój	20,34	56,9	2 PIĘTRO
202	Pokój	20,48	57,3	2 PIĘTRO
203	Pokój	20,86	58,4	2 PIĘTRO
204	Pokój	21,02	58,8	2 PIĘTRO
205	Pokój	19,87	55,6	2 PIĘTRO
206	Pokój	20,08	56,2	2 PIĘTRO
207	Pokój	17,81	49,9	2 PIĘTRO
208	Pokój	19,38	54,3	2 PIĘTRO
210	Pokój	20,69	57,9	2 PIĘTRO

Symbol	Opis	A	V	Kondygnacja
		m ²	m ³	
211	Pokój	19,63	55,0	2 PIĘTRO
212	Pokój	20,40	57,1	2 PIĘTRO
213	Pokój	20,16	56,4	2 PIĘTRO
214	Pokój	20,71	58,0	2 PIĘTRO
215	Pokój	20,28	56,8	2 PIĘTRO
216	Pokój	20,42	57,2	2 PIĘTRO
217	Pokój	19,57	54,8	2 PIĘTRO
218	Pokój	20,37	57,0	2 PIĘTRO
219	Pokój	20,16	56,4	2 PIĘTRO
220	Pokój	20,38	57,1	2 PIĘTRO
221	Pokój	20,16	56,4	2 PIĘTRO
222	Pokój	20,51	57,4	2 PIĘTRO
224	Pokój	20,28	56,8	2 PIĘTRO
224.B	Serwer.	20,66	57,9	2 PIĘTRO
225	Pokój	20,16	56,4	2 PIĘTRO
226	Pokój	19,09	53,5	2 PIĘTRO
227	Pokój	20,10	56,3	2 PIĘTRO
228	Pokój	20,51	57,4	2 PIĘTRO
229	Pokój	20,10	56,3	2 PIĘTRO
230	Pokój	20,38	57,1	2 PIĘTRO
231	Pokój	19,92	55,8	2 PIĘTRO
232	Pokój	20,25	56,7	2 PIĘTRO
234	Pokój	20,42	57,2	2 PIĘTRO
236	Pokój	21,30	59,6	2 PIĘTRO
237	Pokój	18,52	51,8	2 PIĘTRO
238	Pokój	19,76	55,3	2 PIĘTRO
239	Pokój	20,45	57,2	2 PIĘTRO
240	Pokój	19,87	55,6	2 PIĘTRO
241	Pokój	21,11	59,1	2 PIĘTRO
242	Pokój	19,33	54,1	2 PIĘTRO
244	Pokój	21,15	59,2	2 PIĘTRO
246	Pokój	18,25	51,1	2 PIĘTRO
248	Pokój	20,16	56,4	2 PIĘTRO
250	Pokój	20,92	58,6	2 PIĘTRO
HA.3	Hall	54,02	151,2	3 PIĘTRO
HB.3	Hall	32,17	90,1	3 PIĘTRO
K3	Kuchnia	17,87	50,0	3 PIĘTRO
KOR.3	Korytarz	178,90	500,9	3 PIĘTRO
WCA.3	WC	17,11	47,9	3 PIĘTRO
WCB.3	WC	19,11	53,5	3 PIĘTRO
301	Pokój	21,54	60,3	3 PIĘTRO
302	Pokój	21,62	60,5	3 PIĘTRO
303	Pokój	21,41	59,9	3 PIĘTRO
304	Pokój	20,72	58,0	3 PIĘTRO
305	Pokój	20,56	57,6	3 PIĘTRO
306	Pokój	20,54	57,5	3 PIĘTRO
307	Pokój	18,32	51,3	3 PIĘTRO
308	Pokój	20,96	58,7	3 PIĘTRO

Symbol	Opis	A	V	Kondygnacja
		m ²	m ³	
310	Pokój	20,12	56,3	3 PIĘTRO
311	Pokój	20,44	57,2	3 PIĘTRO
312	Pokój	20,24	56,7	3 PIĘTRO
313	Pokój	20,39	57,1	3 PIĘTRO
314	Pokój	20,78	58,2	3 PIĘTRO
315	Pokój	21,00	58,8	3 PIĘTRO
316	Pokój	20,48	57,3	3 PIĘTRO
317	Pokój	20,64	57,8	3 PIĘTRO
318	Pokój	20,48	57,3	3 PIĘTRO
319	Pokój	21,01	58,8	3 PIĘTRO
320	Pokój	20,96	58,7	3 PIĘTRO
321	Pokój	20,05	56,1	3 PIĘTRO
322	Pokój	20,84	58,4	3 PIĘTRO
324	Pokój	21,08	59,0	3 PIĘTRO
324.B	Pokój	20,84	58,3	3 PIĘTRO
325	Pokój	20,91	58,5	3 PIĘTRO
326	Pokój	20,05	56,1	3 PIĘTRO
327	Pokój	20,85	58,4	3 PIĘTRO
328	Pokój	20,60	57,7	3 PIĘTRO
329	Pokój	19,89	55,7	3 PIĘTRO
330	Pokój	19,81	55,5	3 PIĘTRO
331	Pokój	20,87	58,4	3 PIĘTRO
332	Pokój	21,56	60,4	3 PIĘTRO
334	Pokój	20,90	58,5	3 PIĘTRO
335	Pokój	21,26	59,5	3 PIĘTRO
336	Pokój	21,02	58,8	3 PIĘTRO
337	Pokój	20,60	57,7	3 PIĘTRO
338	Pokój	21,02	58,8	3 PIĘTRO
339	Pokój	21,05	58,9	3 PIĘTRO
340	Pokój	19,15	53,6	3 PIĘTRO
341	Pokój	20,29	56,8	3 PIĘTRO
342	Pokój	20,11	56,3	3 PIĘTRO
344	Pokój	20,96	58,7	3 PIĘTRO
346	Pokój	20,29	56,8	3 PIĘTRO
348	Pokój	20,29	56,8	3 PIĘTRO
350	Pokój	20,55	57,5	3 PIĘTRO
HA.4	Hall	54,88	156,4	4 PIĘTRO
HB.4	Hall	32,47	92,5	4 PIĘTRO
K.4	Kuchnia	17,90	51,0	4 PIĘTRO
KOR.4	Korytarz	181,76	518,0	4 PIĘTRO
WCA.4	WC	17,24	49,1	4 PIĘTRO
WCB.4	WC	19,26	54,9	4 PIĘTRO
401	Pokój	21,93	62,5	4 PIĘTRO
402	Pokój	22,31	63,6	4 PIĘTRO
403	Pokój	21,27	60,6	4 PIĘTRO
404	Pokój	21,26	60,6	4 PIĘTRO
405	Pokój	20,68	58,9	4 PIĘTRO
406	Pokój	20,52	58,5	4 PIĘTRO

Symbol	Opis	A	V	Kondygnacja
		m ²	m ³	
407	Pokój	18,40	52,4	4 PIĘTRO
408	Pokój	20,83	59,4	4 PIĘTRO
410	Pokój	20,82	59,3	4 PIĘTRO
411	Pokój	20,03	57,1	4 PIĘTRO
412	Pokój	21,80	62,1	4 PIĘTRO
413	Pokój	20,45	58,3	4 PIĘTRO
414	Pokój	19,66	56,0	4 PIĘTRO
415	Pokój	21,05	60,0	4 PIĘTRO
416	Pokój	20,76	59,2	4 PIĘTRO
417	Pokój	20,81	59,3	4 PIĘTRO
418	Pokój	21,24	60,5	4 PIĘTRO
419	Pokój	21,78	62,1	4 PIĘTRO
420	Pokój	21,18	60,4	4 PIĘTRO
421	Pokój	20,08	57,2	4 PIĘTRO
422	Pokój	20,87	59,5	4 PIĘTRO
424	Pokój	21,42	61,0	4 PIĘTRO
424.B	Pokój	20,90	59,6	4 PIĘTRO
425	Pokój	21,06	60,0	4 PIĘTRO
426	Pokój	19,57	55,8	4 PIĘTRO
427	Pokój	20,75	59,2	4 PIĘTRO
428	Pokój	21,17	60,3	4 PIĘTRO
429	Pokój	19,66	56,0	4 PIĘTRO
430	Pokój	20,99	59,8	4 PIĘTRO
431	Pokój	21,48	61,2	4 PIĘTRO
432	Pokój	22,09	62,9	4 PIĘTRO
434	Pokój	20,99	59,8	4 PIĘTRO
435	Pokój	21,16	60,3	4 PIĘTRO
436	Pokój	20,50	58,4	4 PIĘTRO
437	Pokój	20,01	57,0	4 PIĘTRO
438	Pokój	20,87	59,5	4 PIĘTRO
439	Pokój	21,44	61,1	4 PIĘTRO
440	Pokój	19,71	56,2	4 PIĘTRO
441	Pokój	21,08	60,1	4 PIĘTRO
442	Pokój	20,13	57,4	4 PIĘTRO
444	Pokój	20,38	58,1	4 PIĘTRO
446	Pokój	20,32	57,9	4 PIĘTRO
448	Pokój	20,38	58,1	4 PIĘTRO
450	Pokój	22,27	63,5	4 PIĘTRO
PDD	Poddasze	1381,4	4582,4	PODDASZE

1.5.2. Oczekiwane parametry techniczne

Oczekiwane parametry techniczne obiektu po wykonaniu prac termomodernizacyjnych:

1.5.2.1. IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA PRZEGRÓD

Współczynniki przenikania ciepła $U_{(max)}$ [W/m²K]:

- Ściany zewnętrzne parteru i pięter 0,20
- Ściany piwnic w strefie cokołu 0,185
- Ściany piwnic pod poziomem terenu 0,23 (bez uwzgl. oporów gruntu)
- Strop nad kondygnacją +4 0,15

· Okna zewnętrzne	0,90
· Witryny parteru	1,30
· Drzwi zewnętrzne	1,30

1.5.2.2. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Moc nominalna całego układu min.	35 kW
Sprawność całego układu	min. 24%
Sprawność modułów fotowoltaicznych	min. 29%

1.5.2.3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Oczekiwane parametry powietrza wewnętrznego:

· Lato:	minimalna temperatura	$t_p = 24^{\circ}\text{C}$
	wilgotność wzgl.	$\varphi = 40\text{-}70\%$
· Zima:	minimalna temperatura	$t_p = +24^{\circ}\text{C}$
	wilgotność wzgl.	$\varphi = 30\text{-}60\%$

Intensywność wentylacji:

· pomieszczenie natrysków	100m ³ /h dla 1 natrysku
· 1 ustęp	50m ³ /h

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągowa z odzyskiem ciepła, zapewniającą wymianę powietrza w pomieszczeniu natrysków męskich o wydajności:

- wyciąg powietrza $V_w = 1\,600\text{m}^3/\text{h}$
- nawiew świeżego powietrza $V_n = 1\,600\text{m}^3/\text{h}$.

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągowa z odzyskiem ciepła, zapewniającą wymianę powietrza w pomieszczeniu natrysków damskich o wydajności:

- wyciąg powietrza $V_w = 600\text{m}^3/\text{h}$
- nawiew świeżego powietrza $V_n = 600\text{m}^3/\text{h}$.

1.5.2.4. INSTALACJA C.C.W

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb podgrzewu ciepłej wody pozostaje wg stanu istniejącego:

$Q_{cw\,max} = 211,7\text{ kW}$, $Q_{cw\,sr} = 105,9\text{ kW}$.

Źródło ciepła - zmodernizowany tryfunkcyjny węzeł cieplny, zlokalizowany w istniejącym miejscu.

1.5.2.5. INSTALACJA C.O.

Celem termomodernizacji jest m.in. obniżenie obciążenia cieplnego budynku na centralne ogrzewanie. o ok. 44% tj. do wartości 230,0 kW.

Źródłem ciepła dla budynku będzie zmodernizowany trójfunkcyjny węzeł cieplny, zlokalizowany w istniejącym miejscu.

Projektowane parametry instalacji c.o. 75/50°C.

1.5.2.6. INSTALACJA C.T.

Oczekiwane parametry techniczne instalacji:

Zapotrzebowanie ciepła dla centrali wentylacyjnej N1W1 (natryski męskie) - $Q_{ct1}=18,9$ kW
 Zapotrzebowanie ciepła dla centrali wentylacyjnej N2W2 (natryski damskie) - $Q_{ct2}=14,2$ kW
 Łącznie $Q_{ct}=33,1$ kW.
 Projektowane parametry instalacji c.t. 70/50°C.

1.5.2.7. WĘZŁ CIEPLNY

Zapotrzebowanie energii cieplnej po termomodernizacji:

$$Q_{co} = 230,0 \text{ kW}$$

$$Q_{cw}^{max} = 211,6 \text{ kW}$$

$$Q_{cw}^{sr} = 105,9 \text{ kW}$$

$$Q_{CT} = 30,0 \text{ kW}$$

$$\Sigma Q = 365,9 \text{ kW}$$

1.5.2.8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Bilans mocy projektowanej rozdzielnic TW

Nazwa	Pi [kW]	kj	Ps[kW]
Centrala wentylacyjna N1W1	1,19	0,8	0,96
Centrala wentylacyjna N2W2	0,98	0,8	0,79
Wentylator wyciągowy Wwc	0,05	0,8	0,04
Kable grzewcze dla CT (4 kpl.)	0,2	0,8	0,16
Pompy CT (2x 0,075kW)	0,15	0,8	0,12
Razem	Moc [kW]		
Moc zainstalowana	2,6		
Moc szczytowa	2,1		

Bilans mocy projektowanej rozdzielnic RWC

Nazwa	Pi [kW]	kj	Ps[kW]
Pompy c.o.	0,37	0,5	0,19
Pompa c.c.w.	0,18	1,0	0,18
Pompy c.t.	0,85	0,5	0,43
Gniazdo 1-f	2,0	0,5	1,0
Oświetlenie	0,4	1,0	0,4
Automatyka	0,1	1,0	0,1
Rozdzielnica RCO	0,7	1,0	0,7
Razem	Moc [kW]		
Moc zainstalowana	4,6		
Moc szczytowa	3,0		

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. CECHY OBIEKTU

Obiekt powinien być tak zaprojektowany i wykonany, aby umożliwić wieloletnią jego eksploatację bez konieczności dokonywania istotnych remontów i przebudów. Wykonawca musi przeprowadzić tak swoje prace aby ich wynikiem było przekazania Zamawiającemu obiektu gotowego do uruchomienia – posiadającego wszystkie niezbędne zgody i dopuszczenia oraz w pełni wyposażonego. Wszystkie elementy niezawarte w niniejszym Programie Funkcjonalno - Użytkowym, a niezbędne do prawidłowego wykonania inwestycji i funkcjonowania obiektu wchodzi w zakres obowiązków Wykonawcy.

Dyspozycje funkcjonalno-przestrzenne, architektoniczne oraz instalacyjne zawarte są na rysunkach i w opisie projektu koncepcyjnego stanowiącego załącznik do niniejszego PFU.

