

**PRZEBUDOWA / ROZBUDOWA
SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO
KLINICZNEGO SZPITALA OKULISTYCZNEGO**

PRZY UL SIERAKOWSKIEGO 13 W WARSZAWIE NA DZIAŁCE NR EW.32/1 OBRĘB 4-15-04

PROJEKT BUDOWLANY – TOM IV cz.2

**PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH:
INST. GRZEWCZE I CIEPŁO TECHNOLOGICZNE**

INWESTOR: SP Kliniczny Szpital Okulistyczny w Warszawie

Ul. Józefa Sierakowskiego 13 03-709 Warszawa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: TEAM projekt

Ul. Hetmańska 21/4 04-305 Warszawa tel. 501 143 737

LISTOPAD 2014

PROJEKTANCI:

**USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJE SANITARNE TOMASZ BARTODZIEJSKI
02-777 WARSZAWA UL.KULCZYŃSKIEGO 22/47, NIP 951 006 21 92**

Projektant: mgr inż. Tomasz Bartodziejski upr. bud. w specj. inst. sanit. Wa-103/90

Sprawdzający: mgr inż. Maria Florak upr. bud. w specj. inst. sanit. St-152/76

TOM III CZ.2 SPIS TREŚCI :

ZAŁĄCZNIKI:

UPRAWNIENIA BUDOWLANE MGR INŻ. TOMASZA BARTODZIEJSKIEGO.....	2.2
POTW. PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY TOMASZA BARTODZIEJSKIEGO.....	2.3
UPRAWNIENIA BUDOWLANE MGR INŻ. MARIII FLORAK.....	2.4
POTW. PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY MARIII FLORAK.....	2.5
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....	2.6
BIOS.....	2.7 – 2.8
OPIS TECHNICZNY	2.9 – 2.20

CĘŚĆ RYSUNKOW

IV. RYSUNKI

1. RZUT PIWNIC	skala 1:100
2. RZUT PARTERU	skala 1:100
3. RZUT I-go PIĘTRA	skala 1:100
4. RZUT II-go PIĘTRA	skala 1:100
5. RZUT III-go PIĘTRA	skala 1:100

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urządniczego
i Budowlanego
Nr ewidencyjny WA-103/90

Warszawa, 04 września 1990r.

STWIĘDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 67 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1
pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "b"
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIĘRDZAM

że Ob. TOMASZ JANUSZ BARŁODZIĘJSKI s. Janusza
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 21 listopada 1956 r. Radom

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

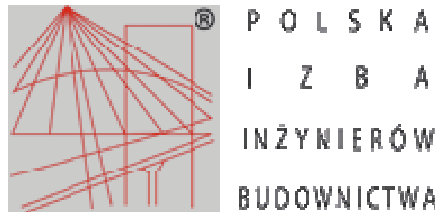
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowanie i kontrolowanie wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych.



ARCHITECT WOJEWÓDZKI
WYDZIAŁ NADZORU
BUDOWLANEGO
WARSZAWA
Inżynier M. Barłodzięjski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-28A-EN7-GFI *

Pan TOMASZ BARTODZIEJSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/3157/01 adres zamieszkania ul. KULCZYŃSKIEGO 22/47, 02-777 WARSZAWA jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-08 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Warszawa, dnia 5 lutego 1976 r.

Nr ewidencyjny St-152/76

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. MARIA F L O R A K c. Jana

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony(a) dnia 24.01.1947 r. Dörpen Niemcy

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

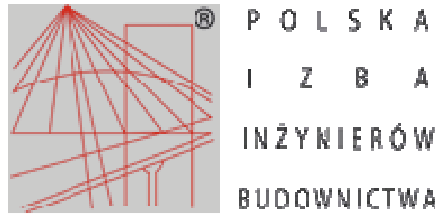
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki
Z-ca Naczelnego Architekta Warszawy



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6LE-ZRS-NU1 *

Pani MARIA FLORAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/3154/01 adres zamieszkania ul. DWORKOWA 15 A/17, 05-077 WARSZAWA jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-12 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Warszawa 30.10.2014r.

Oświadczenie projektantów

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy Prawo Budowlane projektanci:

mgr inż. Tomasz Bartodziejski posiadający uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych o numerze ewidencyjnym . Wa-103/90 i będący członkiem Izby Inżynierów o numerze członkowskim MAZ/IS/3157/01, oraz mgr inż. Maria Florak posiadająca uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych o numerze ewidencyjnym St-152/76 i będąca członkiem Izby Inżynierów o numerze członkowskim MAZ/IS/3154/01 oświadczają, że projekt budowlany przebudowy i rozbudowy Samodzielnego Publicznego Klinicznego Szpitala Okulistycznego w Warszawie przy ul. Sierakowskiego 13, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
/Tomasz Bartodziejski/

.....
/Maria Florak/

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

1. Zakres i kolejność robót: organizacja placu budowy roboty demontażowe wykonanie robót montażowych opisanych w projekcie
2. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.

W związku z prowadzeniem robót budowlanych istnieje ryzyko powstawania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce występowania	Czas możliwego występowania
Od pracującego sprzętu budowlanego i transportowego	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy i drogi dojazdowe	Praca sprzętu
Upadek demontowanych i montowanych elementów materiałów towarzyszących oraz narzędzi. Uderzenia spadającymi przedmiotami	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy i drogi dojazdowe	Roboty organizacji placu budowy, roboty demontażowe i montażowe
Upadek z wysokości	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Roboty transportowe i praca przy robotach demontażowych i montażowych
Porażenie prądem	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Praca przy robotach demontażowych i montażowych
Poparzenia w wyniku pożaru	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Praca przy robotach demontażowych i montażowych Praca przy robotach malarskich
Zatrucia	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Praca przy robotach malarskich
Podrażnienia	Utrata zdrowia	Plac budowy	Praca pracach z wyrobami epoksydowymi, bitumicznymi

3. Instrukcja bhp:

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić instruktaż pracowników dotyczący:

- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej
- konieczności wydzielania i oznaczenia stref szczególnego zagrożenia
- omówienia komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

4. Sposoby prowadzenia instruktażu bhp pracowników:

- zapoznanie z powyżej wymienionymi zagrożeniami
- omówienie organizacji robót
- szkolenie stanowiskowe
- sprawdzenie posiadanych wiadomości u pracowników z przepisów bhp, występowania zagrożeń i przeciwdziałania

- prowadzenie dokumentacji szkolenia i instruktażu wraz z archiwizacją oświadczeń pracowników
- 5. Sposoby zapobiegające możliwościom wystąpienia niebezpieczeństw i zagrożeń wynikających z prowadzonych robót:
 - prowadzenie robót zgodnie z projektem i przepisami bezpieczeństwa
 - wygrodzenie i czytelne oznakowanie placu budowy i miejsc na placu budowy
 - wydzielenie i oznaczenie stref szczególnego zagrożenia
 - zapewnienie dróg dojazdowych
 - zapewnienie ochrony placu budowy przed dostępem osób trzecich
 - używanie sprawnego technicznie i pod względem rodzaju sprzętu, organizacja jego przemieszczania się, z wyznaczeniem stref pracy
 - używanie sprawnych technicznie i pod względem rodzaju narzędzi
 - zapewnienie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
 - stosowanie środków ochrony osobistej
 - zapewnienie środków stałej łączności pracowników z nadzorem i kierownictwem budowy
 - zapewnienie sprzętu ratunkowego (sprawnego i posiadającego instrukcję jego używania)
 - zapewnienia sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
 - kontrola stosowania sprzętu budowlanego i narzędzi opracowanie planu „BIOZ”, zgodnie z §3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku (Dz.U. Nr 120)
 - kontrola stosowania zaleceń planu „BIOZ”

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE
2. INSTALACJA C.O. DANE OGÓLNE
3. MONTAŻ INSTALACJI C.O., ELEMENTY GRZEJNE, ARMATURA.
4. INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.
5. PRÓBA CIŚNIENIOWA
6. IZOLACJA TERMICZNA
7. WYKONANIE PRZEPUSTÓW PRZCIWPOŻAROWYCH NA INSTALACJE C.O.
8. OBLICZENIA
9. WĘZEŁ CIEPLNY
10. BILANS CIEPLNY

PROJEKT WKONAWCZY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO -ROZBUDOWA SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO KLINICZNEGO SZPITALA OKULISTYCZNEGO PRZY UL SIERAKOWSKIEGO 13 W WARSZAWIE NA DZIAŁCE NR EW.32/1 OBRĘB 4-15-04

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa i zakres opracowania.

Projekt wykonawczy dla budynku opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany
- aktualnie obowiązujące normy i wytyczne projektowania instalacji
- uzgodnienia między branżowe

W opracowaniu ujęto projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego dla Budynku Samodzielnego Publicznego Klinicznego Szpitala Okulistycznego przy ul Sierakowskiego 13 w Warszawie

1.2. Charakterystyka obiektu

Szpital Samodzielnego Publicznego Klinicznego Szpitala Okulistycznego przy ul Sierakowskiego 13 w Warszawie jest obiektem istniejącym. Szpital złożony jest z dwóch budynków funkcjonujących jako jeden obiekt szpitalny. W skład szpitala wchodzi Budynek "Część nowa" oraz Budynek "Część Stara".

Budynek "Część nowa"

Budynek "Część nowa" jest budynkiem trzy- kondygnacyjnym podpiwniczonym. Bryła istniejącego budynku "Części nowej" zostanie pozostawiona bez zmian. W ramach projektowanej rozbudowy i remontu Szpitala przewidziano przeprowadzenie przebudowy pomieszczeń na poziomie piwnic, parteru, 1-go i częściowo 2-go piętra budynku. Na poziomie piwnic zlokalizowane są pomieszczenia techniczne (węzeł cieplny, pom.wentylatorni, pompowni). Pomieszczenia techniczne pozostają bez zmian. W ramach modernizacji część pomieszczeń zostanie adaptowanych na pomieszczenia szatni z zapleczem oraz na pomieszczenie wentylatorni dla pomieszczeń budynku "Części Starej". Istniejąca część piwnic obejmująca pomieszczenia Apteki-dział farmaceutyczny z jej zapleczem przewidziano pozostawić bez zmian. Pomieszczenia zostały poddane niedawno generalnemu remontowi.

Na poziomie parteru przewidziano pomieszczenia administracyjne oraz pomieszczenia gabinetów medycznych. Modernizacja obejmie wszystkie pomieszczenia parteru.

Na poziomie 1-go piętra przewidziano pomieszczenia kadry, pomieszczenia Sali Konferencyjnej, Sali Wykładowej, pomieszczenia biblioteki i pomieszczenia zaplecza. Modernizacja obejmie wszystkie pomieszczenia 1-go piętra.

Warunkiem przeprowadzenia prac modernizacyjnych jest pozostawienie istniejących pomieszczeń bloku operacyjnego bez zmian. Wszelkie prace budowlane mogą zostać wykonane pod warunkiem nie ingerowania w istniejące pomieszczenia Bloku operacyjnego. W ramach projektowanych zmian na poziomie 2-go piętra pomieszczenia bloku operacyjnego pozostaną bez zmian. Na części poza blokiem operacyjnym przewidziano pomieszczenia sal chorych oraz pokoje lekarskie i pomieszczenia zaplecza.

Budynek "Części nowej" nie będzie poddany termo renowacji.

Budynek "Część Stara"

Budynek "Część Stara" jest budynkiem dwu- kondygnacyjnym niepodpiwniczonym.

W ramach remontu przewidziano wykonanie nadbudowy istniejącego budynku o dwie dodatkowe kondygnacje nadziemne.

