

## SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.
2. Dane ogólne.
3. Zakres opracowania.
4. Rozwiązania techniczne.
5. Uwagi końcowe.
6. Załączniki:
  - 1. Decyzja o uprawnieniach budowlanych
  - 2. Zaświadczenie z Izby Inżynierów

### II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA- BUDYNEK A

1. Rzut przyziemia – poziom 0,00 do +1,58 m – instalacja wod-kan.+c.w.u.,c.o.wentylacji
2. Rzut pośredni – poziom 1,28 do 2,90 m – instalacja wod-kan.+c.w.u, c.o.
3. Technologia agregatu wody lodowej
4. Przekrój -pomieszczenie agregatu wody lodowej
5. Technologia naczynia wzbiorniczego
6. Rozwinięcie instalacji c.o.
7. Rozwinięcie instalacji hydrantowej i kanalizacji .

## OPIS TECHNICZNY

### **1. Podstawa opracowania.**

Projekt wykonawczy opracowano na podstawie :

- Umowy z inwestorem
- Wizji lokalnej
- uzgodnień z inwestorem
- projektu architektonicznego
- uzgodnień branżowych
- obowiązujących przepisów, norm i normatyw projektowych

### **2. Dane ogólne**

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA PRAC MODERNIZACYJNYCH W ZESPOLE BUDYNKÓW PANORAMY RACŁAWICKIEJ.

Modernizacja ma za zadanie polepszenie warunków eksploatacji obiektu i poprawę jego funkcji, która pozostaje bez zmian.

### **3. Zakres opracowania.**

Elementy modernizacji branży sanitarnej, wentylacyjnej, klimatyzacyjnej i ciepłowniczej::

- **Stanowiska agregatu wody lodowej**

Wymagany jest remont stanowisk agregatów ziębniczych obiegów wody lodowej.

- **Rotunda**

W tunelu wejściowym w najniższym punkcie wykonać poprzeczną kratkę ściekową.

Zaprojektowanie dodatkowego hydrantu wewnętrznego.

- **Pawilon**

Wymiana instalacji co. wraz z grzejnikami.

Remont pomieszczeń węzła sanitarnego dla publiczności.

- **Pawilon techniczny**

Wymiana instalacji co. wraz z grzejnikami.

Wykonanie kanałów wentylacyjnych: istniejące urządzenia klimatyzacyjne należy przeprojektować tak , aby ciąg technologiczny powietrza był prowadzony w kanałach z bezwzględnym wyłączeniem do tego celu pomieszczeń klimatyzatori.

W otworach wlotowych wyremontowanej czerpni powietrza zainstalować filtry wstępne powietrza.

### **4. Rozwiązania techniczne.**

#### **4.1.Instalacja hydrantowa**

W budynku w hallu wejściowym (miejsce wskazane na rysunku) zaprojektowano instalację p/poż : hydrant wewnątrz H25z węzłem półsztywnym o długości 30m . Nominalny zasięg wyniesie 33m. Hydrant usytuowano w miejscu łatwo dostępnym przy drodze ewakuacyjnej. Hydrant montować w szafce hydrantowej ściiennej.

Doprowadzenie wody do hydrantu wykonać rurą Ø25stal. Włączenie – do istniejącej instalacji hydrantowej budynku- rury stalowe prowadzone pod sufitem .

Na przejściach przez stropy i ściany stosować tuleje.

**CAŁĄ INSTALACJĘ WODY ZIMNEJ AŻ DO HYDRANTU WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH.**

#### **4.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej w pomieszczeniach węzła sanitarnego ogólnodostępnego:**

Stan istniejący: przewody wody zimnej i ciepłej wykonane są z rur stalowych, zasilanie- z węzła ciepłego.

Istniejące instalacje sanitarne w remontowanych pomieszczeniach stanowić będą nadal integralną część z całym zładem grzewczym i wodnym rozpatrywanego obiektu tj. Panoramy Racławickiej i stanowią one mały wycinek tych układów. Przewody zatem prowadzone będą po trasie istniejących ( z niewielkimi zmianami podyktowanymi wymaganiami architektonicznymi modernizowanych pomieszczeń).