2.1.1. Trwałość elementów

Minimalna wymagana zapewniona trwałość poszczególnych elementów budynku:

- Elementy konstrukcji i wydzieliń pomieszczeń 50 lat
- Elementy elewacji i pokryć dachowych 30 lat
- Drzwi okna itp. 15 lat
- Orurowanie i oprzewodowanie instalacji 30 lat
- Urządzenia i osprzęt instalacyjny 15 lat

2.1.2. Gwarancje wykonawcy

Minimalna wymagana gwarancja wykonawcy na poszczególne elementy budynku:

- Izolacje wodne 10 lat
- Drzwi, okna i inne elementy ruchome itp. 5 lat
- Pozostałe elementy budowlane i wykończeniowe 5 lat
- Orurowanie i oprzewodowanie instalacji 5 lat
- Urządzenia i osprzęt instalacyjny 5 lat

2.1.3. Parametry izolacyjne

Wymagane jest uzyskanie parametrów izolacyjnych (termicznych) przegród budowlanych zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, o wartościach obowiązujących od dnia 1.01.2021r.

2.1.4. Ochrona przeciwpożarowa

Poniższy opis stanowi wyłącznie założenia dla ochrony przeciwpożarowej budynku oparte na dostępnej dokumentacji archiwalnej i przyjęte dla potrzeb przygotowania PFU. Ostateczny kształt ochrony pożarowej ustali projektant obiektu zgodnie z obowiązującym prawem.

Budynek jest kwalifikowany jako średniowysoki (SW).

Budynek zamieszkania zbiorowego kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL V.

W chwili obecnej budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni ok. 7419m².

2.1.5. Dostosowanie dla osób niepełnosprawnych

Wymagane jest zaprojektowanie i wykonanie obiektu zgodnie z warunkami zawartymi w zarządzeniu Prezydenta m. st. Warszawy w sprawie „Standardów dostępności dla miasta

stołecznego Warszawy”. Wymagane jest spełnienie wskazanych standardów, tam gdzie jest to uzasadnione biorąc pod uwagę charakter obiektu i sposób jego użytkowania. Dopuszcza się rozwiązania inne niż wymagane standardy, o ile spełniają zasady uniwersalnego projektowania („projektowania dla wszystkich”). Nie jest wymagane stosowanie wytycznych zawartych w w. wym. dokumencie.

2.2. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

2.2.1. Dokumentacja projektowa

2.2.1.1. WYKAZ WYMAGANYCH OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH

Zakres opracowań projektowych powinien być kompletny dla realizacji i prawidłowego działania całości planowanej inwestycji.

W szczególności opracowania projektowe, w zależności od potrzeb w poszczególnych etapach prac, powinny obejmować przynajmniej:

- Architektura obiektów kubaturowych
- Wykończenie i aranżacja wnętrz
- Instalacja c.c.w.
- Instalacja centralnego ogrzewania
- Węzeł cieplny
- Instalacja ciepła technologicznego
- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyiewna natrysków
- Instalacje elektryczne zasilające
- Instalacja odgromowa
- Instalacja paneli fotowoltaicznych

2.2.1.2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DLA OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH

- a) **Projekty techniczne (wykonawcze)** wszystkich branż w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do realizacji robót budowlanych. Projekty te muszą uwzględniać wymagania obowiązujących norm, aktualnych warunków technicznych i innych przepisów obowiązujących w dniu przekazania dokumentacji Zamawiającemu.
- b) **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**, tj. opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót, należy wykonać jako opracowanie, w których należy wydzielić działy zgodnie z przyjętą systematyką podziału robót. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót należy opracować z uwzględnieniem podziału szczegółowego, wg Wspólnego Słownika Zamówień /CPV/. Specyfikacje muszą uwzględniać wymagania określone rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno –użytkowego (tekst jednolity Dz.U. 2013 Poz. 1129).
- c) **Przedmiary robót** – opracowania zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych na grupy robót, wg Wspólnego Słownika Zamówień /CPV/. Przedmiary robót należy wykonać

jako oddzielne opracowanie z podziałem na branże. Przedmiary muszą uwzględniać wymagania określone w § 6 do 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

- d) **Kosztorisy inwestorskie** należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. Z 2004r. nr 130 poz.1389).
- e) **Wartość kosztorysowa Inwestycji** - opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 grudnia 2010 r. w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu państwa.

2.2.2. Przygotowanie terenu budowy

2.2.2.1. Zaplecze budowy

Przebudowa obiektu będzie prowadzona bez przerwy w działaniu budynku jako całości.

Zaplecze budowy Wykonawca może zorganizować na terenie obiektu od strony zachodniej, lub w pomieszczeniach wewnątrz obiektu, w uzgodnieniu z dyrekcją obiektu.

Obsługa komunikacyjna terenu budowy możliwa jest od strony ul. Brożka.

Wykonawca winien:

- wykonać szczelne wydzielenie terenu prac od pomieszczeń nieobjętych przebudową lub remontem,
- Wykonać wydzielenie terenu przy obiekcie dla prowadzenia robót na elewacjach i wykopów.
- zabezpieczyć teren budowy w niezbędny sprzęt ochrony p.poż.
- opracować i uzgodnić z Zamawiającym projektu zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy.
- wykonać i uzgodnić projekty czasowej organizacji ruchu i zajęcia terenów dróg i chodników publicznych.

2.2.2.2. Zabezpieczenie terenu

Ze względu na specyfikę budowy na terenie działającego akademika, na czas wykonywania robót budowlanych konieczne jest wykonanie odpowiedniego zabezpieczenia terenu prac. W szczególności wymagane jest wydzielenie terenu budowy od terenu rekreacyjnego przy budynku oraz od ogólnodostępnych terenów publicznych, w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowników i przechodniów.

Organizacja prac w rejonie wejść do budynku musi umożliwiać dostęp do budynku dla pracowników i użytkowników przez całą dobę. Ze względu na prowadzenie robót na elewacjach rejon wejść należy zadasyć w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób wchodzących. Zadaszenie na odcinku nie mniejszym niż 5m od elewacji.

W przypadku pozostawienia w użytkowaniu chodników i jezdni bezpośrednio przy budynku wymagane jest ich zabezpieczenie poprzez budowę zadaszenia na odcinku min. 2,5m od elewacji. Prace prowadzone na wysokościach ponad ogrodzeniem powinny być zabezpieczone przed możliwością upadku przedmiotów na teren poza placem budowy.

Wykonawca ma obowiązek tak zorganizować roboty, aby nie dopuścić do dewastacji i uszkodzeń istniejących sieci uzbrojenia terenu. Wszelkie uszkodzenia nawierzchni dróg i

chodników lub innych elementów zagospodarowania wykonawca usunie na własny koszt. Wszelkie przekładki i kolizje sieci zewnętrznych Wykonawca rozwiąże i wykona na własny koszt.

Wymagana jest pełna ochrona i zachowanie istniejącej zieleni wysokiej w rejonie prac budowlanych. Nie dopuszcza się obniżania poziomu wód gruntowych w trakcie prac budowlanych.

2.2.2.3. Warunki realizacji robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność ze ST i PFU oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia Inspektora Nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na mapach stanu archiwalnego i na projekcie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany dostosować się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenie dróg i dojazdów w czasie trwania budowy.

Treść tablic informacyjnych powinna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt organizacji i zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktu.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych. W uzasadnionych przypadkach należy przedstawić szczegółowe wymagania dotyczące ochrony środowiska, które powinny być przestrzegane przez Wykonawcę, wynikające z rodzaju i lokalizacji inwestycji, rodzajów robót szczególnie szkodliwych dla środowiska itp. Opłata i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska naturalnego obciążają Wykonawcę. Wykonawca w kalkulacji w Cenę Kontraktową koszty utylizacji i zdeponowania materiałów odpadowych i szkodliwych zgodnie z przepisami Ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz Ustawy – o odpadach.

Wykonawca będzie realizował przedmiot zamówienia w godzinach od 6:00 do 22:00 a jakiegokolwiek wydłużenia czasu pracy po godz. 22:00 wymagają zgody Inspektora Nadzoru. Ze względu na lokalizację inwestycji Wykonawca zastosuje takie maszyny, urządzenia, technologie i zabezpieczenia, które nie spowodują znaczącego przekroczenia norm ochrony środowiska w odniesieniu do obiektów budownictwa mieszkaniowego i ludzi wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów.

2.2.2.4. Prace rozbiórkowe i demontaże

Dopuszcza się ponowne wykorzystanie elementów demontowanych będących po demontażu w dobrym stanie technicznym, takich jak np.: oprawy oświetleniowe, manipulatory itp., wyłącznie za zgodą inspektora nadzoru. Decyzje o ich zachowaniu lub wywózce/utylicacji podejmuje Zamawiający.

Wszystkie zdemontowane elementy i materiały z rozbiórek należy natychmiast wywieźć z terenu budowy. Materiały szkodliwe, w tym m.in. bitumiczne lub zawierające azbest, wymagają utylizacji w specjalistycznym zakładzie.

2.2.3. Architektura budynku

Nie przewiduje się zmian w architekturze i wyglądzie budynku jako całości. Wykończenie i wyposażenie przebudowywanych wnętrz powinny być dopasowane do już istniejących o tej samej funkcji. Szczegółowe wytyczne dla rozwiązań architektonicznych, w tym kolorystyki, zawarte są w projekcie koncepcyjnym załączonym do PFU.

Rozwiązania architektoniczne muszą być jednocześnie ekonomicznie uzasadnione, trwałe i funkcjonalne oraz umożliwiać późniejsze utrzymanie obiektu bez ponoszenia dodatkowych niestandardowych kosztów ani konieczności stosowania nietypowych rozwiązań technicznych lub technologicznych.

Wymagane jest uzyskanie akceptacji zamawiającego dla wszystkich rozwiązań architektonicznych i estetycznych w terminach, które nie będą wpływały na terminowe wykonanie całości dokumentacji projektowo-kosztorysowej.

2.2.4. Konstrukcja

Nie przewiduje się istotnej ingerencji w podstawową konstrukcję budynku ani zmian układu obciążeń.

Ewentualne przebicia stropów dla instalacji rurowych należy wykonywać poprzez przewiertu pomiędzy belkami stropu, po ich uprzedniej lokalizacji.

Przebicia dla kanałów wentylacji oraz inne ingerencje w elementy konstrukcyjne wymagają wykonania projektu branży konstrukcyjnej przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami.

Dla montażu central wentylacyjnych na poddaszu wymagane jest wykonanie otworu w połaci dachu z płyt korytkowych lub czasowy demontaż tych płyt. Oczekiwane jest wykonanie w miarę możliwości technicznych stałego otworu z demontowalnym pokryciem dla umożliwienia wymiany urządzeń w przyszłości.

2.2.5. Instalacje techniczne

2.2.5.1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Do obliczeń wentylacji mechanicznej nawiewno - wyciągowej przyjęto następującą intensywność wentylacji:

- pomieszczenie natrysków 100m³/h dla 1 natrysku
- 1 ustęp 50m³/h
- rodzaj czynności wykonywanych przez ludzi: aktywność mała
- parametry powietrza zewnętrznego (wg normy PN-76/B-03420):

LATO:

temperatura	$t_L = 30^{\circ}\text{C}$
wilgotność wzgl.	$\Phi_L = 45\%$

· ZIMA:

temperatura	$t_Z = -20^{\circ}\text{C}$
-------------	-----------------------------

wilgotność wzgl.

$\Phi_Z = 100\%$

parametry powietrza wewnętrznego (wg normy PN-78/B-03421):

LATO:

temperatura

$t_P = t_L + 3K$

wilgotność wzgl.

$\Phi_P = 40-70\%$

ZIMA:

temperatura

$t_P = +24^\circ C$

wilgotność wzgl.

$\Phi_P = 30-60\%$

W pomieszczeniu natrysków męskich w piwnicy znajduje się 16 natrysków.

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągową z odzyskiem ciepła, zapewniającą wymianę powietrza w pomieszczeniu natrysków w ilości 100m³/h dla każdego natrysku, o wydajności:

- wyciąg powietrza $V_w = 1\ 600\text{m}^3/\text{h}$ oraz
- nawiew świeżego powietrza $V_n = 1\ 600\text{m}^3/\text{h}$.

Nawiew i wywiew powietrza będzie się odbywał poprzez centralę wentylacyjną N1W1, która zostanie usytuowana na poddaszu budynku. Nawiew i wyciąg powietrza do pomieszczenia będzie się odbywał siecią kanałów prostokątnych oraz okrągłych, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej zakończonych nawiewnikami i wywiewnikami. W celu zapewnienia warunków komfortu termicznego dobrane nawiewniki mają zapewnić prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi $\sim 0,1$ do $0,2\text{m/s}$.

Powietrze, z czerpni usytuowanej na poziomie dachu, po przejściu przez tłumiki akustyczne kierowane jest do centrali nawiewnej wyposażonej w przepustnicę z siłownikiem. W centrali powietrze poddane jest filtracji a następnie przechodzi przez krzyżowy wymiennik odzysku ciepła, wentylator nawiewny tłoczący oraz nagrzewnicę wodną o mocy 18,9kW zamontowaną w centrali (parametry nagrzewnicy 70oC/50°C). Należy doprowadzić przewody c.t. do nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej usytuowanej na dachu z węzła cieplnego znajdującego się na poziomie piwnicy.

Uzdatnione w centrali powietrze przechodzi przez kanałowy tłumik akustyczny, a potem do poszczególnych kanałów doprowadzających powietrze do nawiewników. Temperatura powietrza nawiewanego w okresie zimowym wyniesie $+24^\circ C$ zaś w lecie będzie równa temperaturze powietrza zewnętrznego.

Powietrze usuwane będzie z pomieszczenia natrysków poprzez wywiewniki, następnie kanałem transportowane będzie przez tłumik akustyczny do wentylatora centrali wyciągowej, przechodząc wcześniej przez filtr i przez krzyżowy wymiennik odzysku ciepła. Projektuje się wyrzutnię powietrza usytuowaną na dachu budynku.

Kanał wentylacyjny pomiędzy czerpnią powietrza a centralą wentylacyjną oraz kanał nawiewny projektuje się zaizolować wełną mineralną o grubości 80 mm na folii aluminiowej. Kanał wyciągowy oraz kanał wentylacyjny pomiędzy centralą wentylacyjną a wyrzutnią dachową projektuje się zaizolować wełną mineralną o grubości 40 mm na folii aluminiowej.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wyciągowe, po wejściu do pionu nad dach, zostaną obudowane płytami o odporności ogniowej 120 minut.

Centralę wentylacyjną NW1 zlokalizowano na dachu budynku.

Przewiduje się zastosowanie centrali o następującej konfiguracji:

- przepustnica regulacyjna z siłownikiem dla nawiewu
- filtry kieszeniowe $ePM_{10} \geq 60\%$ dla nawiewu
- przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła o sprawności temperaturowej $\geq 84\%$
- wentylator nawiewny $V_n = 2000\text{m}^3/\text{h}$, $dp = 350\text{Pa}$
- nagrzewnica wodna 70oC/50°C $Q_g = 18,9\text{kW}$
- filtry kieszeniowe $ePM_{10} \geq 50\%$ na dla wywiewu

- przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła
- wentylator wyciągowy $V_w=2000\text{m}^3/\text{h}$, $dp=350\text{Pa}$
- przepustnica regulacyjna z siłownikiem dla wywiewu.