Dodatkowo w ramach remontu przewidziano wykonanie podpiwniczenie istniejącego patia wraz z częściową zabudowa parteru pomiędzy istniejącymi budynkami "Części Nowej" i "Części Starej"

Na poziomie parteru budynku "Części Starej" zlokalizowane zostaną pomieszczenia gabinetów zabiegowych oraz zlokalizowane są pomieszczenia istniejącego Banku Tkanek. Pomieszczenia gabinetów wraz z pomieszczeniami zaplecza poddane zostaną remontowi. Pomieszczenia istniejącego Banku Tkanek pozostaną bez zmian - pomieszczenia zostały poddane niedawna generalnemu remontowi . Wszelkie prace remontowe muszą zostać wykonane bez możliwości wkraczania w pomieszczenia Banku Tkanek.

Na poziomie 1-go pietra przewidziano pomieszczenia gabinetów diagnostycznych.

Modernizacja obejmie wszystkie pomieszczenia 1-go piętra.

Na poziomie nowoprojektowanego 2-go pietra przewidziano pomieszczenia gabinetów zabiegowych oraz sale chorych wraz z pom zaplecza. Całe piętro wykonane zostanie jako nowa kondygnacja.

Na poziomie nowoprojektowanego 3-go pietra przewidziano pomieszczenia biurowo-administracyjne wraz z pom zaplecza. Całe piętro wykonane zostanie jako nowa kondygnacja.

Budynek "Części Starej" (parter, 1-sze piętro) nie będzie poddany termo renowacji.

1.3. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejący węzeł cieplny wymiennikowy.

W związku z projektowaną modernizacją instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego przewiduje się w budynku wykonanie modernizacji węzła cieplnego zasilanego z sieci cieplnej wysokoparametrowej. W węźle przygotowywany będzie czynnik grzejny instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz ciepła woda użytkowa. Przyłączy sieci cieplnej bez zmian.

2. INSTALACJA C.O. DANE OGÓLNE

Istniejący Budynek Samodzielnego Publicznego Klinicznego Szpitala Okulistycznego wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania. W związku z projektowaną modernizacją istniejąca instalacja zostanie wymieniona.

Nową instalację przewidziano jako dwie oddzielne części. Obie zasilane będą ze wspólnego wymiennika instalacji centralnego ogrzewania w węźle cieplnym. Rozdzielenie instalacji na rozdzielaczu centralnego ogrzewania w pom. Węzła.

Jedną z instalacji obsługiwać będzie istniejący budynek "Części Nowej" . Przewidziano wymianę wszystkich przewodów sieci rozdzielczej , częściową wymianę pionów oraz gałęzi grzejnikowych wraz z grzejnikami. Ze względu na brak możliwości prowadzenia wszelkich prac w obrębie istniejącego Bloku Operacyjnego piony zostaną wymienione do poziomu stropu 1-go pietra . Przewody zostaną włączone do pionów na poziomie 2-go bez demontażu przewodów na piętrze drugim (piony, gałęzi grzejnikowe, odpowietrzenia). Wszystkie przewody poniżej Bloku Operacyjnego i na 2-gim piętrze poza pomieszczeniami Bloku zostaną zdemontowane i wymienione . Wyjątek stanowią pomieszczenia Apteki-dział farmaceutyczny z jej zapleczem w którym istniejące instalacje zostaną pozostawione i włączone do nowoprojektowanej instalacji. Pomieszczenia Apteki z zapleczem zostały poddane niedawnemu remontowi. Instalacja w obrębie Apteki wykonana została z rur stalowych. Zasilenie istniejące do pionu Nr 12 należy zaślepić.

Dla całej instalacji obowiązuje zasada konieczności prowadzenia instalacji w brzdach ściennych lub w obudowach we wszystkich pomieszczeniach poza pomieszczeniami technicznymi (pom. węzła, wentylatorni ,sprężarkowni, pompowni).

Drugą z instalacji obsługiwać będzie istniejący budynek "Części Starej" wraz z projektowanymi kondygnacjami nadbudowy .

Istniejąca instalacja "Części Starej" zasilana jest z budynku Szpitala Praskiego. Sieć rozdzielcza prowadzona jest w kanale podpodłogowym skąd zasilane są piony instalacji.

W ramach remontu i modernizacji przewidziano odwrócenie zasilenia i zasilenie budynku z istniejącego węzła ciepłego w budynku "Części Nowej" po jego zmodernizowaniu.

Przewidziano wymianę wszystkich przewodów instalacji centralnego ogrzewania za wyjątkiem Banku Tkanek. Dla pomieszczeń Banku Tkanek nie przewidziano wymiany instalacji ze względu na brak możliwości prowadzenia robót w obrębie pomieszczeń. Bank Tkanek w ramach przeprowadzonej modernizacji zasilany jest z odrębnego źródła ciepła i przyjęty system pozostaje bez zmian.

W pozostałych pomieszczeniach zostaną wymienione wszystkie przewody centralnego ogrzewania.

Zasilenie budynku (pomieszczeń istniejących i nowoprojektowanych) przewidziano siecią rozdzielczą prowadzoną ze zmodernizowanego węzła ciepłego. Przewody tranzytowe z rozdzielaczy w pom. Węzła do budynku prowadzone będą pod stropem pomieszczeń piwnic budynku "Części Nowej" a następnie w proj. szachcie instalacyjnym do poziomu 1-go piętra korytarza "Części Starej". Sieć rozdzielcza prowadzona zostanie nad stropem podwieszonym korytarza 1-go piętra "Części Starej". Z sieci rozdzielczej zasilane będą poszczególne piony instalacji.

Dla całej instalacji obowiązuje zasada konieczności prowadzenia instalacji w brzdach ściennych lub w obudowach we wszystkich pomieszczeniach poza pomieszczeniami technicznymi (pom. węzła, wentylatorni ,sprężarkowni, pompowni).

