

INSTALACJE SANITARNE

Spis treści

I.CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
1.PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2.ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.BILANS ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA I CHŁODU.....	3
4.INSTALACJE GRZEWcze.....	3
5.INSTALACJA KLIMATYZACJI.....	6
6.UWAGI KOŃCOWE.....	7
II.CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	9
IS1 Rzut parteru – INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO (skala 1:50).....	10
IS2 Rzut parteru – Schemat ogrzewania podłogowego (skala -:-).....	11
IS3 Rozwinięcie instalacji c.o. – demontaż/ wymiana/ projektowana instalacja (skala 1:50).....	12
IS4 Instalacja klimatyzacji (skala 1:50).....	13

.CZĘŚĆ OPISOWA

.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

OPRACOWANIE NINIEJSZE ZOSTAŁO WYKONANE NA PODSTAWIE:

- projektu architektoniczno-budowlanego,
- wytycznych Inwestora,
- uzgodnień międzybranżowych,
- norm i przepisów.

OPRACOWANIE NINIEJSZE ZOSTAŁO WYKONANE NA PODSTAWIE:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-EN-12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, zeszyt 1 do 10 oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji grzewczych i klimatyzacyjnych dla przebudowy pomieszczeń oraz wejścia bocznego budynku UM Poznania jedn. ewid.: Miasto Poznań, obręb: 51-Poznań, arkusz: 29, działka nr ewid. 14/1, adres: pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań

.3 BILANS ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA I CHŁODU

Warunki obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla sezonu grzewczego:

- strefa klimatyczna II
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna (zima) $t_{zz} = -18^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna $\varphi_{zz} = 100\%$
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna (lato) $t_{zl} = +30^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna $\varphi_{zl} = 45\%$

Dla potrzeb bilansowych przyjęte zostały następujące temperatury obliczeniowe powietrza wewnętrznego:

- pomieszczenia sali obsługi i sal spotkań (zima) $+20^{\circ}\text{C}$
- pomieszczenia sali obsługi i sal spotkań (lato) $+26^{\circ}\text{C}$

Zbilansowana wartość zapotrzebowania na ciepło dla ogrzewania i wentylacji dla pomieszczeń wynosi:

- ogrzewanie i wentylacja: $Q_g = 11,2 \text{ kW}$
- chłodzenie: $Q_{chl} = 12,0 \text{ kW}$

.4 INSTALACJE GRZEWcze

OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ – STAN ISTNIEJĄCY

Pomieszczenia przewidziane do przebudowy ogrzewane są przy pomocy grzejników żeliwnych żeberkowych. Grzejniki zasilane są z instalacji grzewczej, dla której źródłem ciepła jest kocioł gazowy zlokalizowany w piwnicy budynku. Parametry instalacji grzewczej wynoszą 90/70°C.

Przez omawiane pomieszczenia prowadzone są trzy piony grzewcze zasilające grzejniki kolejnych kondygnacji.

OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ – STAN PROJEKTOWANY

W ramach modernizacji i przebudowy pomieszczeń przewiduje się wymianę pionów grzewczych na odcinku, na którym przechodzą przez przebudowywane pomieszczenia. Pion oznaczony numerem 89

należy wymienić od poziomu prowadzonego w przestrzeni piwnicy. Nowe piony należy wykonać z rur stalowych typu Kan-therm Steel. Montaż instalacji oparty jest na technice Press, czyli zaprasowywania na rurze złązek.

W pomieszczeniu Pokoju konferencyjnego przewiduje się wymianę grzejnika żeberkowego na grzejnik płytowy modernizacyjny.

Źródłem ciepła dla pozostałych pomieszczeń będzie ogrzewanie podłogowe. W przypadku niskich temperatur zewnętrznych, t.j. poniżej: $(\pm) - 5^{\circ}\text{C}$ dla Sali obsługi i $(\pm) - 10^{\circ}\text{C}$ dla Sal spotkań utrzymanie temperatury na poziomie $+ 20^{\circ}\text{C}$ wymagać będzie dodatkowego dogrzania układem klimatyzatorów freonowych (opis układu w pkt. 5.0).