Przewody główne wody zimnej , ciepłej prowadzone w brzdach ściennych wykonać z rur stalowych lub rury wielowarstwowej (instalacje sanitarne i grzewcze) z wkładką aluminiową zgrzewaną doczołowo, łączonej za pomocą tulei zaciskanej osiowo. Rura wewnętrzna z sieciowanego polietylenu, środek spajający, warstwa aluminiowa odporna na dyfuzję tlenu, środek spajający, na zewnątrz warstwa polietylenu. Rury izolować łupkami z pianki poliuretanowej nierozprzestrzeniającej ognia.

Pozostała instalację zw , c.w. zaprojektowano z rur wykonanych z sieciowanego nadtlenu polietylenu PE-Xa, z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowinylowego EVOH, łączonej za pomocą tulei zaciskanej osiowo.

Rury w pomieszczeniach sanitarnych usług prowadzić w brzdach ściennych owiniętych na całej długości elastyczną otuliną pozwalającą na ich termiczne ruchy. W miejscach łączników zwiększyć grubość otuliny. Wielkość brzd dostosować do średnicy ułożonych w niej przewodów oraz zastosowanej otuliny izolacyjnej.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, a przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić kitem elastycznym.

Rury montować za pomocą uchwytów mocujących wykonanych z tworzywa sztucznego.

Rozmieszczenie uchwytów:

- dla rur  $\phi 16$  odległość między uchwytami 1,25m
- dla rur  $\phi 20$  odległość między uchwytami 1,5m
- dla rur  $\phi 25$  odległość między uchwytami 2m

Źródło ciepłej wody- istniejący węzeł cieplny w budynku.

W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złąbek metalowych gwintowanych – do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Podejście do baterii ściennych należy wykonać w brzdach.

W pomieszczeniach sanitarnych zamontować umywalki, wc.,pisuary.

Zastosować baterie zgodnie z życzeniem Inwestora, uzgadniając w trakcie realizacji inwestycji.

Odpowietrzenie instalacji poprzez zawory wypływowe.

Na przejściach przez stropy i ściany stosować tuleje.

Po zmontowaniu instalację należy poddać próbie szczelności przed zakryciem, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5 –krotną wartość ciśnienia roboczego. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół , który musi być podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

#### **4.3. Instalacja kanalizacyjna w pomieszczeniach węzła sanitarnego ogólnodostępnego:**

Z uwagi na brak możliwości stwierdzenia w trakcie inwentaryzacji trasy prowadzenia kanalizacji , przed przystąpieniem do prac remontowych odkuć i zlokalizować istniejące piony kanałizacyjne.

Podłączenia przyborów sanitarnych wykonać do istniejących pionów.

Podłączenie umywarek, pisuarów należy wykonać rurą PCW  $\phi 32$  z systemu gruszkowego.

Podłączenie wymianianych wpustów podłogowych wykonać rurą PCW  $\phi 50$  z syfonów. Podłączenie miski ustępowej rurą  $\phi 110$ .

Z odwonienia liniowego wejścia do rotundy w miejscu wskazanym na rysunkach odprowadzenie ścieków wykonać poprzez agregat pompowy do podnoszenia ścieków i włączyć do grawitacyjnego odpływu pod sufitem danej kondygnacji ( węzle sanitarnym). Do pompy (np. Grundfos Unilift Kp150 z włącznikiem pływakowym lub innej o zadanych parametrach) należy doprowadzić zasilanie elektryczne celem uruchamiania pompy do ścieków.

Zamontować odwodnienie liniowe w systemie Hauraton ( lub inne o zadanych parametrach).

Proponuje się korytka liniowe szczelinowe. Na końcu korytek zamontować studzienkę systemową z pokrywą ze stali ocynkowanej. W studzience zamontowana będzie pompa KP150.