Prowadzenie sieci rozdzielczej dla obu instalacji w pomieszczeniach technicznych przewidziano po wierzchu ścian i pod stropem piwnic. W pomieszczeniach szatni, korytarzy nad stropem podwieszonym lub w obudowach wg.oprac arch. Piony centralnego ogrzewania prowadzone w brzdach ściennych lub w obudowach wg.oprac arch. Gałązki grzejnikowe prowadzone w brzdach ściennych.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania przewidziano z rur z tworzyw sztucznych polipropylenowych . Przewidziano przewody systemu PP3 PN20 z wkładką STABI. Przewody łączone przez zgrzewanie.

Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki prod. RETTIG dla pomieszczeń medycznych grzejniki typ PURMO Hygiene przeznaczone dla pomieszczeń służby o podwyższonych wymaganiach higienicznych (z atestem Państwowego Zakładu Higieny) - lub równoważne.

Dla pomieszczeń administracyjnych i biurowych grzejniki typ PURMO Compact- lub równoważne.

Dla pomieszczeń łazienek grzejniki - grzejniki drabinkowe typ 'Aster" - lub równoważne .

Przy grzejnikach zaprojektowano zawory termostaticzne wraz z termoregulatorami prod Danfoss typ RA-N dn 20 i dn 15 wraz z głowicą termostaticzną z zabezpieczeniem przed demontażem typ RA 2920 lub równoważne. Należy zastosować zwory grzejnikowe oraz śrubunki kątowe umożliwiające podejście do grzejnika gałązką z bruzdy ściennej.

W przypadku zmiany zaworów należy przeliczyć regulacje i podać nastawy.

Zastosowano system instalacji z układem przewodów rozprowadzających (dwie gałęzie przewodów rozdzielczych) wraz z pionami z których zasilane będą grzejniki.

Zaprojektowano instalację wodną dwururową na parametry 75/50oC z pompami obiegowymi na zasileniu.

Instalacja zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia poprzez naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego.

Przewody w pom. Piwnic izolowane termicznie gotowymi izolacjami z pianki poliuretanowej o zamkniętych porach lub z wełny mineralnej . W brzdach ściennych przewody prowadzić w izolacji termicznej z pianki poliuretanowej o zamkniętych porach.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne zawory odpowietrzające montowane na pionach w najwyższych punktach wraz z zaworami odcinającymi oraz dodatkowo poprzez ręczne zawory odpowietrzające montowane fabrycznie przy każdym grzejniku. Na zakończeniach pionów ze względu na projektowanie przykrycie należy zapewnić dostęp do zaworów odcinających i odpowietrzających poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych

Odwodnienie instalacji poprzez zawory spustowe, kulowe ze złączką do węża w pom. węzła ciepłego.

Przewody rozprowadzające w pom. piwnic ułożyć ze spadkiem 0,3% w kierunku zaworów spustowych wg. rys. rozwinięcia instalacji.

Wydłużenia termiczne przewodów poziomych i pionów kompensowane poprzez naturalne załamania i mocowania ich w punktach stałych.

W przejściach przewodów przez ściany i stropy na rury należy nakładać tuleje ochronne.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać a następnie poddać ją próbie na ciśnienie 0.6 MPa. Po próbie instalację należy wyregulować nastawiając nastawy zaworów grzejnikowych termoregulacyjnych podane na rozwinięciu obok zaworów.

Woda do napełnienia instalacji oraz do uzupełnienia ubytków ma istotne znaczenie dla długowieczności przewodów. Głównymi parametrami powodującymi korozyjność są :

- odczyn PH
- zawartość tlenu
- zawartość jonów korozyjnych SO₄-2 i CL-

Ważne jest aby ograniczyć ubytki wody z instalacji do 5% objętości zładu. Woda ma tendencje do samoistnego odtlenienia i alkalizacji w pierwszej fazie pracy , dlatego ważna jest możliwie największa hermetyzacja zładu.

Zgodnie z PN-93/C-04607 wskaźniki jakości wody do napełnienia instalacji c.o. powinny wynosić:

- zawartość jonów korozyjnych < 150 E(CL + SO₄)
- odczyn PH 8 - 9.5
- zawartość tlenu < 0,1 mg/l O₂

3.MONTAŻ INSTALACJI C.O., ELEMENTY GRZEJNE, ARMATURA.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania przewidziano z rur z tworzyw sztucznych polipropylenowych . Przewidziano przewody systemu PP3 PN20 z wkładką STABI. Przewody łączone przez zgrzewanie. W pomieszczeniach adaptowanego patio przewody prowadzone w warstwach podłogowych (poczekalnia , szatnie) przewody wukonac z rur polietylenu sieciowanego z rur PEX-C techn.Kan-Therm łączonych na pierścienie zaciskowe pełne- system Push.

Montaż przewodów polipropylenowych przez wykonawcę przeszkolonego w montażu w/w technologii.

Przewody sieci rozdzielczej budynku "Część Nowa" oraz przewody tranzytowe z rozdzielaczy w pom. technicznych (pom. węzła, wentylatorni ,sprężarkowni, pompowni) prowadzone pod stropem piwnic oraz po wierzchu ścian. W pozostałych pomieszczeniach przewody prowadzić nad stropem podwieszonym , w bruzdach ściennych lub w obudowach i szachtach wg.opracowania arch.

Przewody sieci rozdzielczej "Części Starej" prowadzone nad stropem podwieszonym korytarza 1-go pietra "Części Starej". Z sieci rozdzielczej zasilane będą poszczególne pionki instalacji.

Dla całej instalacji obowiązuje zasada konieczności prowadzenia instalacji w bruzdach ściennych lub w obudowach we wszystkich pomieszczeniach poza pomieszczeniami technicznymi (pom. węzła, wentylatorni ,sprężarkowni, pompowni).

Piony centralnego ogrzewania prowadzone w bruzdach ściennych lub w obudowach wg.oprac arch.