Centrale wentylacyjne dostarczane są jako fabrycznie okablowane z kompletnym układem sterowania. Posiadają niezbędne wyposażenie w tym podłączone i okablowane czujniki temperatury, wentylatory, wyłącznik serwisowy, modulowany bypass, a także wybrane dodatkowe wyposażenie jak nagrzewnica wstępna i wtórna, przepustnice. Urządzenie jest gotowe do pracy po podłączeniu zasilania i zadaniu parametrów pracy.

Ze względu na wysoką zawartość wilgoci w powietrzu usuwanym z pomieszczenia natrysków należy wykonać odprowadzenie kondensatu od spodu kolana usytuowanego przed pionowym odcinkiem przewodu wywiewnego. Instalację odprowadzenia skroplin należy zasyfonować i grawitacyjnie (spadek 1%) odprowadzić do kanalizacji - włączyć do kanalizacji nad syfon umywalkowy z przerwą powietrzną. Instalację skroplin prowadzić poniżej kanału wyrzutowego. Przejście instalacji skroplin przez obudowę ppoż. należy wykonać tak by zachować szczelność i odporność ogniową obudowy. Należy wykonać otwór rewizyjny w obudowie instalacji by zapewnić dostęp do syfonu, zachowując szczelność i odporność obudowy.

W pomieszczeniu obok natrysków męskich w piwnicy znajdują się 2 ustępy.

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej wyciągową zapewniającą wymianę powietrza w pomieszczeniu natrysków w ilości $50\text{m}^3/\text{h}$ dla każdego ustępu. Wentylator wyciągowy zostanie posadowiony na dachu budynku. Instalację należy wyposażać w tłumiki hałasu, wywiewniki powietrza oraz przepustnicę.

W pomieszczeniu natrysków damskich na poziomie 1 i 2 piętra znajduje się po 3 natryski.

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągową z odzyskiem ciepła, zapewniającą wymianę powietrza w pomieszczeniu natrysków w ilości $100\text{m}^3/\text{h}$ dla każdego natrysku o wydajności

- wyciąg powietrza $V_w= 600\text{m}^3/\text{h}$ oraz
- nawiew świeżego powietrza $V_n= 600\text{m}^3/\text{h}$.

Nawiew i wywiew powietrza będzie się odbywał poprzez centralę wentylacyjną N2W2, która zostanie usytuowana na poddaszu budynku. Nawiew i wyciąg powietrza do pomieszczenia będzie się odbywał siecią kanałów prostokątnych oraz okrągłych, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej zakończonych nawiewnikami i wywiewnikami. W celu zapewnienia warunków komfortu termicznego dobrane nawiewniki mają zapewnić prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi $\sim 0,1$ do $0,2\text{m/s}$.

Powietrze, z czerpni usytuowanej na poziomie dachu, po przejściu przez tłumiki akustyczne kierowane jest do centrali nawiewnej wyposażonej w przepustnicę z siłownikiem. W centrali powietrze poddane jest filtracji a następnie przechodzi przez krzyżowy wymiennik odzysku ciepła, wentylator nawiewny tłoczący oraz nagrzewnicę wodną o mocy $14,2\text{kW}$ zamontowaną w centrali (parametry nagrzewnicy $70^\circ\text{C}/50^\circ\text{C}$). Należy doprowadzić przewody c.t. do nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej usytuowanej na poddaszu, z węzła cieplnego na poziomie piwnicy.

Następnie powietrze przechodzi przez kanałowy tłumik akustyczny, a potem do poszczególnych kanałów doprowadzających powietrze do nawiewników. Temperatura powietrza nawiewanego w okresie zimowym wyniesie $+24^\circ\text{C}$ zaś w lecie będzie równa temperaturze powietrza zewnętrznego.

Powietrze usuwane będzie z pomieszczenia natrysków poprzez wywiewniki, następnie kanałem transportowane będzie poprzez tłumik akustyczny do wentylatora centrali wyciągowej, przechodząc wcześniej przez filtr i przez krzyżowy wymiennik odzysku ciepła. Projektuje się wyrzutnię powietrza usytuowaną na dachu budynku.

Kanał wentylacyjny pomiędzy czerpnią powietrza a centralą wentylacyjną oraz kanał nawiewny projektuje się zaizolować wełną mineralną o grubości 80 mm na folii aluminiowej. Kanał wyciągowy oraz kanał wentylacyjny pomiędzy centralą wentylacyjną a wyrzutnią dachową projektuje się zaizolować wełną mineralną o grubości 40 mm na folii aluminiowej.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wyciągowe, po wejściu do pionu nad dach, zostaną obudowane płytami o odporności ogniowej 120 minut.

Centralę wentylacyjną N2W2 zlokalizowano na dachu budynku.

Przewiduje się zastosowanie centrali o następującej konfiguracji:

- przepustnica regulacyjna z siłownikiem dla nawiewu
- filtry kieszeniowe ePM1 \geq 60%% dla nawiewu
- przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła o sprawności temperaturowej ~84%
- wentylator nawiewny $V_n=1500\text{m}^3/\text{h}$, $dp=350\text{Pa}$
- nagrzewnica wodna 70oC/50°C $Q_g=14,2\text{kW}$
- filtry kieszeniowe ePM10 \geq 50% na dla wywiewu
- przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła
- wentylator wyciągowy $V_w=1500\text{m}^3/\text{h}$, $dp=350\text{Pa}$
- przepustnica regulacyjna z siłownikiem dla wywiewu.

Centrala wentylacyjna dostarczana jest jako fabrycznie okablowana z kompletnym układem sterowania. Posiada niezbędne wyposażenie w tym podłączone i okablowane czujniki temperatury, wentylatory, wyłącznik serwisowy, modulowany bypass, a także wybrane dodatkowe wyposażenie jak nagrzewnica wstępna i wtórna, przepustnice. Urządzenie jest gotowe do pracy po podłączeniu zasilania i zadaniu parametrów pracy.

Ze względu na wysoką zawartość wilgoci w powietrzu usuwanym z pomieszczenia natrysków należy wykonać odprowadzenie kondensatu od spodu kolana usytuowanego przed pionowym odcinkiem przewodu wywiewnego. Instalację odprowadzenia skroplin należy zasyfonować i grawitacyjnie (spadek 1%) odprowadzić do kanalizacji - włączyć do kanalizacji nad syfon umywalkowy z przerwą powietrzną. Instalację skroplin prowadzić poniżej kanału wyrzutowego. Przejście instalacji skroplin przez obudowę ppoż. należy wykonać tak by zachować szczelność i odporność ogniową obudowy. Należy wykonać otwór rewizyjny w obudowie instalacji by zapewnić dostęp do syfonu, zachowując szczelność i odporność obudowy.

W pomieszczeniu obok natrysków damskich na 1. i 2. piętrze znajduje się kabina z 1 ustępem.

Należy zainstalować wentylator ścienny do istniejącego kanału wentylacji grawitacyjnej po uprzednim uszczelnieniu i udrożnieniu kanału grawitacyjnego.

2.2.5.2. INSTALACJA C.C.W.

Zakres modernizacji instalacji c.c.w. obejmuje:

- wymianę poziomów i podejść pod piony prowadzonych w piwnicy oraz w kanale - wykonanie ich z rur polipropylenowych stabilizowanych, o połączeniach zgrzewanych; prowadzenie poziomów po starych trasach,
- całkowitą wymianę armatury odcinającej podpionowej,
- montaż śrubunków mosiężnych przy armaturze odcinającej,
- montaż zaworów termostatycznych do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej,
- wymiana niesprawnych kurków kulowych odcinających przy bateriach,
- zaizolowanie przewodów poziomych i podejść pod piony w piwnicach i w kanale,
- zaizolowanie poziomów i podejść pod piony na 1 piętrze – od pionu A do zaworów odcinających na poziomach (część poziomów bez izolacji),
- zaizolowanie pionu nr 22 biegnącego w hallu na parterze,
- zaizolowanie przewodów biegnących w szatni personelu na parterze (pion nr 11).

Przewody poziome na 1 piętrze oraz piony i rozprowadzenia lokalowe nie podlegają wymianie.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb podgrzewu ciepłej wody pozostaje wg stanu istniejącego:

$$Q_{cw \text{ max}} = 211,7 \text{ kW}, Q_{cw \text{ śr}} = 105,9 \text{ kW}.$$

Źródłem ciepła będzie zmodernizowany trójfunkcyjny węzeł cieplny, zlokalizowany w istniejącym miejscu.

W węźle cieplnym na wejściu do wymienników, na przewodach poziomych - zawory odcinające kulowe gwintowane o parametrach roboczych $p_r=1,0$ MPa, $t_r=100$ °C.

U podstaw pionów ciepłej wody i cyrkulacji - zawory odcinające kulowe gwintowane o parametrach roboczych $p_r=1,0$ MPa, $t_r=100$ °C.

U podstaw pionów cyrkulacyjnych - zawory termostacyjne gwintowane $p_r=1,0$ MPa do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej, z możliwością przeprowadzenia dezynfekcji termicznej.

Przy zaworach odcinających stosować połączenia rozłączne - śrubunki mosiężne.

Przewody poziome ciepłej wody i cyrkulacji oraz podejścia pod piony podlegające wymianie wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych o połączeniach zgrzewanych. Maksymalna temperatura pracy ciągłej $T_p \text{ max} = 80$ °C.

Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5 m.

Montaż kompensatorów, punktów stałych oraz montaż podpór przesuwnych wykonać wg wytycznych producenta zastosowanego systemu.

Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych z rur z tworzywa sztucznego.

Należy przewidzieć przejścia przewodów przez przegrody oddzielające strefy pożarowe i zaprojektować je w klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej przegrody.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

Należy zaizolować przewody poziome i podejść pod piony w piwnicach i w kanale, niezaizolowane przewody poziome i podejścia pod piony na 1 piętrze, pion nr 22 na parterze oraz przewody w szatni personelu na parterze (pion nr 11).

Izolację przewodów poziomych oraz podejść pod piony wykonać otulinami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej, izolację fragmentów pionów otulinami z pianki polietylenowej.

Grubość izolacji - zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [DZ.U. z 7 czerwca 2019, poz. 1065]

Izolacja musi spełniać warunek nierozprzestrzeniania ognia.

Należy zdemontować istniejące przewody poziome oraz podejścia pod piony (wraz z armaturą odcinającą) prowadzone w piwnicach i w kanale oraz zawory odcinające na poziomach i podejściach pod piony na 1 piętrze. Utylizacja zdemontowanych elementów instalacji leży po stronie Wykonawcy.

Należy w miarę możliwości wykorzystać istniejące przebiccia ścian. Niewykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć.

Istniejące otwory montażowe oraz nowe przebiccia ścian należy – po zakończeniu prac instalacyjnych - wykończyć do stanu pierwotnego, poprzez uzupełnianie ubytków ścian, wykonanie tynków, malowanie lub inny rodzaj wykończenia.

Po zakończeniu prac należy uprzątnąć teren robót poprzez m.in.: usunięcie zdemontowanych materiałów, usunięcie resztek niewykorzystanych materiałów, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia.

Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć aktualne dopuszczenia do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa albo certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).

2.2.5.3. INSTALACJA C.O.

Ze względu na znaczną długość gałęzi (najdłuższa 94m – od rozdzielaczy w rozdzielni głównej

RG do pionu nr 1) przewiduje się wykonanie podrozdzielni ciepła PR w pomieszczeniu po obecnej wentylatorni.

Z podrozdzielni PR zasilane będą piony w części niepodpiwniczonej budynku. Trasy i podejścia do tych pionów ułożone będą, jak dotychczas, w kanałach podpodłogowych (piony nr 1-5 i 26-30). Tranzyt z rozdzielni głównej RG do podrozdzielni PR prowadzony będzie nad podłogą piwnic, wspólnie z poziomami zasilającymi piony na tym odcinku. Z podrozdzielni PR wyprowadzone zostaną nad podłogą dwie gałęzie do kanałów podpodłogowych po obu stronach budynku. Pomieszczenie podrozdzielni PR należy wyposażyć w nawiew i wyciąg grawitacyjny, zlew, kratkę ściekową i studzienkę schładzającą.

Przy projektowaniu wymiany instalacji c.o. należy obliczyć aktualne obciążenie cieplne budynku z uwzględnieniem przewidywanej termomodernizacji.

Celem termomodernizacji jest m.in. obniżenie obciążenia cieplnego budynku na centralne ogrzewanie o ok. 44% tj. do wartości 230,0 kW.

Źródłem ciepła dla budynku będzie zmodernizowany trójfunkcyjny węzeł cieplny, zlokalizowany w istniejącym miejscu.

Projektowane parametry instalacji c.o. 75/50°C.

W węźle cieplnym należy przewidzieć zabezpieczenie instalacji c.o. przeponowym naczyniem wzbiorczym zamkniętym, podłączonym do powrotu z instalacji. Instalacja napełniana będzie docelowo wodą sieciową.

Należy przewidzieć wymianę wszystkich grzejników na grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym.

W pomieszczeniach mokrych (natryski) zaprojektować grzejniki stalowe płytowe j.w. lecz ocynkowane.

Wszystkie przewody zaprojektować z rur polipropylenowych stabi zgrzewanych $T_{rob}=80^{\circ}\text{C}$.

Na pionach i gałęzkach powyżej piwnic zastosować w/w rury i kształtki w kolorze białym.

Na poziomach i podejściach do pionów w piwnicy – rury w kolorze szarym.

Prowadzenie poziomów i pionów - po starych trasach z wykorzystaniem istniejących przebiegów w stropach i ścianach, po wymianie tulejek i ewentualnym ich rozwierceniu. Uwzględnić należy dodatkowe elementy instalacji, wynikające z projektowania podrozdzielni ciepła PR.

Rozdzielacze c.o. w węźle cieplnym, w rozdzielni ciepła RG i w podrozdzielni PR wykonać z rur stalowych przewodowych ze szwem wg PN-79/H-74244 łączonych przez spawanie.

Montaż kompensatorów, punktów stałych oraz montaż podpór przesuwnych wykonać wg wytycznych producenta zastosowanego systemu.

Należy przewidzieć przejścia przewodów przez przegrody oddzielające strefy pożarowe i zaprojektować je w klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej tych przegród.

Izolację przewodów z polipropylenu na poziomach i podejściach pod piony w piwnicy oraz izolację rozdzielaczy wykonać otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej niepalnej. Izolacja musi spełniać warunek nierozprzestrzeniania ognia

Należy zaprojektować całkowitą wymianę armatury na rozdzielaczach, pod pionami i przy grzejnikach.

Na gałęziach wychodzących z rozdzielaczy w węźle cieplnym:

- na zasileniu i powrocie - zawory odcinające kulowe kołnierzowe

Na gałęziach wychodzących z rozdzielaczy w rozdzielni ciepła RG i w podrozdzielni PR :

- na zasileniu - zawory równoważące kołnierzowe PN25 z płynną nastawą wstępną,
- na powrocie - zawory odcinające kulowe kołnierzowe.