Na przejściu przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne.

Całość instalacji wykonać z rur PVC PN-74/C-89200 kielichowych łączonych na uszczelki gumowe.

#### **4.4. Instalacja wentylacji w w pomieszczeniach węzła sanitarnego ogólnodostępnego:**

Na etapie modernizacji węzła sanitarnego należy odtworzyć istniejącą (modernizowaną w roku 2000) wentylację mechaniczną. Nawiew realizowany jest centralą wentylacyjną z elektrycznym podgrzewaczem powietrza (terenowa czerpnia powietrza), siecią kanałów wentylacyjnych oraz kratkami nawiewnymi. Kratki zlokalizowano w pomieszczeniach przedsionka wc i w samych pomieszczeniach sanitarnych. Wywiew odbywa się bezpośrednio z kabin wc kratkami, a następnie wentylatorem dachowym.

#### **4.5. Instalacja c.o.- dla całego obiektu :**

##### *Źródło ciepła:*

Źródłem centralnego ogrzewania będzie węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej. Projektuje się wymianę wszystkich grzejników oraz orurowania wychodzącego z istniejącego węzła cieplnego. Lokalizacja grzejników –bez zmian, trasy wymienianych rur- zgodne z istniejącymi trasami. Z uwagi na przygotowywaną przebudowę węzła cieplnego ( przyszłościowe, odrębne opracowanie) polegająca na zamontowaniu nowoczesnego wysokosprawnego węzła cieplnego, wyposażonego w płytowe wymienniki ciepła, automatykę pogodową oraz elektronicznie sterowane pompy- na etapie niniejszego projektu demontuje się otwarty układ odpowietrzający instalacji. Należy zdemontować naczynia wzbiornicze otwarte oraz orurowanie instalacji odpowietrzającej. Instalację wykonać sytemem zemkniętym zabezpieczonym naczyniem ciśnieniowym przeponowym zlokalizowanym w węźle cieplnym.

##### *Dobór naczynia wzbiorniczego:*

Dla parametrów czynnika grzeijnego : 70/55°C

$p_{sv}$  zawór bezpieczeństwa  $\geq p_0 + 1,5\text{bar} \geq \mathbf{3\text{ bar}}$

$p_0$ - ciśnienie wstępne  $\geq p_0 * H[m]/10 + 0,2\text{bar} = \mathbf{1,2\text{bar}}$

$p_F$ - ciśnienie wypełnienia  $\geq p_0 + 0,3\text{bar} = \mathbf{1,5\text{ bar}}$

naczynie wzbiornicze dobrano zatem na parametry układu:

$p_{sv} = \max 3\text{ bar}$

$p_0 = 1,5\text{ bar}$

$H = 10\text{m}$

$Q_{c.o.} = 45,36\text{kW}$

Pojemność instalacji  $V_A = 400\text{dm}^3$

Z tabeli : pojemność naczynia wzbiorniczego  $V_n = 100\text{dm}^3$  ( dla  $V_A \max 670\text{dm}^3$ )

Dobrano: naczynie wzbiornicze przeponowe **1x Reflex G100; 6 bar**

z wymienną membraną, przyłącze gwintowe, 1x grupa przyłączy „AG1” „

##### *Charakterystyka instalacji:*

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako tradycyjne dwururowe wodne, pompowe z rozdziałem dolnym o parametrach czynnika grzeijnego 70/55°C

Rurociągi od węzła należy poprowadzić do pionów a następnie poprowadzić przewody rozprowadzające: zasilające oraz powrotne umieszczając je wzdłuż ścian i podciągów pod stropem pomieszczenia za spadkiem 0,4%, miejscami w bruzdach ściennych w izolacji cieplnej.