Gałązki grzejnikowe prowadzone w bruzdach ściennych.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy na przewody nakładać tuleje ochronne. Odpowietrzenie instalacji przez automatyczne zawory odpowietrzające montowane w najwyższych punktach pionów. Na zakończeniach pionów ze względu na projektowanie przykrycie należy zapewnić dostęp do zaworów odcinających i odpowietrzających poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych. Dodatkowo każdy grzejnik wyposażony jest fabrycznie w ręczny zawór odpowietrzający.

W miejscach zaznaczonych na rozwinięciu instalacji przewody zamocować w punktach stałych. Przy każdym odejściu pionu od sieci rozdzielczej należy wykonać punkt stały. Na odcinkach pomiędzy punktami stałymi należy wykonać punkty przesuwne w odległościach zgodnych z technologią rur – zależnych od średnicy przewodu.

Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki :

- pomieszczenia medyczne -grzejniki prod. RETTIG typ PURMO Hygiene przeznaczone dla pomieszczeń służby o podwyższonych wymaganiach higienicznych (z atestem Państwowego Zakładu Higieny) - lub równoważne.
- pomieszczenia administracyjne i biurowe- grzejniki typ PURMO Compact- lub równoważne.
- pomieszczenia poczekalni, szatni (adaptowane patio) grzejniki typ PURMO Ventil Compact lub równoważne
- pomieszczenia łazienek - grzejniki drabinkowe typ 'ASTERr" - lub równoważne .

Na gałązkach grzejnikowych grzejników PURMO Hygiene, PURMO Compact, ASTER montować zawory termoregulacyjne grzejnikowe ze wstępną regulacją prod. DANFOSS typ RA-N dn15 lub dn20 lub równoważne. Na rysunkach rzutów i na rozwinięciu w miejscach gałęzek opisano średnicę gałęzek oraz średnice zaworu grzejnikowego. Zawory montować z głowicą termostatyczną z zabezpieczeniem przed demontażem typ RA 2920 .

Przy grzejnikach PURMO Ventil Compact zamontowane są fabrycznie zawory grzejnikowe. Do zaworów stosować głowice RAW-K5115 z wkładką antykradzieżową.

Regulacja hydrauliczna instalacji poprzez nastawy na zaworach grzejnikowych podanych na rozwinięciu instalacji oraz poprzez montaż zaworów regulacyjnych HYDROCONTROL R prod Oventrop na przewodzie zasilającym i powrotnym . Zawory są zaworami nastawnymi i regulują ciś.dyspozycyjne u podstawy pionów . W przypadku zmiany zaworów należy przeliczyć regulacje i podać nastawy.

Na wszystkich pionach za zaworami odcinającymi na podejściu pionu należy zamontować zawór spustowy dn15 ze złączką do węża.

Na wszystkich pionach na ostatniej kondygnacji w miejscu włączenia gałązki zasilającej do grzejnika należy powiększyć średnicę pionu o dwie średnice nominalne na odcinku ok. 30cm (15cm przed i 15cm za włączeniem gałązki). Ułatwi to odpowietrzenie instalacji.

Jako zawory odcinające montować zawory kulowe PN-6,T-100°C z przyłączem gwintowanym. U podstawy pionów montować zawory odcinające kulowe z korkami spustowymi z przyłączem gwintowanym.

Odwodnienie instalacji w węźle cieplnym.

Jako zawory spustowe montować zwory kulowe z połączeniem gwintowanym ze złączką do węża.

Na rozdzielaczach montować termometry ze skalą do 100°C.

Temperatura pracy ciągłej instalacji 70oC, nastawa termostatu STW – 85oC.

Wymagane parametry armatury odcinającej , regulacyjnej - PN-6, T-100°C

Zabezpieczenie instalacji (naczynie wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa), dobór pomp obiegowych wg PT Wężła Ciepłego.

4. INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.

W budynku przewidziano dwie instalacje ciepła technologicznego :

4.1. Instalacja ciepła technologicznego - czynnikiem grzejny woda

Instalacja ciepła technologicznego z czynnikiem grzejnym woda zasila centrale wentylacyjne zlokalizowane w wentylatorniach na poziomie piwnic istniejącego budynku "Części Nowej". Czynnikiem grzejnym przygotowywany w modernizowanym węźle cieplnym poprzez oddzielny moduł grzewczy ciepła technologicznego -czynnik grzewczy woda.

Z węzła zasilane będą nagrzewnice istniejących zespołów wentylacyjnych dla Bloku Operacyjnego oraz nagrzewnice central wentylacyjnych obsługujących pomieszczenia modernizowanej części budynku.

Centrale istniejącego Bloku Operacyjnego zdecydowano się na obecnym etapie pozostawić bez zmian. Automatyka obsługująca zainstalowane centrale wentylacyjne zostanie pozostawiona. Jej ew. wymianę przewidziano wraz z modernizacją Bloku Operacyjnego która nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

Projektowane centrale wentylacyjne dla pomieszczeń objętych modernizacją zostaną dostarczone wraz kompletnym wyposażeniem w elementy automatyki- zawory trójdrogowe i pompy obiegowe przez producenta central.

Instalacja ciepła technologicznego dostarcza ciepła do nagrzewnic central. Instalacja została zaprojektowana z rur stalowych czarnych ze szwem z usuniętym wypływem na całej długości wg PN80/H-74219 łączonych przez spawanie. Rury powinny posiadać atest ZETOM. Łuki gładkie o promieniu gięcia $R=3DZ$.

Przewody sieci rozdzielczej z rozdzielaczy w pom. technicznych (pom. węzła, wentylatorni, sprężarkowni, pompowni, korytarz piwnic) prowadzone pod stropem piwnic oraz po wierzchu ścian. W pozostałych pomieszczeniach przewody prowadzić nad stropem podwieszonym.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy na przewody należy nałożyć tuleje ochronne. Przewody rozdzielcze inst. c.t. należy zaizolować cieplnie gotowymi izolacjami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub z gotowych izolacji termicznych z pianki poliuretanowej o zamkniętych porach. Izolacja musi spełniać wymagania temperaturowe.