Pod pionami zasilanymi z rozdzielni RG (część podpiwniczona):

- na zasileniu - zawory równoważące gwintowane PN25, z płynną nastawą wstępną,

- na powrocie - zawory odcinające kulowe gwintowane.

Pod pionami zasilanymi z podrozdzielni PR (część niepodpiwniczona):

- na zasileniu - zawory odcinające kulowe gwintowane,
- na powrocie - zawory odcinające kulowe gwintowane.

Przy grzejnikach zasilanych z rozdzielni RG (część podpiwniczona):

- na gałęzkach zasilających - termostatyczne zawory grzejnikowe (196 szt.),
- na gałęzkach powrotnych - zawory grzejnikowe powrotne (196 szt.).

Przy grzejnikach zasilanych z podrozdzielni PR (część niepodpiwniczona):

- na gałęzkach zasilających - automatyczne zawory termostatyczne z ogranicznikiem przepływu (81 szt.),
- na gałęzkach powrotnych - zawory grzejnikowe powrotne (81 szt.).

Przy w/w zaworach gwintowanych stosować połączenia rozłączne - śrubunki mosiężne.

Armatura spustowa z rozdzielaczy, z gałęzi i pod pionami – zawory kulowe spustowe, na zasileniu i powrocie.

Na pionach w najwyższych miejscach instalacji - odpowietrzniki miejscowe samoczynne z zaworem stopowym i zaworem odcinającym i z filtrem siatkowym.

Armatura na instalacji c.o.: zawory kulowe gwintowane PN 1,0 MPa do średnicy dn50, od średnicy dn 65 zawory kulowe kołnierzowe lub przepustnice odcinające PN 1,6 MPa.

Należy zdemontować istniejącą instalację c.o. prowadzoną w piwnicach i w kanale podpodłogowym.

Niewykorzystywane przejścia przez przegrody, pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić a warstwy wykończeniowe odtworzyć.

Istniejące otwory montażowe oraz nowe przebiccia ścian należy, po zakończeniu prac instalacyjnych, wykończyć do stanu pierwotnego, poprzez uzupełnianie ubytków ścian, wykonanie tynków, malowanie lub inny rodzaj wykończenia.

Po zakończeniu prac należy uprzątnąć teren robót poprzez m.in.: usunięcie zdemontowanych materiałów, usunięcie resztek niewykorzystanych materiałów, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia.

W robotach demontażowych istniejącej instalacji c.o. przewidzieć demontaż przewodów bezpieczeństwa z węzła na poddasze (8 szt.) i prawdopodobnie z dawnej kotłowni węglowej (4 szt.) na poddasze oraz demontaż fragmentów rur nieistniejącej instalacji ciepła technologicznego. W/w przewody pokazano na rzucie inwentaryzacji instalacji c.o. w piwnicy.

Demontaż istniejących obudów przewodów poziomych w piwnicach i obudów pionów na wyższych kondygnacjach, jak i ponowny montaż w/w obudów, z odpowiednią ilością otworów rewizyjnych do armatury podpionowej

W piwnicy, w pomieszczeniu natrysków męskich i w pralni, należy zwiększyć wysokość nowej obudowy przewodów poziomych projektowanych nad podłogą, wzdłuż ściany zewnętrznej (elewacja wschodnia), prowadzonych z rozdzielni w kierunku części niepodpiwniczonej budynku. Konieczność wyższej zabudowy wynika ze zwiększenia ilości przewodów z dwóch (trasy do pionów c.o.) do sześciu (dodano trasę do podrozdzielni c.o. i trasę c.t.).

Ponadto w pralni należy przewidzieć na ścianie zewnętrznej przesunięcie w górę gniazd elektrycznych i połączeń zimnej wody do pralek, które znajdują się obecnie nad istniejącą obudową przewodów c.o.

W trakcie prac instalacyjnych w przestrzeni kanałów podpodłogowych półprzechodnych należy zabezpieczyć odpowiednie warunki pracy pod względem BHP dla wykonawcy (wentylowanie kanałów).

2.2.5.4. INSTALACJA C.T.

Przewiduje się budowę nowej instalacji c.t., która będzie zasilala nagrzewnice wodne w centralach wentylacyjnych, nawiewno-wyciągowych z odzyskiem ciepła, obsługujących pomieszczenie natrysków męskich w piwnicy (centrala N1W1) i pomieszczenia natrysków damskich na 1 i 2 piętrze (centrala N2W2).

Centrale zlokalizowane będą na poddaszu. Nagrzewnice zasilane będą z osobnego modułu w węźle cieplnym.

Centrala N1W1 $Q_{ct1}=18,9$ kW – natryski męskie

Centrala N2W2 $Q_{ct2}=14,2$ kW – natryski damskie

Łącznie $Q_{ct}=33,1$ kW

Projektowane parametry instalacji c.t. 70/50°C.

W węźle cieplnym należy przewidzieć zabezpieczenie instalacji c.t. przeponowym naczyniem wzbiorczym zamkniętym, podłączonym do powrotu z instalacji. Instalacja napełniana będzie docelowo wodą sieciową.

Przewody c.t. i rozdzielacze c.t. w węźle cieplnym wykonać z rur stalowych przewodowych ze szwem wg PN-79/H-74244 łączonych przez spawanie.

Prowadzenie poziomów c.t. w piwnicy od węzła cieplnego do pionu c.t., projektowanego w natryskach męskich – wspólnie z poziomami c.o., nad podłogą, fragmentami w obudowie.

Pion c.t. będzie poprowadzony na 4 piętro i w pokoju muzycznym (424B) pod sufitem tego pomieszczenia przewody wyprowadzone zostaną na korytarz. Na korytarzu trasa c.t. rozdzielona zostanie do dwóch węzłów regulacyjnych, obsługujących centrale wentylacyjne.

Przewody na korytarzu i w pokoju muzycznym obudować.

Należy przewidzieć przejścia przewodów c.t. przez przegrody oddzielające strefy pożarowe i zaprojektować je w klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej tych przegród.

Dla każdej nagrzewnicy projektuje się węzeł regulacyjny (tzw. „mały obieg”) składający się z zaworu trójdrogowego mieszającego, pompy obiegowej oraz armatury regulacyjnej i odcinającej. Węzły regulacyjne powinny być zlokalizowane jak najbliżej central, aby przewody między nimi a centralami miały jak najkrótszą długość.

Węzeł regulacyjny WR1 zamontować należy na ścianie korytarza 4 piętra, pod stropem, a węzeł regulacyjny WR2 – w przedsionku WC (pom. 433) i w obu przypadkach wykonać obudowę z drzwiczkami rewizyjnymi.

Regulacja temperatury czynnika grzewczego dla danej nagrzewnicy realizowana będzie przez zawór trójdrogowy. Sterowanie temperaturą wody odbywa się w funkcji temperatury powietrza nawiewanego.

Zabezpieczenie przeciw zamarzaniu będzie sterowane poprzez elementy automatyki.

Siłownik zaworu trójdrogowego i silnik pompy w „małym obiegu” nagrzewnicy włączone będą do elektrycznej tablicy sterowniczo-rozdzielczej danej centrali wentylacyjnej.

Zawory trójdrogowe mieszające - w dostawie producenta central wentylacyjnych.

Armatura na instalacji c.t.: zawory kulowe gwintowane PN 1,0 MPa.

Przy armaturze gwintowanej stosować połączenia rozłączne - śrubunki mosiężne.

W najwyższych miejscach instalacji - odpowietrzniki miejscowe samoczynne z zaworem stopowym i zaworem odcinającym i z filtrem siatkowym a w najniższych – zawory kulowe spustowe.

W pomieszczeniach ogrzewanych izolacja przewodów c.t. – jak dla przewodów c.o.

Przewody c.t. na nieogrzewanym poddaszu zabezpieczyć kablem grzejnym przed wykonaniem na nich izolacji cieplnej.

Po wykonaniu instalacji należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć aktualne dopuszczenia do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa albo certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).

2.2.5.5. WĘZŁ CIEPLNY

Nowy węzeł cieplny wykonany ma być w układzie szeregowo-równoległym. Węzeł trzyfunkcyjny dla potrzeb c.o., c.t. i c.c.w.

Zapotrzebowanie energii cieplnej po termomodernizacji budynku wynosi:

$$Q_{co} = 230,0 \text{ kW}$$

$$Q_{cw \text{ max}} = 211,6 \text{ kW}$$

$$Q_{cw \text{ śr}} = 105,9 \text{ kW}$$

$$Q_{CT} = 30,0 \text{ kW}$$

$$\Sigma Q = 365,9 \text{ kW}$$

Ze względu na wymiary pomieszczenia węzeł wykonany powinien być w formie węzła kompaktowego składającego się z modułu podłączeniowego, modułu centralnego ogrzewania, modułu ciepła technologicznego i modułu centralnej ciepłej wody. Moduły c.o., c.t., c.c.w. należy ustawić na środku pomieszczenia.

Urządzenia i armaturę odcinającą należy montować bezpośrednio przy konstrukcjach poszczególnych modułów na wysokości max 1,5 m od podłogi węzła. Rurociągi pomiędzy modułami należy prowadzić na wysokości minimum 2,2 m nad posadzką podłogi. Trasy kablowe elektryczne prowadzone powinny być nad rurociągami wodnymi.

- Węzeł centralnego ogrzewania – parametry instalacji 75/50°C

Dla potrzeb c.o. zastosować wymiennik płytowy lutowany charakteryzujący się efektywną wymianą ciepła i kompaktową budową,

W obiegu wody instalacyjnej na powrocie zastosować dwie pompy bezdławicowe, obiegowe działające naprzemiennie (jedna pompa rezerwowa), hermetyczne z elektroniczną regulacją prędkości obrotowej.

Instalację c.o. zabezpieczyć naczyniem wzbiórczym przeponowym oraz zaworem bezpieczeństwa.

- Węzeł ciepłej wody

Dla potrzeb c.c.w. zastosować płytowy wymiennik wykonany w całości ze stali kwasoodpornej, przy wykorzystaniu opatentowanej technologii łączenia płyt, bez zastosowania miedzi i niklu.

Konstrukcja wymiennika powinna pozwalać na jego stosowanie w procesach, gdzie występują ekstremalnie wysokie temperatury i ciśnienia, które mogłyby uszkodzić tradycyjne, lutowane

miedzią wymienniki ciepła. Powinien to być wymiennik stosowany w procesach, w których są wymagane wysokie wymagania higieniczne.

Wymiennik dwustopniowy w układzie szeregowo-równoległym.

Instalację zabezpieczyć przez zamontowanie zaworu bezpieczeństwa na dopływie wody zimnej. W obiegu c.c.w. zamontować pompę cyrkulacyjną hermetyczną w wykonaniu dla c.w.

- Węzeł ciepła technologicznego – parametry instalacji 70/50°C

Dla potrzeb c.t. zastosować wymiennik płytowy lutowany charakteryzujący się efektywną wymianą ciepła i kompaktową budową.

W obiegu wody instalacyjnej na powrocie zastosować dwie pompy bezdławicowe, obiegowe działające naprzemiennie (jedna pompa rezerwowa), hermetyczne z elektroniczną regulacją prędkości obrotowej.

Instalację c.t. zabezpieczyć naczyniem wzbiornym przeponowym oraz zaworem bezpieczeństwa.

- Rurociągi i armatura

Rurociągi czynnika o wysokich parametrach - z rur stalowych czarnych według PN-EN 10204 posiadających świadectwo badania jakości ZETOM.

Przewody instalacji c.o. i c.t. w obrębie węzła - z rur stalowych czarnych według PN-EN 10204 posiadających świadectwo badania jakości ZETOM.

Przewody instalacji c.w. w obrębie węzła cieplnego - z rur stabilizowanych polipropylenowych zgrzewanych - zgodnie z projektem instalacji c.w.. Nie dopuszcza się stosowania rur stalowych ocynkowanych.

Wymagane jest zastosowanie podpór ślizgowych (przesuwnych) z wkładkami elastycznymi ograniczającymi ewentualne drgania i hałas. Dla rur stalowych oraz tworzywowych powyżej średnicy DN 50 zaleca się podpory wykorzystujące sztywne ramy oraz wsporniki

boczne. Konstrukcja podpór powinna być stabilna i właściwie zamocowana (zakotwiona) w przegrodach budowlanych. Stosować podpory stałe o wytrzymałości nie mniejszej niż 1,0 kN.

Rozstaw podpór wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Przy długich odcinkach rurociągów (powyżej 10 mb) zastosować punkty stałe. Punkt stały jest wymagany na węźle podłączeniowym lub w jego sąsiedztwie.

Odwodnienia i odpowietrzenia wykonać odpowiednio według C.16.6 i C.16.7 (CTK) z zaworami kulowym spawanymi. Odprowadzenie odpływów z odpowietrzeń i odwodnień poprzez lejki sprowadzić do studni schładzającej.

Wszystkie połączenia kołnierzowe wykonać według C-11. Kryzy dławiące zabezpieczające odpowiednie warunki hydrauliczne w węźle należy wykonać ze stali 1H13 według BN 72/8864/45.

Wytyczne dla armatury jak niżej :

- armatura po stronie wody sieciowej na $P_n = 1,6 \text{ MPa}$ i $T = 124^\circ\text{C}$
- armatura po stronie wody instalacyjnej na $P_n = 1,0 \text{ MPa}$ i $T = 100^\circ\text{C}$

Zastosowana armatura musi posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wymienniki ciepła, pompy, armatura, urządzenia automatycznej regulacji i ciepłomierze muszą posiadać pozytywną opinię VEOLIA ENERGIA WARSZAWA S.A. odnośnie przydatności w warszawskim systemie ciepłowniczym.

- Armatura odcinająca po stronie sieciowej: należy stosować zawory kulowe kołnierzowe lub z końcówkami do spawania oraz przepustnice kołnierzowe i międzykołnierzowe o parametrach roboczych : $P_n = 1,6 \text{ MPa}$, $T = 124^\circ\text{C}$

Zalecana konstrukcja:

- końcówka lub kołnierz zaworu – stal konstrukcyjna węglowa R35 (wg PN lub DIN)

- kula – stal kwasoodporna
- trzpień – stal kwasoodporna.

Uwaga: Dla średnic do Dn32 (włącznie) dopuszcza się połączenia gwintowane, pod warunkiem zastosowania złączek fabrycznych (dotyczy ciepłomierzy i małogabarytowych zaworów regulacyjnych automat. reg.)

- Armatura odcinająca po stronie instalacyjnej dla c.o. i c.t.: można stosować do średnicy DN50 (włącznie) zawory kulowe z końcówkami gwintowanymi powyżej DN50 zaleca się stosować armaturę kołnierзовą, międzykołnierзовą lub z końcówkami do spawania o parametrach roboczych: $P_n=1,0\text{MPa}$, $T=100^\circ\text{C}$

Zalecana konstrukcja:

- zawory kulowe, dla większych średnic przepustnice (z uszczelnieniem metalowym, lub elastomerowym).
- korpus – stal konstrukcyjna węglowa R35 (wg PN lub DIN), mosiądz (wg PN lub DIN), żeliwo szare
- końcówka lub kołnierz zaworu – stal konstrukcyjna węglowa R35 (wg PN lub DIN), mosiądz (wg PN lub DIN), żeliwo szare
- kula – stal kwasoodporna, mosiądz niklowany
- trzpień – stal kwasoodporna, mosiądz MO59

Montaż armatury w rurociągach za pomocą śrubunków mosiężnych rozłącznych dla średnic DN 50.