Na odejściu od pionów (w miejscach wskazanych na rysunkach) na przewodach zasilających zamontować zawory podpionowe automatyczne równoważące ASV-PV wraz z zaworami ręcznego nastawiania typu ASV-M firmy Danfoss( lub inne odpowiadające ich parametrom) , a na przewodach powrotnych zamontować zawory odcinające kątowe ze spustem.(średnice- zgodne z średnicami rur na których są montowane)

Przewody główne poziome będą podwieszone pod sufitem (zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej).

Na pionach wskazanych na rysunkach zamontować automatyczne odpowietrzniki.

Przewody ciepłne– wykonać z rur miedzianych.

Do rozgałęzień należy stosować trójniki równoprzelotowe.

Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki stalowe , płytowe typu CosmoNova lub inne odpowiadające ich parametrom technicznym, z rozdziałem dolnym, z wbudowanymi zaworami termostatycznymi.

W pomieszczeniach węzła sanitarnego zamontować grzejniki płytowe **stalowe ocynkowane**.

W pomieszczeniu hallu wejściowego zamontować grzejniki konwektorowe VONARIS lub inne odpowiadające ich parametrom technicznym .Komplet przyłączeniowy grzejnika jest równocześnie wyposażony w zawory odcinające. W stanie zamkniętym grzejniki można usunąć bez zakłócenia funkcjonowania pozostałych grzejników. W skład grzejników wchodzi także: korek zaślepiający, ręczny zawór odpowietrzający oraz zawór z głowicą termostatyczną z możliwością regulacji nastawy.

W hallu – zgodnie z istniejącą instalacją zamontować rury grzewcze w podwieszonym suficie.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki umieszczone przy grzejnikach.

Regulację przepływu nośnika ciepła w poszczególnych pomieszczeniach wykonać za pomocą zaworów termostatycznych wyposażonych w nastawy wstępne. .

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, a przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić kitem elastycznym.

Po zmontowaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz próbie na gorąco z regulacją układu grzejnego.

#### **4.6. Wentylacja.**

Wykonanie kanałów wentylacyjnych: istniejące centrale klimatyzacyjne przeprojektowano tak , aby ciąg technologiczny powietrza był prowadzony w kanałach z bezwzględnym wyłączeniem do tego celu pomieszczeń klimatyzatori. Wykonać należy kanały nawiewne (powietrze z czerpni dachowej oraz powrót powietrza z rotundy) doprowadzające powietrze do dwóch istniejących central klimatyzacyjnych. W celu dojścia do technicznej obsługi centrali należy w kanałach zamontować otwory przełazowe oraz przewidzieć pomosty montażowe –przejścia dla obsługi technicznej. Kolidującą armaturę zasilającą nagrzewnicę centrali wentylacyjnej należy przełożyć umieszczając ją przy centrali , montaż na szynach montażowym montowanych do posadzki i sufitu. W otworach wlotowych do kanałów obu central zainstalować filtry kieszeniowe wstępne powietrza – wg rysunków.

*Wytyczne montażu.*

Kanały wentylacyjne.

Kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej , montowane na miejscu. Mocowanie kanałów – na posadzce na szynach montażowych stalowych ocynkowanych ( np. Walraven lub innych).

#### **4.7. Wymiana agregatu wody lodowej:**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wymiany agregatu ziębniczego .

Nowoprojektowana instalacja oparta jest na jednostce centralnej agregatu wydajności

$Q=433\text{kW}$  dla potrzeb klimatyzacji budynku Panoramy Racławickiej we Wrocławiu ul. Purkiniego 11. Projekt nie zakłada zmian istniejącego wewnętrznego układu rurociągów, które wcześniej zmodernizowano wg proj. Politechniki Wrocławskiej. Podczas wizji lokalnej dokonano oględzin miejsca ustawienia agregatu, w istniejącej (modernizowanej wg projektu architektury i konstrukcji) obudowie na zewnątrz głównego budynku „Panoramy”.

W istniejącej obudowie agregatu zwanej maszynownią , na zewnątrz budynku „Panoramy” ustawiony jest agregat chłodniczy, zbiornik buforowy, pompy obiegowe oraz armatura i osprzęt związane z instalacją. Istniejący agregat i pompy- przeznaczone są do demontażu.