Regulacja hydrauliczna instalacji poprzez montaż zaworów regulacyjnych HYDROCONTROLL R prod Oventrop i nastawienie podanych nastaw zna zaworach.

Jako zawory odcinające na przewodach montować zawory kulowe PN-9, T-100oC z przyłączem gwintowanym.

Na przewodach zasilających i powrotnych termometry techniczne ze skalą do 100°C oraz manometry techniczne do 10 bar

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie na ciśnienie 0.9 MPa, a następnie wyregulować nastawiając nastawy zaworów podane na rozwinięciu.

Parametry czynnika grzejnego 80/60oC na okres do modernizacji zespołów wentylacyjnych Bloku Operacyjnego. Parametry dla nowoprojektowanych central 70/60oC.

Zaprojektowano instalację wodną dwururową z pompami obiegowymi na zasileniu.

Instalacja zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia poprzez naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego.

4.2. Instalacja ciepła technologicznego - czynnikiem grzejnym glikol

Instalacja ciepła technologicznego z czynnikiem grzejnym glikol zasila centrale wentylacyjne zlokalizowane na dachu projektowanej nadbudowy budynku "Część Stara".

Ze względu na rozległość instalacji i konieczność prowadzenia czynnika grzejnego na zewnątrz budynku dla central wentylacyjnych zlokalizowanych na dachu projektowanej nadbudowy jako czynnik grzejny przyjęto glikol

Czynnik grzejny przygotowywany w modernizowanym węźle cieplnym poprzez oddzielny moduł grzewczy ciepła technologicznego -czynnik grzewczy glikol.

Projektowane centrale wentylacyjne zostaną dostarczone wraz kompletnym wyposażeniem w elementy automatyki- zawory trójdrogowe i pompy obiegowe przez producenta central.

Instalacja ciepła technologicznego dostarcza ciepła do nagrzewnic central. Instalacja została zaprojektowana z rur stalowych czarnych ze szwem z usuniętym wypływem na całej długości wg PN80/H-74219 łączonych przez spawanie. Rury powinny posiadać atest ZETOM. Łuki gładkie o promieniu gięcia $R=3DZ$.

Przewody sieci rozdzielczej z rozdzielaczy w pom. technicznych (pom. węzła, wentylatorni , sprężarkowni, pompowni, korytarz piwnic) prowadzone pod stropem piwnic oraz po wierzchu ścian. W pozostałych pomieszczeniach przewody prowadzić nad stropem podwieszonym (pom.korytarza) oraz w projektowanym szachcie instalacyjnym wg.oprac.arch.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy na przewody należy nałożyć tuleje ochronne. Przewody rozdzielcze inst. c.t. należy zaizolować cieplnie gotowymi izolacjami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub z gotowych izolacji termicznych z pianki poliuretanowej o zamkniętych porach. Izolacja musi spełniać wymagania temperaturowe.

Regulacja hydrauliczna instalacji poprzez montaż zaworów regulacyjnych HYDROCONTROLL R prod Oventrop i nastawienie podanych nastaw na zaworach.

Jako zawory odcinające na przewodach montować zawory kulowe PN-9, T-100oC z przyłączem gwintowanym.

Na przewodach zasilających i powrotnych termometry techniczne ze skalą do 100°C oraz manometry techniczne do 10 bar

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie na ciśnieniu 0.9 MPa, a następnie wyregulować nastawiając nastawy zaworów podane na rozwinięciu.

Zaprojektowano instalację wodną dwururową na parametry 70/50oC z pompami obiegowymi na zasileniu.

Instalacja zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia poprzez naczynie zbiorcze systemu zamkniętego.

5. PRÓBA CIŚNIENIOWA.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą zgodnie ze wskazówkami producenta rur.

Na wynik próby wpływa również wysoki współczynnik wydłużalności cieplnej. Zmiana temperatury o 10^oK odpowiada odchyleniu ciśnienia o 0,5 do 1 bara. Dlatego ważne jest, jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy stosować ciśnienie próbne odpowiadające 1,5 wartości ciśnienia roboczego tj. 7,5 bar. Ciśnienie to w okresie 30 minut musi być wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach ciśnienie nie może się obniżyć o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby - 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może się obniżyć o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej w cyklach co najmniej 5 minut wytwarzane jest ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy cyklami sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Manometr umieścić w najniższym punkcie instalacji (patrz załącznik- protokół z próby). Badanie instalacji c.w. wykonać raz zimną, raz ciepłą wodą.

Woda w instalacji c.o. pod względem właściwości fizykochemicznych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-04607.

6. IZOLACJA TERMICZNA

Wszystkie przewody rozdzielcze inst. c.o.,c.t. należy zaizolować cieplnie gotowymi izolacjami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub z gotowych izolacji termicznych z pianki poliuretanowej o zamkniętych porach. Izolacja musi spełniać wymagania temperaturowe.

W miejscach charakterystycznych na przewodach umieścić strzałki i tabliczki kierunkowe oraz napisy informacyjne o płynącym czynnikiem grzejnym.

Grubość izolacji prowadzona w pom piwnic ,korytarzach , w przestrzeniach międzystropowych , obudowach gipsokartonowych i w szachtach instalacyjnych

Przewody instalacyjne –C.O, wg DzU nr 201 z 2008R –Załącznik nr 2.

	Grubość izolacji (mm)
--	-----------------------

Przewody –Srednica mm	zasilenie
Φ15, Φ20	20mm
Φ25, Φ 32	30mm
Φ40	40mm
Φ50,	50mm
Φ80	80mm
Φ100	100mm
Φ125	125mm

Przewody prowadzone w brzdach ściennych -grubość izolacji 10mm
 Montaż izolacji rozpoczynać po wykonaniu prób szczelności. Izolację zabezpieczyć lekkimi płaszczami osłonowymi z materiałów nieprzepuszczających wody i pary wodnej. Otuliny i kształtki izolacyjne na elementy instalacji (zawory) powinny być dokładnie dopasowane do kształtu izolowanych elementów.