- Armatura odcinająca po stronie instalacyjnej dla c.c.w : można stosować do średnicy DN50 (włącznie) zawory kulowe z końcówkami gwintowanymi powyżej DN50; zaleca

się stosować armaturę kołnierzową, międzykołnierzową lub z końcówkami do spawania o parametrach roboczych: $P_n=1,0\text{MPa}$, $T=80^\circ\text{C}$

Zalecana konstrukcja:

- korpus – mosiądz (wg PN lub DIN), żeliwo szare
- końcówka lub kołnierz zaworu – mosiądz (wg PN lub DIN), żeliwo szare
- kula – stal kwasoodporna, mosiądz niklowany
- trzpień – stal kwasoodporna, mosiądz MO59

Montaż armatury w rurociągach za pomocą śrubunków mosiężnych rozłącznych dla średnic DN 50.

- Zawory zwrotne po stronie instalacyjnej dla c.o. i c.t. stosować konstrukcje odporne na uderzenia hydrauliczne, oraz nie powodujące uderzeń hydraulicznych w instalacji o parametrach roboczych: $P_n=1,0\text{MPa}$, $T=100^\circ\text{C}$

Zalecana konstrukcja:

- korpus – stal konstrukcyjna węglowa R35 (wg PN lub DIN), mosiądz (wg PN lub DIN), żeliwo szare
- zespół zamknięcia – mosiądz, lub stal nierdzewna
- sprężyna - stal nierdzewna

Montaż armatury w rurociągach za pomocą śrubunków mosiężnych rozłącznych dla średnic DN 50.

- Zawory zwrotne po stronie instalacyjnej dla c.c.w. stosować konstrukcje odporne na uderzenia hydrauliczne, oraz nie powodujące uderzeń hydraulicznych w instalacji, o parametrach roboczych: $P_n=1,0\text{MPa}$, $T=80^\circ\text{C}$

Zalecana konstrukcja:

- korpus – mosiądz (wg PN lub DIN), żeliwo szare
- zespół zamknięcia – mosiądz MO59, lub stal nierdzewna
- sprężyna - stal nierdzewna

Montaż armatury w rurociągach za pomocą śrubunków mosiężnych rozłącznych dla średnic DN 50.

- Filtry po stronie sieciowej i instalacyjnej dla c.o. i c.t. stosować armaturę: po stronie instalacyjnej o parametrach roboczych: $P_n=1,0\text{MPa}$, $T=100^\circ\text{C}$, po stronie sieciowej o parametrach roboczych: $P_n=1,6\text{MPa}$, $T=124^\circ\text{C}$

Zalecana konstrukcja:

- korpus- żeliwo szare lub mosiądz
- wkład – blacha stalowa nierdzewna
- siatka – drut kwasoodporny

Montaż armatury w rurociągach za pomocą śrubunków mosiężnych rozłącznych dla średnic DN 50.

- Filtry po stronie instalacyjnej dla c.c.w. stosować armaturę: po stronie instalacyjnej o parametrach roboczych: $P_n=1,0\text{MPa}$, $T=80^\circ\text{C}$

Zalecana konstrukcja:

- korpus- mosiądz
- siatka – drut kwasoodporny

Montaż armatury w rurociągach za pomocą śrubunków mosiężnych rozłącznych dla średnic DN 50.

- Izolacja termiczna

W pomieszczeniu wężła muszą być zaizolowane wszystkie elementy wężła wraz z instalacjami, w tym instalacji c.o., c.t. wody zimnej ciepłej i cyrkulacji.

Izolacja wymienników, standardowa tj. 30 mm. Z pianki poliuretanowej w zewnętrznym płaszczu ochronnym z tworzywa sztucznego.

Izolacja pozostałych elementów wężła i rurociągów otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej, bezfreonowej WBE-2B z płaszczem zewnętrznym z PCV.

Grubość izolacji właściwej zgodnie z PN-B-02421:lipiec 2000:

- dla przewodów wody sieciowej:
 - Dn 15-25 mm - e = 30 mm
 - Dn 32 mm - e = 35 mm
 - Dn 40-50 mm - e = 40 mm
 - Dn 65 mm - e = 45 mm
 - Dn 80 mm - e = 50 mm
- dla przewodów instalacyjnych zgodnie z nowelą z dnia 6.11.2008 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Nr 75 (z 2002r) aktualną na dzień montażu

Izolacja termiczna rurociągów winna być pomalowana i oznakowana zgodnie z PN-70/N-01270.

○ Zabezpieczenie antykorozyjne

Powierzchnie zabezpieczane należy oczyścić do II stopnia czystości wg normy PN-EN ISO 8501-01:2008. Powierzchnie izolowane należy malować farbą ftalową do gruntowania oraz dwukrotnie emalią ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania lub emalią kreodurówą czerwoną tlenkową. Powierzchnie nie izolowane należy malować farbami posiadającymi odpowiednie dopuszczenia do stosowania. Dopuszcza się stosowanie innych powłok malarskich o podobnych właściwościach.

○ Próby ciśnienia

Instalację wężła ciepłego poddać próbom na szczelność i wytrzymałość przy ciśnieniach:

- po stronie wody sieciowej - 2,0 MPa
- po stronie instalacyjnej c.o. i c.t. - 0,7 MPa
- po stronie instalacyjnej c.c.w. - 0,9 MPa

○ Napełnianie i uzupełnianie zładu c.o.

Należy przewidzieć napełnianie zładu (pierwsze napełnianie, napełnianie zładu po awariach) oraz uzupełnianie zładu wodą sieciową.

○ Wytyczne pomieszczenie wężła

Pomieszczenie przeznaczone na węzeł należy przygotować zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02423 - „Węzły ciepłownicze, klasyfikacje, wymagania i badania przy odbiorze”, a mianowicie:

1. Pomieszczenie wężła nie posiada oświetlenia naturalnego.
2. Wysokość pomieszczenia wężła $H = 2,9$ m
3. Odwodnienie pomieszczenia wężła wykonać przez spusty podłogowe do kanalizacji grawitacyjnej w systemie podpodłogowym – w stanie istniejącym w węźle znajduje się studnia schładzająca i studnia z zaworem burzowym – należy przewidzieć kompleksowy remont studni z wymianą odcinka trasy kanalizacyjnej w obrębie wężła. Należy zastosować zabezpieczenie przed zwrotnym przepływem poprzez zastosowanie zaworu burzowego (zwrotno-zaporowego) z funkcją awaryjnego zamknięcia.
4. Wentylacja pomieszczenia – krotność wentylacji w pomieszczeniu wężła powinna zapewniać nieprzekraczanie temperatury $+25^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym oraz $+35^{\circ}\text{C}$ w

okresie letnim. W stanie istniejącym znajduje się kanał nawiewny grawitacyjny w formie kanału typu Z oraz grawitacyjny kanał wywiewny. Dla pomieszczeń bez okien wymagane jest zastosowanie wentylacji mechanicznej wyciągowej sterowanej temperaturą w pomieszczeniu węzła. Zalecana krotność wymian powietrza $n = 5$, w przypadku sterowanej wentylacji mechanicznej nie mniej niż 3.

5. Drzwi wejściowe do węzła powinny być stalowe o odporności ogniowej min EI-60 o wymiarach nie mniejszych niż 80 x 200 cm. Szerokość i wysokość drzwi musi umożliwiać wniesienie do węzła urządzeń. Drzwi wejściowe muszą być otwierane na zewnątrz, wyposażone w zamknięcie typu „antypanik”, umożliwiające montaż wkładki zamka patentowego.
6. Wszystkie urządzenia i elementy węzła powinny być rozmieszczone z uwzględnieniem wymagań Veolia Energia Warszawa S.A. i zaleceń producenta urządzeń zawartych w DTR. Minimalne odległości pomiędzy urządzeniami węzła ciepłego liczone muszą być od izolacji termicznej rurociągów i urządzeń i armatury.
7. Urządzenia, armaturę odcinającą należy montować na wysokości max 1,5 m od podłogi węzła
8. W pomieszczeniu węzła zamontować nowy zlew, podłączyć go do kanalizacji, oraz doprowadzić zimną i ciepłą wodę.
9. Przegrody węzła: ściany i sufit należy oczyścić z istniejącego tynku, odgrzybić i pomalować farbami zmywalnymi.
10. Posadzkę w węźle wykonać z materiału trudno ścieralnego ze spadkiem w kierunku studni i kratek ściekowych – zaleca się zastosowanie gresu budowlanego o dużej klasie antypoślizgowej
11. Rurociągi muszą być zainstalowane poniżej tras kablowych elektrycznych.
12. Przejścia przewodów przez ściany należy prowadzić w tulejach ochronnych, jako przejścia ogniowe z zastosowaniem systemowych rozwiązań ppoż.

Projekt zawierać musi:

- dobór automatycznej regulacji nadążnej temperatury wody zasilania instalacji centralnego ogrzewania c.o. i c.t.. w zależności od temperatury zewnętrznej i ograniczenia temperatury powrotu sieciowego z wymiennika c.o.
- dobór automatycznej regulacji stałowartościowej temperatury ciepłej wody użytkowej
- dobór regulatora $\Delta p/V$
- określenie wymaganych przepływów i oporów hydraulicznych w węźle ciepłowniczym.

Do regulacji i sterowania należy zastosować regulator neuronowy ze sztuczną inteligencją RSI, z oprogramowaniem SOZE[®] zapewniającym zintegrowane rozwiązanie przeznaczonym dla węzłów ciepłowniczych, z jednym oprogramowaniem zawierającym wszystkie algorytmy do regulacji, sterowania, harmonogramowania, graficznej prezentacji i akwizycji danych oraz do obsługi zdalnej.

Podstawowe funkcje regulatora muszą zapewnić :

1. Optymalne zużycia ciepła.
2. Bieżącą kontrolę mocy pobieranej oraz zużycia ciepła (po stronie instalacyjnej) na cele centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz technologii.
3. Algorytm regulacji węzła centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego musi zapewnić wykorzystanie uśrednionych parametrów klimatu zewnętrznego, temperatur wewnętrznych w budynku (opcjonalnie) oraz parametrów cieplnych czynnika grzejącego i ogrzewanego.
4. Adaptacyjne dostosowanie się do zmiennych warunków cieplnych spowodowanych zakłóceniami zewnętrznymi i wewnętrznymi. W przypadku dużych zmian strat

ciepłych w budynku należy zapewnić prosty sposób dokonania korekt nastawionych parametrów.

5. Automatyczną diagnostykę stanu układu, który wykrywać będzie awarię elementów węzła (pomp, zaworów regulacyjnych, siłowników, wymienników ciepła) i podejmować kroki zaradcze. Ponadto przekazywane być muszą informacje o nieprawidłowościach w pracy urządzeń np. stan wymienników ciepła.
6. Stały pomiar wszystkich istotnych parametrów oraz informacji, ostrzeżeń i błędów występujących w węźle ciepłowniczym.
7. Graficzną prezentację przebiegów istotnych wielkości mierzonych, obliczanych i zadanych (dane przechowywane mają być przez okres minimum 5 lat).
8. Stały dostęp do systemu z dowolnego miejsca pod warunkiem istnienia podłączenia do Internetu.
9. Utrzymanie minimalnego zapotrzebowania na moc
10. Bezawaryjną pracę
11. Komfort cieplny przez cały okres eksploatacji niezależnie od zmieniających się warunków zewnętrznych i wewnętrznych
12. Ciągłą diagnostykę pracy węzła oraz znaczne skrócenie czasu reakcji na wystąpienie awarii w obszarze węzła ciepłowniczego dzięki ciągłej diagnostyce pracy węzła.

We wszystkich obiegach instalacyjnych c.o. i c.t. należy zastosować układy zmieszania z zaworami regulacyjnymi trójdrogowymi, które będą sterowane regulatorem neuronowym SOZE®. Rozwiązanie takie ma znacznie ułatwić regulację hydrauliczną różnych obiegów c.o. i c.t., ponadto umożliwi niezależną regulację automatyczną parametrów ciepłych w tych obiegach.

Należy zastosować urządzenia (zawory z siłownikami, presostaty i czujniki temperatury całkowicie kompatybilne z regulatorem neuronowym) – cała instalacja automatyki stanowić ma zintegrowany system. W miejsce manometrów kontaktowych przed wszystkimi pompami zastosować presostaty.

Poszczególne obiegi instalacyjne należy wyposażać w termostaty bezpieczeństwa, a mianowicie:

- obiegi instalacyjne c.o. i c.t. - termostat bezpieczeństwa, który nie dopuszcza do wzrostu temperatury wody instalacyjnej w obiegu c.o. powyżej 90°C.
- obiegi instalacyjne c.c.w - termostat bezpieczeństwa, który nie dopuszcza do wzrostu temperatury c.w. powyżej 70°C.

Zgodnie z wymogami Veoli należy:

1. Dla zapewnienia obliczeniowej ilości ciepła należy zastosować regulator różnicy ciśnienia i przepływu bezpośredniego działania zamontowany na węźle podłączeniowym na zasileniu.
2. Do pomiaru ilości zużytego ciepła należy zamontować ciepłomierz na powrocie na węźle podłączeniowym
3. Czujniki temperatury należy montować w kierunku przeciwnym do przepływu wody.
4. Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować na ścianie północnej lub północno – wschodniej na wysokości ok. 2m.

2.2.5.6. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- Wentylacja mechaniczna pomieszczeń natrysków – rozdzielnica TW

Bilans mocy projektowanej rozdzielnicy TW

Nazwa	Pi [kW]	kj	Ps[kW]
Centrala wentylacyjna N1W1	1,19	0,8	0,96
Centrala wentylacyjna N2W2	0,98	0,8	0,79
Wentylator wyciągowy Wwc	0,05	0,8	0,04
Kable grzewcze dla CT (4 kpl.)	0,2	0,8	0,16
Pompy CT (2x 0,075kW)	0,15	0,8	0,12
Razem	Moc [kW]		
Moc zainstalowana	2,6		
Moc szczytowa	2,1		

Stosownie do sporządzonych bilansów obciążeń elektrycznych ogólne wskaźniki elektroenergetyczne dla inwestycji przedstawiają się następująco:

Napięcie zasilania	$U_n = 0,4 \text{ kV}$
Współczynnik mocy	$\text{tg}\varphi = 0,4$
Moc zainstalowana	$P_i = 2,6 \text{ kW}$
Moc szczytowa	$P_s = 2,1 \text{ kW}$
Prąd znamionowy	$I_n = 3,4 \text{ A}$
Zabezpieczenie	$I_b = 16 \text{ A}$
Instalacja odbiorcza	TN-S

Projektowana rozdzielnica TW będzie znajdować się na poddaszu w części środkowej i będzie zasilac urządzenia elektryczne związane z wentylacją pomieszczeń natrysków męskich na poziomie piwnicy i natrysków damskich na poziomie 1 i 2 piętra. Projektowana rozdzielnica będzie rozdzielnicą wiszącą o stopniu ochrony IP40. Będzie wyposażona w następującą aparaturę:

- wyłącznik główny,
- ochronniki przeciwprzepięciowe,
- wyłączniki instalacyjne,
- wyłączniki instalacyjne z członem różnicowym,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- inna aparatura stosownie do potrzeb,

Rozdzielnica TW będzie zasilana z rozdzielnicy administracyjnej TA znajdującej się w korytarzu na parterze budynku, kablem YDYżo5x6mm² prowadzonym na poziomie parteru w istniejących kanałach kablowych, następnie w istniejącym szachcie pionowym w rurze osłonowej mocowanej do ściany na uchwytach. Na poddaszu zasilanie prowadzone w rurach osłonowych do TW.