Nowoczesny agregat wody lodowej wraz z wmontowanymi w jego obudowę moduł hydrauliczny z podwójną pompą ustawiony będzie na ażurowym pomoście montażowym –wg projektu architektury i konstrukcji. Agregat jest zespołem kompaktowym, dostosowanym do zabudowy zewnętrznej. W obudowie zawiera sprężarki, skraplacze , pompy obiegowe. Wyposażony jest w kompletny układ elektryczny zasilania i sterowania oraz zabezpieczeń i blokad, wymaga jedynie doprowadzenia kabla zasilającego wg projektu elektrycznego. Pracować będzie całkowicie automatycznie , nie wymaga stałej obsługi, jedynie typowo ruchowej konserwacji sprawowanej przez serwis firmy specjalistycznej.

Na podstawie danych z projektu klimatyzacji bilans zimna określono nominalnie na 400kW przy parametrach glikolu +6/+12st.C i skraplaczu chłodzonym powietrzem. Dobrano:

Agregat wody lodowej chłodzony powietrzem typ **30XA0502**: oparty o 2 sprężarki śrubowe (R134a), sterownik Pro-Dilaog Plus, skraplacz mikrokanałowy całkowicie aluminiowy MCHE.

Zastosowane opcje i akcesoria:

**OPT\_194** Podwójne zawory bezpieczeństwa na parowniku, **OPT\_281** aluminiowy płaszcz parownika, **OPT\_116C** Moduł hydrauliczny z podwójną pompą o stałym wydatku, **OPT\_257** Wyciszenie, **OPT\_23A** Panele boczne skraplacza, **OPT\_10** Wentylatory o wysokim sprężu, **OPT\_158** Dotykowy wyświetlacz sterownika, **OPT\_266** Victaulic.

Montaż instalacji wykonać wg schematu projektowego.

Instalacja zewnętrzna w części podziemnej i przejście przez ścianę- bez zmian. Instalację zewnętrzną w obrębie agregatu i zbiornika buforowego wykonać z rur stalowych czarnych b.szwu. Rurociągi , trójniki ,redukcje, kolana i inne kształtki niepreizolowane izolować na montażu (otuliny Armaflex, pianka poliuretanowa, taśmy izolacyjno-uszczelniające). Całą izolacja zimnochronna musi być szczelna dla pary wodnej. Nasuwki termokurczliwe muszą ściśle przylegać do osłony rur preizolowanych. Otuliny „Termaflex” muszą być sklepane na złączach i dodatkowo doszczelnione taśmą. Należy stosować się do fabrycznej instrukcji firmy „Termaflex”.

Montaż należy rozpocząć od ustawienia agregatu. Odpowietrzniki należy montować w najwyższych punktach instalacji – do ustalenia na montażu. Odpowietrzniki montować z zaworem odcinającym śr.15mm .

Po zakończeniu montażu a przed ostatecznym izolowaniem należy instalację poddać próbie szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 0,6 MPa. Pierwsze napełnienie instalacji dla próby szczelności wodą przez licznik wody, dla określenia pojemności wewnętrznej instalacji.

Złącza rur i rury niepreizolowane przed zaizolowaniem należy pomalować farbą podkładową przeciwdrdzewną ( np. styrenową : Unikor”) oraz nawierzchniową.

Przejścia rur przez ściany wypełnić pianką poliuretanową i wykończyć zaprawą cementową tak, by zapewnić szczelność.

#### **4.8. Podłączenie projektowanych rur spustowych z dachu rotundy:**

Projektowane rury spustowe włączyć do istniejących studzienek zewnętrznej kanalizacji deszczowej na terenie inwestora. Podłączenia wykonać przykanalikami z rur śr.160PVC łączonymi kielichowo na uszczelki gumowe.

#### **5.Uwagi końcowe.**

- Całość robót prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II- „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

*Opracowanie:*