7. WYKONANIE PRZEPUSTÓW PRZCIWPOŻAROWYCH NA INSTALACJE C.O. ,C.T.

Na przejściach przewodów c.o.i c.t. przez ściany oddzielające strefy pożarowe (elementy oddzielenia przeciwpożarowych) należy wykonać przepusty instalacyjne o klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych oddzielenia. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach nie będących oddzieleniami p.poż, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 (patrz proj. arch-bud), powinny mieć klasę odporności ogniowej tych przegród.

-Rury niepalne uszczelniać masą ogniochronną Promastop-Coating o gr.warstwy nie mniejszej niż 1mm na dł.400mm AT-15-3656/207

-Rury palne uszczelniać kołnierzami ogniochronnymi promastop-Unicollar AT-15-5795/2007

Przejścia wykonać zgodnie z zaleceniami Producentów oraz stosownymi aprobatami technicznymi. Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

8. OBLICZENIA

Dane wyjściowe .

- rodzaj budynku-masywny
- ogrzewanie bez przerw bez osłabienia w nocy
- instalacja centralnego ogrzewania ogrzewanie wodne pompowe parametry 75/50
- instalacja ciepła technologicznego - czynnik woda ogrzewanie wodne pompowe parametry 80/60
- instalacja ciepła technologicznego - czynnik glikol ogrzewanie wodne pompowe parametry 70/50
- temperatura zewnętrzna $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ - PN-82/B-02403
- temperatury wewnętrzne zgodne z PN-82/B-02402

Użyte normy

PN EN 12831-2006"Obliczenie projektowego obciążenia cieplnego"

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

PN-EN ISO 13370 "Właściwości cieplne budynków - Wymiana ciepła przez grunt - Metody obliczania".

PN-EN ISO 14683 "Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne".

PN-EN 12831 "Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego".

PN-94/B-03406 "Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³".

PN-B-02025 "Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego"
PN-82/B-02403 "Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne".
PN-82/B-02402- "Ogrzewnictwo. temperatury obliczeniowe wewnętrzne"
PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi.Wymagania”.
PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne” .
PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)°”.
PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

9. Węzeł cieplny

Budynek wyposażony jest w węzeł cieplny. W ramach remontu przewidziano modernizację istniejącego węzła cieplnego.

Przewidziano węzeł cieplny czterofunkcyjny przygotowujący czynnik grzejny dla potrzeb centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz dla potrzeb ciepła technologicznego czynnik grzejny woda i ciepła technologicznego czynnik grzejny glikol.

Węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci cieplnej wysokoparametrowej. Parametry wody sieciowej 119/55oC. Istniejące przyłącze sieci cieplnej pozostaje bez zmian. Zasilenie węzła poprzez przyłącze sieci cieplnej w technologii rur preizolowanych.

W węźle realizowane będą :

- regulacja nadążna temperatury wody zasilającej instalację grzewczą c.o. w zależności od temperatury zewnętrznej
- regulacja temperatury ciepłej wody
- regulacja nadążna temperatury wody zasilającej instalację grzewczą ciepła technologicznego czynnik grzejny woda w zależności od temperatury zewnętrznej.
- regulacja nadążna temperatury wody zasilającej instalację grzewczą ciepła technologicznego czynnik grzejny glikol w zależności od temperatury zewnętrznej.

Wymiana ciepła w obiegu c.o. oraz c.w. ct-woda i ct glikol następuje za pośrednictwem wymienników płytowych. Producent wymienników płytowych - SONDEX.

Instalacje sterownicze obiegu c.o.

Sterowanie elektroniczne - regulator typu 5475-2 firmy SAMSON. Programowanie regulatora zgodnie z tabelą temperatur wody sieciowej i instalacyjnej wymaganej przez dostawcę ciepła.

Zawór regulacyjny obiegu central. ogrzewania typu 3222 z siłownikiem 5825-10 ze sprężyną powrotną produkcji SAMSON.

Czujka temperaturowa powrotu sieciowego zanurzeniowa z tuleją typu 5277-2 z termometrem oporowym . Produkcja SAMSON.

Czujka temperaturowa zasilania instalacyjnego zanurzeniowa z tuleją typu 5277-2 z termometrem oporowym . Produkcja SAMSON.

Czujka temperaturowa zewnętrzna z termometrem oporowym typu 5227-2 produkcji SAMSON.

Czujka temperatury bezpieczeństwa typu 5313-5 produkcji SAMSON nastawiona na 90 oC.

Jeżeli wartość dopuszczalnej temperatury wody sieciowej powrotnej zostanie przekroczona, zawór regulacyjny odetnie przepływ wody sieciowej przez wymiennik. Do czasu wystąpienia takiej sytuacji regulator nadążnie reguluje temperaturę wody instalacyjnej w funkcji temperatury

zewnątrznej.

Instalacje sterownicze obiegu ciepłej wody.

Sterowanie elektroniczne - regulator typu 5475-2 firmy SAMSON Programowanie regulatora: 55 stop C.

Zawór regulacyjny sieciowy obiegu ciepłej wody typu 3222 z siłownikiem 5825-10. ze sprężyną powrotną produkcji SAMSON.

Czujka temperaturowa zasilania instalacyjnego szybko reagująca zanurzeniowa z tuleją typu 5207-64 .z termometrem oporowym . Produkcja . SAMSON.

Czujka temperatury bezpieczeństwa typu 5315-1 produkcji SAMSON. nastawiona na 65oC

UWAGA: Regulator programujemy według maksymalnej temperatury ciepłej wody.

Instalacje sterownicze obiegu ciepła technologicznego czynnik grzejny- woda.

Sterowanie elektroniczne - regulator typu 5475-2 firmy SAMSON. Programowanie regulatora zgodnie z tabelą temperatur wody sieciowej i instalacyjnej wymaganej przez dostawcę ciepła.

Zawór regulacyjny obiegu central. ogrzewania typu 3222 z siłownikiem 5825-10 ze sprężyną powrotną produkcji SAMSON.