Zabezpieczenie w rozdzielnicy TA – wyłącznik nadprądowy 25A.

W rozdzielnicy TW będą zamontowane ochronniki przepięciowe typ B+C – poziom ochrony 20kA.

Urządzenia wentylacyjne, CT do zasilenia z projektowanej tablicy TW:

- Centrala wentylacyjna N1W1 – YDYżo3x2,5mm²; 230V; 1,19kW, zab. D10/1 – 10kA – AC3,
- Centrala wentylacyjna N2W2 – YDYżo3x2,5mm²; 230V; 0,98kW, zab. D6/1 – 10kA – AC3,

- Wentylator wyciągowy z toalet Wwc – YDYżo3x2,5mm²; 230V; 0,05kW, zab. C6/1
- Kable grzewcze na instalacji CT dla N1W1 – YDYżo3x2,5mm²; 230V; 0,1kW, zab. C6/1,
- Kable grzewcze na instalacji CT dla N2W2 – YDYżo3x2,5mm²; 230V; 0,1kW, zab. C6/1,
- Pompa CT dla N1W1 – YDYżo3x2,5mm²; 230V; 0,075kW, zab. C6/1,
- Pompa CT dla N2W2 – YDYżo3x2,5mm²; 230V; 0,075kW, zab. C6/1

W pomieszczeniu obok natrysków damskich na 1 i 2 piętrze znajduje się kabina z 1 ustępem. Należy w każdej z dwóch kabin zainstalować wentylator ścienny w istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej (wymiana wentylatora).

○ Instalacja odgromowa

W związku z termomodernizacją budynku instalacja odgromowa zostanie całkowicie zdemontowana.

Zwody poziome na dachu są wykonane metodą naciągową i tak zostaną odtworzone po termomodernizacji.

Zwody pionowe należy umieścić pod warstwą ocieplenia w rurach osłonowych. Należy wykonać puszki rewizyjne dla złączy kontrolnych na elewacji.

Uziom otokowy wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 i należy układać w odległości minimum 1m od fundamentów budynku na głębokości 0,6 m. Połączenie bednarki uziomu otokowego z przewodami odprowadzającymi należy wykonać w sposób nierozłączny poprzez spawanie (długość szwów spoiny powinna być równa, co najmniej podwójnej szerokości taśmy bednarki). Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją.

Minimalna wymagana rezystancja uziemienia wynosić $R_u < 10\Omega$. Wychodzącą z ziemi bednarkę należy chronić antykorozyjnie 30cm nad i 20 cm pod ziemią. Złącza kontrolne – zaciski krzyżowe drut – taśma zakonserwować bezkwasową wazeliną techniczną.

Na dachu budynku będą wyprowadzone nowe kanały wentylacyjne które należy objąć ochroną odgromową. W tym celu należy wykonać maszty odgromowe podłączone do istniejącej instalacji odgromowej za pomocą drutu ocynkowanego FeZn $\varnothing 8$ mm.

○ Instalacje elektryczne węzła ciepłego

Bilans mocy projektowanej rozdzielnic RWC

Nazwa	Pi [kW]	kj	Ps[kW]
pompy c.o.	0,37	0,5	0,19
pompa c.w.	0,18	1,0	0,18
pompy c.t.	0,85	0,5	0,43
gniazdo 1-f	2,0	0,5	1,0
oświetlenie	0,4	1,0	0,4
automatyka	0,1	1,0	0,1
rozdzielnica RCO	0,7	1,0	0,7
Razem	Moc [kW]		
Moc zainstalowana	4,6		
Moc szczytowa	3,0		

Stosownie do sporządzonych bilansów obciążeń elektrycznych ogólne wskaźniki elektroenergetyczne dla inwestycji przedstawiają się następująco:

Rozdzielnica TW	
Napięcie zasilania	$U_n = 0,4 \text{ kV}$
Współczynnik mocy	$\text{tg}\varphi = 0,4$
Moc zainstalowana	$P_i = 4,6 \text{ kW}$
Moc szczytowa	$P_s = 3,0 \text{ kW}$
Prąd znamionowy	$I_n = 4,8 \text{ A}$
Zabezpieczenie	$I_b = 25 \text{ A}$
Instalacja odbiorcza	TN-S

○ Zakres prac

W zakresie prac objętych projektem należy przewidzieć:

- demontaż istniejącej linii zasilającej węzeł,
- demontaż istniejącej rozdzielnic węzła 230/400V,
- demontaż istniejącej instalacji oświetleniowej w pomieszczeniu węzła,
- demontaż istniejących pomp c.o. i c.w.,
- demontaż istniejących urządzeń automatyki pogodowej c.o., c.w.,
- montaż wlv z TA do projektowanej rozdzielnic RWC,
- montaż rozdzielnic szafkowej 230/400V RWC,
- montaż instalacji oświetleniowej,
- montaż instalacji zasilającej silniki pomp c.o., c.t., c.w.,
- czasowe, naprzemienne sterowanie pomp c.o.,
- automatyczne załączenie pompy niepracującej z zestawu dwóch pomp c.o., przy uszkodzeniu pracującej,
- ciągłą pracę pompy c.w., z możliwością okresowego wyłączenia pompy np. na noc,
- instalację serwisowego gniazda 1-faz.,
- połączenia wyrównawcze; połączeniami wyrównawczymi należy objąć: przyłącze sieci ciepłej, konstrukcje wsporcze, odpowietrzenia po stronie sieciowej pomiędzy węzłem podłączeniowym, a wymiennikami ciepła, naczynia wzbiórcze, zasobniki, metalowy zlew, metalowe kanały wentylacyjne, pompy, metalowe korytka kablowe.
- instalację antenową mającą za zadanie zdalny przesył informacji o aktualnym stanie licznika energii ciepłej.

○ Zasilanie, rozdzielnic RWC

Rozdzielnica RWC będzie zasilana z istniejącej rozdzielnic administracyjnej TA wskazanej przez Inwestora.

○ Wewnętrzne linie zasilające

Linie zasilającą z rozdzielnic administracyjnej TA do rozdzielnic RWC wykonać przewodem YDYżo 5x6 mm². Przewód układać w rurze RS37 n.t.

○ Linie zasilające odbiory siłowe

Linie zasilające pompy c.o., c.w., c.t. wykonać kablami YKXSžo 3x1,5mm² + 2xLiYCY 2x1mm² układanymi w korytku K100 lub rurze RS18. Linie zasilającą rozdzielnicę RCO wykonać przewodem YDYžo 3x2,5mm² prowadzonym w rurze RS22.

- Linie zasilające urządzenia automatyki

Linie zasilające urządzenia automatyki tj. czujniki temperatury, ograniczniki temperatury oraz siłowniki elektryczne wykonać przewodami YLY 2x1 mm², YLY 3x1 mm², YLY 5x1 mm² układanymi w korytku K50 lub rurze RS18.

- Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie wykonać oprawami świetłówkowymi 2x36W i 2x18W montowane nastropowo. Zasilanie opraw zostanie wykonane wydzielonymi obwodami z rozdzielni RWC. Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodami YDYžo 3x1,5 mm². Sterowanie oświetleniem będzie odbywać się łącznikiem jednobiegunowym.

- Ochrona od porażeń

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przed dotykiem bezpośrednim będzie stanowiła izolacja podstawowa i obudowy (osłony) części czynnych o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 2X. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim, zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S, przy pomocy urządzeń ochronnych przetężeniowych (nadmiarowo prądowych) i rozłączników bezpiecznikowych.

Instalacja zasilająca z rozdzielnic RWC zostanie wykonana w układzie sieciowym TN-S.

- Ochrona przepięciowa

Zastosować jednostopniową ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi. W rozdzielnic RWC zabudować ograniczniki przeciwprzepięciowe typu 2 Inu = 12,5kA, Up = 1,5kV.

- Dostosowanie instalacji elektrycznej na potrzeby instalacji fotowoltaicznej

Obiekt zostanie wyposażony w instalację fotowoltaiczną o mocy nominalnej 35-45 kW konwertującą energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Instalacja fotowoltaiczna zostanie zintegrowana z siecią energetyczną zasilającą obiekt (instalacja typu on-grid). Instalacje o mocy do 50,0 kW, zgodnie z definicją ustawy o OZE są mikroinstalacjami, których przyłączenie do sieci energetycznej operatora dystrybucyjnego (OSD) nie wymaga uzyskania od OSD warunków przyłączenia. Przyłączenie mikroinstalacji nastąpi na podstawie zgłoszenia.

Wytworzona w instalacji fotowoltaicznej energia elektryczna będzie wykorzystywana do pokrycia bieżącego zapotrzebowania budynku, a ewentualna nadwyżka będzie przekazywana do systemu elektroenergetycznego.

Podstawowe urządzenia projektowanej instalacji fotowoltaicznej stanowią:

- moduły fotowoltaiczne wraz z podkonstrukcją,
- falowniki z optymalizatorem mocy,
- skrzynki połączeniowe po stronie napięcia stałego (DC) i napięcia zmiennego (AC) wraz ze zintegrowanymi ochronnikami przepięć i rozłącznikami nadprądowymi.
- okablowanie instalacji w tym okablowanie uziemiające instalację fotowoltaiczną.

Instalacja fotowoltaiczna zostanie wykonana z zastosowaniem falowników z optymalizatorami mocy, które będą posiadały funkcje:

- optymalizowania pracy łańcucha modułów na poziomie pojedynczego modułu,

- monitorowania pracy instalacji fotowoltaicznej z pełną diagnozą parametrów pracy pojedynczego modułu,
- bezpieczeństwa tj. odłączania każdego pojedynczego modułu fotowoltaicznego w łańcuchu w celu zapewnienia bezpiecznego napięcia po stronie napięcia prądu stałego DC.

Dla zapewnienia najwyższego stopnia ochrony przed porażeniem prądem stałym, instalacja fotowoltaiczna zostanie wyposażona w falowniki i optymalizatory mocy, w których komunikacja i sterowanie odbywa się przewodowo a nie radiowo, z wykorzystaniem przewodów zasilania DC falownika. Każdy z falowników w układzie autonomicznym podłączony do instalacji obiektu niezależnie od pozostałych. Falowniki, w celu monitorowania instalacji zostaną podłączone do sieci internetowej. Falowniki z funkcją automatycznego wyłączenia w przypadku braku napięcia zasilającego od strony rozdzielni głównej obiektu.

Moduły fotowoltaiczne instalacji zostaną umieszczone na dachu budynku, na połaci dachu głównego od strony zachodniej. Planuje się zastosowanie modułów na własnej systemowej balastowej podkonstrukcji dedykowanej dla dachów płaskich, ustawianej na pokryciu dachu z przekładką z dodatkowej warstwy papy, bez naruszania izolacji dachu. Wymagane jest zapewnienie przepływu wody po połaci dachu w kierunku spadku. Montaż modułów pod kątem nachylenia 15-35° od poziomu – dobór kąta nachylenia wg obliczeń dla konkretnych modułów i ustawienia wzgl. stron świata. Uśrednione obciążenie kompletnej instalacji maksymalnie 25kg/m².

Okablowanie DC na dachu należy układać w metalowych, perforowanych i deklowanych korytkach kablowych. Okablowanie AC wewnątrz budynku należy układać wykorzystując istniejące lub nowe korytka kablowe.

Wytworzona w instalacji PV energia elektryczna będzie przesyłana z falownika do rozdzielnic głównej obiektu (RGnN) obiektu za pośrednictwem rozdzielnic głównej instalacji PV (RGPV). Lokalizacja rozdzielnic do ustalenia na etapie projektu wykonawczego.

Wyposażenie rozdzielnic RGPV powinno umożliwiać:

- zdalną kontrolę stanu ograniczników przepięć po stronie DC,
- zdalną kontrolę i zapis parametrów sieci elektrycznej obiektu oraz instalacji PV,
- wyświetlanie na ekranie monitora np. w pomieszczeniu portierni wszelkich informacji o bieżącej produkcji energii i danych historycznych.

○ Ogólne wymagania dotyczące robót

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, muszą być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

○ Układanie przewodów

Instalacje elektryczne wewnętrzne będą wykonane przewodami typu YDYżo 750V, YKYżo 0,6/1kV.

Wszystkie kable i przewody wychodzące z rozdzielnic oraz aparaty elektryczne muszą posiadać trwale zamocowane oznakowanie zgodne z numerami obwodów.

Stosować przewody miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN.

○ Warunki techniczne wykonania

Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach. Poniższe uwagi dotyczą wszystkich robót związanych z instalacjami elektrycznymi:

- Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodów i kabli (również w obrębie tablicy bezpiecznikowej). Przewód neutralny (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto zielonego.
- Cały sprzęt i urządzenia, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, i które w przypadku uszkodzenia mogą prowadzić do pojawienia się na nich napięcia, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- Dla kabli i przewodów przeznaczonych do ułożenia na stałe należy stosować trasy pionowe i poziome.
- Dokładne położenie i miejsce montażu wszystkich urządzeń elektrycznych należy ustalić wiążąco na budowie.
- Drobne przebiccia i frezowania niezbędne dla przeprowadzenia prawidłowej instalacji przy budowie wykonane zostaną przez wykonawcę.
- Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonywać w rurach ochronnych.
- Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Przewody instalacyjne i kable przy montażu natynkowym należy odpowiednio ochronić od uszkodzeń w miejscach mechanicznie zagrożonych, używając w tym celu rurek ochronnych.
- Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby nie zagrozić, ani nie uszkodzić innych już wykonanych instalacji, czy ich części.
- Przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi muszą być wykonane w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, w klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność przegród oddzielających przylegające pomieszczenia, nie mniej niż 60 min.; należy stosować atestowane systemy zabezpieczeń pożarowych. Należy zastosować system np. CP673 firmy HILTI.
- Należy wykonać na koniec prac odpowiednie badania i pomiary: rezystancji izolacji przewodów i kabli, impedancji pętli zwarcia, badanie wyłączników różnicowoprądowych, pomiary natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego.