Czujka temperaturowa powrotu sieciowego zanurzeniowa z tuleją typu 5277-2 z termometrem oporowym . Produkcja SAMSON.

Czujka temperaturowa zasilania instalacyjnego zanurzeniowa z tuleją typu 5277-2 z termometrem oporowym . Produkcja SAMSON.

Czujka temperaturowa zewnętrzna z termometrem oporowym typu 5227-2 produkcji SAMSON.

Czujka temperatury bezpieczeństwa typu 5313-5 produkcji SAMSON nastawiona na 90 oC.

Jeżeli wartość dopuszczalnej temperatury wody sieciowej powrotnej zostanie przekroczona, zawór regulacyjny odetnie przepływ wody sieciowej przez wymiennik. Do czasu wystąpienia takiej sytuacji regulator nadążnie reguluje temperaturę wody instalacyjnej w funkcji temperatury zewnętrznej.

Instalacje sterownicze obiegu ciepła technologicznego czynnik grzejny- glikol.

Sterowanie elektroniczne - regulator typu 5475-2 firmy SAMSON. Programowanie regulatora zgodnie z tabelą temperatur wody sieciowej i instalacyjnej wymaganej przez dostawcę ciepła.

Zawór regulacyjny obiegu central. ogrzewania typu 3222 z siłownikiem 5825-10 ze sprężyną powrotną produkcji SAMSON.

Czujka temperaturowa powrotu sieciowego zanurzeniowa z tuleją typu 5277-2 z termometrem oporowym . Produkcja SAMSON.

Czujka temperaturowa zasilania instalacyjnego zanurzeniowa z tuleją typu 5277-2 z termometrem oporowym . Produkcja SAMSON.

Czujka temperaturowa zewnętrzna z termometrem oporowym typu 5227-2 produkcji SAMSON.

Czujka temperatury bezpieczeństwa typu 5313-5 produkcji SAMSON nastawiona na 90 oC.

Jeżeli wartość dopuszczalnej temperatury wody sieciowej powrotnej zostanie przekroczona, zawór regulacyjny odetnie przepływ wody sieciowej przez wymiennik. Do czasu wystąpienia takiej sytuacji regulator nadążnie reguluje temperaturę wody instalacyjnej w funkcji temperatury zewnętrznej.

Węzeł podłączeniowy

Regulator stałej różnicy ciśnień i przepływu firmy SAMSON typu 42-79

Licznik ciepła firmy KAMSTRUP typ ULTRAFLOW 65 z integratorem MULTICAL 66C

Czujki temperatury licznika ciepła PT 500 zamontowane na przewodzie zasilającym i powrotnym węzła podłączeniowego. Licznik ciepła należy zamontować na przewodzie powrotnym sieci ciepłej.

Wymiennik płytowy obiegu c.o.- zaprojektowano wymiennik płytowy Fm. Sondex .

Wymiennik płytowy obiegu ciepłej wody- zaprojektowano wymiennik płytowy dwa stopnie w jednej ramie firmy SONDEX.

Wymiennik płytowy obiegu c.t.-woda- zaprojektowano wymiennik płytowy Fm. Sondex .

Wymiennik płytowy obiegu c.t.-glikol- zaprojektowano wymiennik płytowy Fm. Sondex .

Pompy obiegowe c.o. - Pompy obiegowe c.o. firmy Grundfos typ UPED .

Pompy cyrkulacyjne - Pompy cyrkulacyjne obiegu c.w. firmy Grundfos typ MAGNA .

Pompy obiegowe c.t.-woda, ct.-glikol . - Pompy obiegowe firmy Grundfos typ UPED .

Stabilizacja ciśnienia instalacji centralnego ogrzewania , c.t.-woda, ct.-glikol - Projektuje się zastosowanie dla każdej instalacji oddzielnego zbiornika ciśnieniowego firmy REFLEX typu N

Wymagania dla pomieszczenia- Pomieszczenie węzła cieplnego:

ściany pomalowane na biało farbą emulsyjną, do wysokości 2 m od posadzki lamperia lub płytki szkliwione. sufit pomalowany na biało farbą emulsyjną.

posadzka zmywalna z płytek ze spadkiem 1% w kierunku kratki ściekowej.

jedna kratka ściekowa umieszczone po środku pomieszczenia. Odprowadzenie wody z kratki ściekowej do studni schładzającej i ze studni schładzającej do kanalizacji grawitacyjnie lub za pomocą pompy elektrycznej z pływakiem sterującym.

wentylacja grawitacyjna lub mechaniczna nawiewna i wyciągowa o wydajności zapewniającej utrzymanie w pomieszczeniu temperatury niższej niż 25 stopni C.

drzwi wejściowe otwierane na zewnątrz wyposażone w zamek rolkowy. Dodatkowe zamknięcie drzwi na zamek z kluczem uniemożliwiającym wejście do pomieszczenia osobom postronnym. Szerokość drzwi min. 90 cm.

oświetlenie i wyposażenie elektryczne pomieszczenia zgodne z dokumentacją elektryczną.

w pomieszczeniu musi być instalacja wodociągowa z zaworem czerpalnym z końcówką do węża i zlewem blazanym.

10.Bilans cieplny

Ciepła woda:

Podgrzew 5-60oC

Gcw godz= 1122 l/godz - Qcw śr.godz= 71,8 kW

G cw max= 4488 l/godz - Qcw śr.max= 287,1 kW

Centralne ogrzewanie :

Qco = 176 kW (parametry 75/50°C)

Ciepło technologiczne (czynnik woda) :

część istn. (parametry 85/60°C)

Qct = 100 kW

część proj. (parametry 85/60°C docelowo 70/50)

Qct = 72,3 kW

Razem

Qct=172,3 kW

Ciepło technologiczne (czynnik glikol) :

część proj. (parametry 70/50°C) Qct = 144,2 kW

Opracował: mgr inż. Tomasz Bartodziejski