2.2.6. Wykończenie i materiały budowlane

2.2.6.1. Naprawy elewacji

Istniejące tynki wymagają sprawdzenia na całej powierzchni. Tynki odspojone i zmurszałe do skucia i odtworzenia tynkiem cem-wap. Większe widoczne spękania muru oraz ubytki muru szczególnie na gzymsach należy naprawić szybkowiążącą zaprawą bezskurczową do betonów. W pasie szerokości minimum 50cm wzdłuż spękania i wokół ubytku należy wkleić siatkę wzmacniającą pod tynk.

2.2.6.2. Naprawy ścian piwnic

Wszystkie ścianki dociskowe poniżej poziomu terenu podlegają rozbiórce. Okładzina lastryko na cokole podlega sprawdzeniu przyczepności do podłoża i ewentualnym uzupełnieniom jak tynki powyżej. Powierzchnię ściany oczyścić do odkrycia muru. Materiał bitumiczny istniejących izolacji podlega wywiezieniu i utylizacji. Odsłoniętą powierzchnię muru wymagają oczyszczenia, osuszenia i napraw. Całość wyrównana zaprawą.

2.2.6.3. Izolacje przeciwwodne

Izolacje przeciwwodne pionowe wykonane z grubowarstwowej, bitumiczno – kauczukowej masy uszczelniającej z wypełniaczem polistyrenowym lub siatką zbrojącą, nakładanej na zagruntowane podłoże. Izolacje należy wykonać od spodu fundamentów do poziomu wierzchu cokołu lub min. 0,5m ponad poziomem terenu. Nie przewiduje się wykonywania izolacji poziomych w ścianach fundamentowych.

2.2.6.4. Izolacje termiczne ścian piwnic

Docieplenie ścian piwnic oraz ścian fundamentowych części niepodpiwniczonej wykonane z płyt XPS, lub wodoodpornego polistyrenu spienianego ze związkami hydrofobowymi przeznaczonego do stosowania w ziemi. Stosować płyty grubości 12cm, od wierzchu fundamentu do poziomu terenu. Ponad terenem do wierzchu cokołu stosować płyty grubości 16cm. Wymagane użycie materiału o współczynniku przewodzenia ciepła maksymalnie $\lambda=0,035W/(m\cdot K)$ i wytrzymałość na ściskanie CS(10/Y): min. 200kPa.

Docieplenie na wysokości cokołu osłonięte siatką zbrojącą mocowaną na systemowy klej. Zbrojenie siatką wzmocnioną (tzw. „pancerną”) o gramaturze min. 300g/m². Wierzch cokołu wykończony jak cokół, ze spadkiem 30% bez obróbki blacharskiej.

Ściany poniżej terenu osłonięte folią kubełkową z warstwą poślizgową z geowłókniny.

2.2.6.5. Izolacje termiczne ścian nad terenem

Ściany zewnętrzne ponad cokołem należy ocieplić poprzez nałożenie płyt styropianu grafitowego. Wymagane jest zastosowanie rozwiązania systemowego posiadającego klasyfikację NRO (nie rozprzestrzeniające ognia) i wykonanie zgodne z wymogami klasyfikacji. Stosować płyty styropianu ekspandowanego z domieszką grafitu EPS 033 grubości 14cm, frezowane na wszystkich krawędziach. Wymagane użycie materiału o współczynniku przewodzenia ciepła maksymalnie $\lambda=0,033W/(m\cdot K)$.

Glify okien lub witryn, które nie będą przesunięte, oczyszczone z tynku i ocieplone płytami PIR lub XPS o grubości maksymalnej możliwej dostosowanej od głębokości glifu i profilu okien, zachodzącymi min. 3cm na profile okien, klejonymi bezpośrednio do muru.

Ściany nadbudówki poddasza ponad dachem należy ocieplić analogicznie jak elewacje nadziemne z wykorzystaniem płyt styropianu grubości 5cm. Wnęki po zdemontowanych żaluzjach pozostawić widoczne jako zagłębienia w elewacji.

Spód ocieplenia ponad linią cokołu mocować z zastosowaniem profilu startowego.

Całość ocieplenia osłonić siatką zbrojącą mocowaną na systemowy klej. Zbrojenie siatką o gramaturze min. 160g/m². Narożniki wypukłe wykończyć profilem narożnym PVC z

wmontowanym pasem siatki. Krawędź spodu ocieplenia we wnękach podcienia wejścia głównego wykończyć z zastosowaniem profilu podtynkowego z kapinosem. Styk z oknem wykończony z zastosowaniem profili przyokiennych PCV z wmontowanym pasem siatki.

2.2.6.6. Wykończenie cokołu

Cokół oraz spód i boki balustrady pełnej balkonu i obudowy zejścia do piwnicy wykończone tynkiem cokołowym żywicznym, tzw. „mozaikowym”. Grubość warstwy min. 2,0mm. Pionowe boniowanie cokołu w linii istniejących podziałów (w połowie odległości między oknami).

2.2.6.7. Elewacje tynkowane

Wykończenie ścian ponad cokołem tynkiem cienkowarstwowym, silikonowym, paroprzepuszczalnym, wysoce hydrofobowym, wzbogaconym o środki grzybo- i bio-bójcze. Faktura baranka, ziarno 1,5-2,5mm. Tynk kolorowy barwiony w masie. Glify okien w tym samym kolorze co elewacja.

Wymagane jest odtworzenie rysunku wypukłych gzymsów zwieńczenia elewacji z zachowaniem ich obecnych wymiarów.

Na elewacji planuje się wprowadzenie boniowania w liniach krawędzi okien i obecnych podziałów cokołu. Boniowanie wykonane systemowymi profilami PVC 20x30mm z wklejonym pasem siatki. Profile malowane na kolor elewacji.

2.2.6.8. Drobne elementy i okablowanie na elewacjach

Istniejące okablowanie zasilania oświetlenia zewnętrznego i elementów monitoringu należy przełożyć w korytka ochronne i ukryć pod dociepleniem. Oprawy oświetlenia zewnętrznego podlegają wymianie na nowe typu LED mocowane na nowych uchwytych.

Przewody antenowe, w tym w szczególności prowadzone luzem z okien na dach, należy zdemontować z elewacji. Przewody antenowe z poszczególnych pokoi należy poprowadzić wewnątrz budynku w nowych korytkach kablowych lub listwach osłonowych PVC.

Wymianie podlegają też wszystkie skrzynki złącz i przyłączy znajdujące się na elewacjach lub drzwiczki skrzynek podtynkowych i wnęk. Nowe elementy stalowe ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze zbliżonym do kolorystyki elewacji.

2.2.6.9. Docieplenie stropu

Strop nad ostatnią kondygnacją mieszkalną, na całej powierzchni nieużytkowego poddasza podlega ociepleniu płytami wełny mineralnej skalnej. Powierzchnia stropu podlega wpięciu i wyłożeniu folią paroizolacyjną.

Stosować płyty miękkie układane w dwóch warstwach na zakład o łącznej grubości min. **26cm**. Wymagane użycie materiału o współczynniku przewodzenia ciepła maksymalnie $\lambda=0,041W/(m\cdot K)$.

W linii korytarza oraz na dojściach do pionów instalacji wodnych na poddaszu układać płyty twarde do posadzek, o łącznej grubości jak wyżej. W miejscach tych na wełnie ułożyć podest z dwóch płyt OSB grub. 15mm, szerokości min. 120cm, ułożonych na zakład i skrzepionych ze sobą.

2.2.6.10. Żaluzje otworów wentylacji

Istniejące żaluzje w ścianach wyniesionych ponad dach do demontażu wraz z płytami eternitu falistego od zewnątrz oraz stalową podkonstrukcją. Elementy zawierające azbest wymagają utylizacji w specjalistycznym zakładzie.

Otwory po żaluzjach należy zamurować z wykorzystaniem bloczków gazobetonu grub. 18cm zlicowanych z płaszczyzną ściany od wewnątrz.

Wskazane 8 otworów pozostawić w obecnym kształcie. W otworach tych zamontować nowe żaluzje stałe lamelowe w układzie poziomym. Lamelle w kształcie Z, głębokość 60-80mm, rozstaw o 20% mniejszy od wysokości lameli (pełne przesłonięcie w widoku poziomym). Żaluzje montowane we własnej ramie z profili zamkniętych, w świetle otworu na jego zewnętrznej krawędzi. Spód otworu z parapetem z blachy na całą głębokość ściany ze spadkiem na zewnątrz min. 10% i rantem na wewnętrznej krawędzi.

Otwory wentylacyjne w ścianie kolankowej należy zamknąć systemowymi stałymi kratkami wentylacyjnymi dobranymi do wielkości otworu. Kratki mocowane w licu ocieplenia.

2.2.6.11. Kominy murowane

Kominy murowane należy naprawić i ocieplić analogicznie jak elewacje, z wykorzystaniem płyt styropianu lub wełny mineralnej grubości 3-5cm. Wykończenie jak ścian elewacji ponad cokołem. 20cm nad połacią dachu pozostawić wydrę dla wpięcia izolacji dachu.

Czapki kominowe wymagają lokalnych napraw ubytków betonu, wyrównania spadków zaprawą i odmalowania całości farbą do betonów.

2.2.6.12. Obróbki blacharskie

Wymianie podlegają obróbki blacharskie na krawędzi dachu nadbudówki oraz pas nadrynnowy i podrynnowy (obróbka gzymsu) na krawędzi dachu właściwego.

Stosować blachę grub. 0,55mm ocynkowaną i powlekaną obustronnie warstwą poliuretanu grub. min. 50µm, łączoną na rąbek stojący. Obróbki pod papą łączone na zakład, klejone.

Analogicznie mniejsze gzymsy i występy na elewacji, w tym występ obramienia wejścia głównego, osłonięte od góry obróbką blacharską. Obróbka na małych wystęпах z elewacji (do ok. 12cm) wykonana ze spadkiem min. 100% dla uniemożliwienia siadania ptaków. Większe występy zabezpieczone nakładkami z kołcami.

Nie przewiduje się obróbki na górnej krawędzi cokołu.

2.2.6.13. Izolacja połaci dachu

Na całej połaci dachu należy ułożyć nową warstwę izolacji wodnej z papy termozgrzewalnej wierzchniej w systemie NRO. Istniejące warstwy papy podlegają sprawdzeniu i ewentualnemu usunięciu w miejscach o zniszczonej, pofałdowanej nawierzchni. W pasach wzdłuż wymienianych obróbek dodatkowy pas papy podkładowej.

Jako papę wierzchniego krycia stosować papę na osnowie z włókniny poliestrowej stabilizowanej siatką szklaną, obustronnie pokrytej masą asfaltową z wypełniaczem mineralnym, o spodniej warstwie profilowanej, o łącznej grubości min. 5,0mm. Wymagana wodoszczelność przy ciśnieniu min. 200 kPa.

Na styku z kominami lub ścianami papa wywinięta na ścianę z wykorzystaniem klinów styropianowych pokrytych wstępnie papą. Krawędź papy mocowana listwą krawędziową lub w wydrze w ścianie komina.

2.2.6.14. Maszty antenowe

Wszystkie maszty antenowe i konstrukcje wsporcze do demontażu. Należy wykonać nowe zbiorcze maszty antenowe mocowane do ścian nadbudówki dachu. Ilość i lokalizacja do uzgodnienia z użytkownikiem obiektu. Konstrukcja masztów musi umożliwiać montaż anten, w tym dysków anten satelitarnych w odpowiedniej ilości.

Do masztów należy doprowadzić okablowanie prowadzone nowymi szachtami wewnątrz budynku. Szacht pionowy prowadzony we wnęce przy ścianie holu pñ. klatki schodowej (dawniej miejsce telefonu publicznego na piętrach).

2.2.6.15. Instalacja odgromowa

Wymianie podlegają pionowe przewody odprowadzające instalacji odgromowej oraz otok podziemny w wykopie. Przewody na elewacji prowadzone pod ociepleniem w rurach osłonowych lub bednarką o odpowiednim przekroju. Na elewacji bezpośrednio nad cokołem należy zamontować skrzynki rewizyjne z dostępem do złącz kontrolnych.

2.2.6.16. Odwodnienie dachu

Wymianie podlegają wszystkie rynny i rury spustowe na elewacjach.

Nowe rynny i rury z blachy stalowej powlekanej. Rynny mocowane na hakach pod obróbką blacharską. Dolne odcinki rur nad poziomem terenu z wyczystką, do wysokości ok. 2,0m żeliwne.

Wymianie podlegają też odcinki poniżej poziomu terenu w obrębie wykopów przy ścianach piwnicznych, do trójnika na poziomie.

2.2.6.17. Okna zewnętrzne

Wymianie podlegają wszystkie okna (w tym piwniczne), drzwi zewnętrzne i witryny parteru bez przebudowy otworów. Wielkość i rysunek okien na wzór obecnych.

Nowe okna PCV min. 6-cio komorowe. Profile o prostych i możliwie ostrych krawędziach, bez zaokrągleń. Maksymalna widoczna szerokość profili 125mm (rama skrzydła łącznie z ościeżnicą). Profile z białego PCV.

W oknach pomieszczeń mieszkalnych co najmniej jedno skrzydło rozwierno-uchylne. Wszystkie okna o skrzydłach otwieralnych do wewnątrz.

Szklenie zestawem szyb zespolonych 2-komorowych, z szybą niskoemisyjną, przeziernych. Nie dopuszcza się szyb refleksyjnych lub o wyraźnym zabarwieniu.

Wymagane parametry dla wszystkich okien:

- wsp. przenikania ciepła U_w dla całego okna – maks. 0,9 W/m²K
- przepuszczalność światła minimum 59%
- przepuszczalność energii słonecznej maksymalnie 40%
- zabarwienie szyb – neutralne bez zauważalnego koloru.
- systemowa listwa progowa do wpięcia parapetu zewn.

Wymagania dotyczące przeszklenia nie dotyczą okien piwnicznych.

Wszystkie okna na poziomie parteru należy wykonać jako antywłamaniowe, klasy nie niższej niż RC-2 dla całego produktu.

Wszystkie okna wyposażone w fabrycznie montowane nawiewniki w ramie ościeżnicy lub skrzydła otwieralnego. Nawiewniki ze sterowaniem przepływu ręcznym. Wymagany przepływ powietrza min. 40m³/h dla każdego okna.

Nowe okna mocowane w licu murowanej ściany (przesunięte na zewnątrz w stosunku do obecnej lokalizacji). W ramach wymiany okien, należy przewidzieć uzupełnienia tynku i odmalowania całych gładzi wewnętrznych. W łazienkach należy uzupełnić płytki glazury na gładziach płytkami z tej samej kolekcji. Jeżeli to jest niemożliwe, należy wymienić wszystkie płytki na gładzie wokół całego okna na nowe o pasującym rysunku i odcieniu.

2.2.6.18. Parapety wewnętrzne

Istniejące parapety wewnętrzne z lastryko do pozostawienia. Uzupełniania do nowej linii okna wykonane zaprawą. Cały parapet pokryty nakładką PVC klejoną do podłoża. Nakładka od frontu powinna zakrywać całą widoczną grubość istn. parapetu. W pomieszczeniach łazienek i natrysków parapety wykończone płytkami glazury jak ściany lub wymienione na nowe z konglomeratu kamiennego.

2.2.6.19. Parapety zewnętrzne

We wszystkich oknach nowe parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej, grubości min. 0,7mm, powlekanej warstwą poliuretanu. Parapety wykonane na wymiar z jednego elementu na każde okno.

2.2.6.20. Witryny aluminiowe

Wymianie podlegają witryny wejściowe na parterze:

- 4 witryny w elewacji wejścia głównego ,
- 1 witryna wyjścia z holu głównego na podwórze,
- 1 witryna w wyjściu na balkon w miejscu drzwi z holu ptn. klatki schodowej.

Witryny na bazie profili aluminiowych z przekładką termiczną, minimum trój-komorowe. Głębokość profilu min. 70mm, profile skrzydeł zlicowane z ościeżnicą. Ramy witryn powinny stanowić jeden zestaw w obrębie każdego otworu – nie dopuszcza się zestawiania witryn z pojedynczych okien. Pola nadświetli górnych i bocznych poza drzwiami stałe, nieotwieralne. Wszystkie profile, w tym i listwy przyszybowe malowane proszkowo.

Szklenie zestawem szyb zespolonych min. 6/16/6 bezbarwnych, przeziernych. Obie szyby w zestawie bezpieczne. W bocznych witrynach w wejściu głównym przeszklenia od wewnątrz wyklejone folią nieprzezierną.

Wymagane parametry dla wszystkich witryn:

- wsp. przenikania ciepła U_w dla całego zestawu – maks. 1,3 W/m²K
- zabarwienie szyb – neutralne bez zauważalnego koloru.

W drzwiach dwuskrzydłowych skrzydło podstawowe o świetle przejścia min. 90cm, obustronnie wyposażone pochwyt i zapadkę rolkową. Drugie skrzydło blokowane ręcznie góra i dół. Oba skrzydła wyposażone w blokadę pozycji otwartej, w postaci bolca w tulei do wpuszczenia w otwór posadzki. Skrzydła główne wyposażone w samozamykacze górne, zewnętrzne, z szyną ślizgową., mocowane od wewnątrz budynku. Zamki drzwi dostosowane do systemu kontroli dostępu (domofonu) z elektrozamkiem.

Wszystkie drzwi i witryny należy wykonać jako antywłamaniowe, klasy nie niższej niż RC-2 dla całego produktu.

Witryny mocowane w obecnej lokalizacji – bez przesunięcia w głębokości muru.

2.2.6.21. Drzwi zewnętrzne

Wymianie podlegają też drzwi do części mieszkalnej oraz w zejściu do piwnicy. Nowe drzwi w konstrukcji aluminiowej z wypełnieniem pełnym, nieprzeziernym. Drzwi wyposażone w klamkę i zamek na wkładkę patentową.

Pozostałe wymagania jak dla witryn.

2.2.6.22. Zabudowa g/k

Obudowie podlegają przewody wentylacyjne, piony kanalizacji i innych instalacji sanitarnych prowadzone poza szachtami, itp.

Należy dążyć do zminimalizowania ilości instalacji wymagających obudowy i prowadzić je w miarę możliwości ponad sufitami podwieszanymi, w szachtach instalacyjnych lub bruzdach ścian murowanych.

Obudowy wykonać jako szkieletowe, w systemie lekkiej zabudowy z poszyciem z płyt gipsowo-kartonowych. W pomieszczeniach mokrych stosować wyłącznie płyty impregnowane (wodoodporne) typu GKBI.

W odpowiednich miejscach, przy wszystkich zaworach i odpowietrznikach przewidzieć należy drzwiczki rewizyjne dla dostępu do zaworów lub przepustnic.

2.2.6.23. Remont pomieszczeń

Pomieszczenia węzła c.o. i podrozdzielni ciepła w piwnicy objęte są remontem ogólnobudowlanym. Remont obejmuje :

- naprawy tynków i odmalowanie ścian i sufitów,
- naprawy posadzek wraz z wyrobieniem nowych spadków do istn. wpustów,
- wymianę okładzin posadzkowych na płytki gresowe,
- wymianę drzwi wejściowych i wewnętrznych w pomieszczeniach,
- wymianę instalacji elektrycznych, sanitarnych i specjalistycznych w obrębie pomieszczeń,
- dostosowanie instalacji w pomieszczeniach do obowiązujących przepisów lub wymagań dostawcy mediów (np. wykonanie kanałów wentylacji nawiewnej i wyciągowej).
- inne prace niezbędne dla docelowej funkcji i instalowanych urządzeń.

2.2.6.24. Naprawy ogólnobudowlane

Naprawom podlegają wszystkie miejsca zniszczone lub uszkodzone w wyniku prowadzenia nowych lub wymiany istniejących instalacji. Zakres napraw wynika z branżowych projektów instalacyjnych.

Naprawy powinny prowadzić do zachowania obecnego wyglądu, kolorystyki i materiałów wykończeniowych w danym miejscu. Odmalowania powinny być prowadzone do najbliższych naroży ścian, a jeśli te występują dalej niż 3m od miejsca naprawy – w pasie szerokości min. 0,5m na całą wysokość pomieszczenia.

Wymagane jest zachowanie materiału i technologii wykonania posadzek w danym pomieszczeniu (parkiet, lastryko, wykładzina PVC, gres , itp.). Wymiana wykładziny PVC powinna obejmować pas szerokości min. 0,5m wzdłuż całej ściany pomieszczenia w miejscu naprawy.

2.2.7. Zagospodarowanie terenu

2.2.7.1. Wykopy

Dla odsłonięcia ścian piwnic i fundamentowych niezbędne są wykopy do poziomu spodu fundamentów. Wykopy prowadzone ręcznie lub minikoparką. Istniejące nawierzchnie chodnikowe i drogowe oraz schody zewnętrzne terenowe w obrysie wykopów podlegają rozbiórce na czas prac i odtworzeniu z materiałów z rozbiórki uzupełnionych w miarę potrzeb elementami nowymi dobranymi wielkościami i kolorystycznie. Balkon od strony zachodniej nie podlega rozbiórce ani ociepleniu. Balkon i balustrada podlega remontowi nawierzchni i wykończenia.

W rejonie istniejących drzew przy północnej elewacji wykopy prowadzić możliwie blisko elewacji oraz stosując zabezpieczenie ścian wykopu rozparte do ściany budynku oraz ekrany korzeniowe dla ochrony roślin. Szerokość dna wykopu w tym rejonie nie powinna przekraczać 60cm od fundamentów.

2.2.7.2. Schody zewnętrzne

Schody terenowe do odtworzenia w obecnym kształcie. Schody wylewane jako płyta żelbetowa zbrojona, oddylatowane od ścian budynku. Schody i podesty wykończone nawierzchnią z lastryko płukanego. Analogicznie wykończona nawierzchnia i schody istniejącego balkonu od strony zachodniej.

2.2.7.3. Opaska wokół budynku

Styk ścian zewnętrznych i terenu zielonego wykończyć opaską z płyt chodnikowych 35x35cm ze spadkiem 2% od elewacji.

2.2.7.4. Zieleń

Drzewa nie przewidziane do wycinki podlegają bezwzględnej ochronie włącznie z bryłą korzeniową. W razie potrzeby należy wykonywać ekrany korzeniowe i umocnienia ścian wykopów w rejonie drzew.

Tereny zielone wymagają odtworzenia. Zakładanie trawników i nasadzenia na terenie po wykopach muszą być poprzedzone rekultywacją gleby.

2.2.8. Wyposażenie budynku

W zakresie planowanych prac nie przewiduje się elementów wyposażenia budynku.

2.3. ZBIORCZE SZACUNKOWE ZESTAWIENIE KOSZTÓW

BUDYNEK D.S. „USTRONIE”, ul. Ks. Janusza 39, 01-452 Warszawa		
ZBIORCZE SZACUNKOWE ZESTAWIENIE KOSZTÓW REALIZACJI INWESTYCJI DO PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO (na podstawie Biuletynów Cen Robót Sekocenbud 3 kw. 2020 i wycen indywidualnych)		
Lp.	Usługa	Wartość (netto) zł
1	<i>Dokumentacja projektowa</i>	180 000,00
2	<i>Roboty budowlane</i>	3 500 000,00
3	<i>Roboty sanitarne</i>	1 530 000,00
4	<i>Roboty elektryczne</i>	155 000,00
RAZEM:		5 365 000,00

CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia z przepisami odrębnymi

Zakres inwestycji nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę.

Wymagane prawem uzgodnienia projektu oraz ewentualne odstępstwa od przepisów technicznych są w zakresie prac i obowiązków Wykonawcy.

2. Oświadczenie zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający oświadcza iż jest jedynym dysponentem działki ew. nr 34, z obrębu 6-06-06, stanowiącej przedmiot opracowania.

Dokument zaświadczaający o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane zostanie wydany wykonawcy po podpisaniu umowy.

3. Przepisy prawne i normy

3.1. PRZEPISY OGÓLNE

Zakres prac objętych przedmiotem zamówienia winien być zgodny z przepisami prawnymi i normami związanymi z ich realizacją, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2019r poz. 1186 wraz z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U. z 2019r poz. 266 wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1372 wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1396 wraz z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1843 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (tekst jednolity Dz.U. z 2019r poz. 1065 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 1935 wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalni- użytkowego. (tekst jednolity Dz.U. z 2013 poz. 1129 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (tekst ujednolicony – Dz.U. 2018 poz. 963 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2043 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz.401 z późn. zm.).

- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2019 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz.U. 2019 poz. 1230 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz.U. 2015 poz. 2332 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz. U. z 1998 r., nr 55 poz. 362).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 w sprawie wartości progowych poziomu hałasu (Dz.U. z 2002 r., nr 8 poz. 81).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 Nr 169 poz. 1650 z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r., Nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. z 2001 r., Nr 38, poz. 456 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 września 1999r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. z 1999 r., Nr 80, poz. 911 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących bezpieczeństwa i higieny Pracy (Dz. U. z 1998 r., Nr 148, poz. 974).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 z 12.05.2003 r., poz. 717 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2007 r., nr 75 poz. 493).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005 r., 240, poz. 2027 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. nr 25 poz. 133).
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczenia.
- PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- PN-99/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421:2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN ISO 13789:2008- Ciepłe właściwości budynków – Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację - Metoda obliczania
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania.
- PN-B-02151-02:1987/Ap1:2015-05 - Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-EN 12831:2006 Instalacje grzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-C- 04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-M-75009:1991 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-M-75010:1990 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- PN-B-03420:1976 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-B-03421:1978 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów.
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-EN 13053:2006 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Wzorcowanie i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji (oryg.)
- PN-EN 13779:2007 Wentylacja budynków niemieszkalnych.. Wymagane właściwości systemów wentylacji i klimatyzacji (oryg.)
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania . Zmiana Az 3 z dn 08 lutego 2000 r.
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
- PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych Wymagania wytrzymałościowe
- PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
- PN-EN 13180:2004 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich
- PN-EN 779:2005 Przeciwpływowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary
- PN-EN 13141-1:2006 Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań. Część 1: Urządzenia do przepływu powietrza, montowane w przegrodach zewnętrznych i wewnętrznych.
- PN-B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" opracowanie COBRTI Instal Zeszyt nr 5.
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-HD 60364-5-56:2010/A11:2014-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa

- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Poprawki PN-IEC 61024-1:2001/Ap1:2002

Wszystkie pozostałe Normy Polskie i przepisy szczegółowe mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego oraz docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomiką rozwiązań technicznych.

4. Inne posiadane informacje i dokumenty

4.1. PROJEKT KONCEPCYJNY

Projekt koncepcyjny termomodernizacji budynku Domu Studenckiego „USTRONIE” przy ul. Ks. Janusza 39 w Warszawie, będący podstawą niniejszego programu, wykonany został przez WIBHiŚ we wrześniu 2020 r, i stanowi **załącznik nr 1** do niniejszego PFU.

Ewentualne odstępstwa od koncepcji wynikające z uwarunkowań technicznych lub prawnych są dopuszczalne pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego.

4.2. KOPIA MAPY ZASADNICZEJ 1:500

Kopia mapy zasadniczej w skali 1:500 uzyskana w lipcu 2020r stanowi **załącznik nr 2** do PFU.

4.3. BADANIA GRUNTOWO-WODNE

Zakres planowanych robót budowlanych i instalacyjnych nie wymaga wykonania badań gruntu.

4.4. ZALECENIA KONSERWATORSKIE

Teren inwestycji oraz istniejące budynki nie są wpisane do rejestru zabytków ani nie są objęte inną formą ochrony konserwatorskiej. W związku z powyższym nie występowało o zalecenia konserwatorskie.

4.5. AUDYT ENERGETYCZNY

Zamawiający posiada audyt energetyczny dla budynku wykonany w 2016r., który jest podstawą projektu koncepcyjnego i stanowi **załącznik nr 3** do PFU.

4.6. DANE DOT. ZANIECZYSZCZEŃ I OCHRONY ŚRODOWISKA

Zamawiający nie posiada żadnych raportów dot. ochrony środowiska lub zanieczyszczeń. Nie przewiduje się występowania szczególnych zanieczyszczeń na terenie inwestycji.

Inwestycja nie będzie generować żadnych szczególnych zanieczyszczeń środowiska.

4.7. DANE DOT. RUCHU DROGOWEGO, HAŁASU I INNYCH UCIAŹLIWOŚCI

Zamawiający nie posiada żadnych raportów ruchu drogowego, hałasu ani innych uciążliwości.

Nie przewiduje się konieczności żadnej szczególnej ochrony związanej z hałasem z innych źródeł, ani inną uciążliwością od ruchu drogowego i kolejowego.

4.8. INWENTARYZACJE I DOKUMENTACJE ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

Inwentaryzacja ogólnobudowlana budynku wykonana w 2003r., zaktualizowana w 2020r. stanowi **załącznik nr 4** do PFU.

Wykonanie szczegółowej inwentaryzacji obiektu na potrzeby opracowania dokumentacji projektowej i realizacji robót leży w obowiązkach wykonawcy dokumentacji projektowej.

4.9. DANE DOT. PRZYŁĄCZENIA DO ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY

Obiekt jest przyłączony do miejskich sieci.

Planowana inwestycja może wymagać korekty mocy przyłączeniowej sieci ciepłej. Uzyskanie docelowych warunków zmiany mocy leży w obowiązku wykonawcy dokumentacji projektowej.

Przyłączenie mikroinstalacji fotowoltaicznej nastąpi na podstawie zgłoszenia. Planowana inwestycja może wymagać korekty mocy przyłączeniowej energii elektrycznej.

4.10. DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE

Wymagane jest zaprojektowanie i wykonanie obiektu zgodnie z warunkami zawartymi w zarządzeniu Prezydenta m. st. Warszawy w sprawie „Standardów dostępności dla miasta stołecznego Warszawy”. Wymagane jest spełnienie wskazanych standardów, tam gdzie jest to uzasadnione biorąc pod uwagę charakter obiektu i sposób jego użytkowania. Dopuszcza się rozwiązania inne niż wymagane standardy, o ile spełniają zasady uniwersalnego projektowania („projektowania dla wszystkich”). Nie jest wymagane stosowanie wytycznych zawartych w ww dokumencie.