Z uwagi na konieczność obniżenia parametru instalacji podłogowej zaprojektowano rozdzielacze typu UFST z grupą pompową z zaworem trójdrogowym. Dodatkowo na zaworze wlotowym rozdzielacza montować głowicę termostatyczną z czujnikiem przylgowym mocowanym do belki zasilającej rozdzielacza w celu kontroli i regulacji temperatury.

Pętle grzewcze rozprowadzone zostaną z dwóch projektowanych rozdzielaczy ogrzewania podłogowego.

Pętle ogrzewania podłogowego należy wykonać za pomocą rur o średnicy 16x2,0mm z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową (prod. Kan-therm). Wszystkie wyodrębnione pola jastrychu oddzielić dylatacjami.

Jako wykończenie posadzek przyjęto w obliczeniach płytki gresowe.

Każda z pętli posiadać będzie własny zawór nastawczy z nastawą wstępną. Dla wszystkich pętli ogrzewania podłogowego przewidziano zawory precyzyjnej regulacji z przepływomierzem, montowane na belce zasilania, oraz zawory z siłownikami montowane na belce powrotu, sterowane termostatami pokojowymi.

Montaż rur grzewczych odbywać się będzie na folii z naniesionym rastrem 10x10 cm ułatwiającym układanie rur. Przed rozłożeniem pętli należy zamontować samoprzylepne paski brzegowe wzdłuż ścian, ościeżnic drzwiowych. Foliową stopkę paska brzegowego należy układać na płycie systemowej w celu zabezpieczenia przed wnikaniem wilgoci. Następnie należy ułożyć folię systemową. Każdy kawałek folii należy połączyć za pomocą taśmy samoprzylepnej. Rura grzewcza rozwijana jest ze zwoju, układana na folii systemowej zgodnie z wyliczonymi nastawami i mocowana za pomocą szpilek TACKER (uchwytów). Rury należy podłączyć do króćców rozdzielacza ogrzewania podłogowego za pomocą śrubunków podłączeniowych.

Na tak przygotowany układ należy wylać jastrych (Uwaga! W trakcie wylewania jastrychu rury powinny być pod ciśnieniem). Do jastrychu należy dodać plastifikator, który ogranicza skurcz posadzki i zapobiega rozszerzaniu płyty grzewczej na skutek różnicy temperatur. Montaż pętli grzewczych i automatyki należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu. **Uwaga! Jastrych po wylaniu nakryć folią na okres minimum 7 dni. Pierwsze grzanie może odbyć się po 21 dniach.**

Zaprojektowano rozdzielacze, do których zostaną podpięte pętle ogrzewania płaszczyznowego. Rozdzielacze wraz z zaworami termoelektrycznymi, zaworami regulacji hydraulicznej oraz sterownikami dla obsługiwanych pomieszczeń należy umieścić w szafkach podtynkowych rozdzielaczy (prod. Kan-therm).

Jako zawory odcinające stosować należy kurki kulowe, mosiężne, chromowane, o połączeniach gwintowanych.

Po montażu instalacji należy dokonać regulacji hydraulicznej poprzez wykonanie nastaw na zaworach regulacyjnych.

IZOLACJE

Wymieniane piony instalacji grzewczej należy izolować termicznie. Rurociągi izolować izolacją z pianki poliuretanowej (0,035 W/m²K) w osłonie z folii aluminiowej. Przyjmować należy następujące grubości izolacji :

do DN20	- 20 mm
DN25-DN35	- 30 mm
DN35-DN100	- równa średnicy wewnętrznej

Grubość izolacji rur przechodzących przez ściany lub stropy, prowadzonych w brzdach ściennych, skrzyżowania przewodów można zmniejszyć do 50% w/w wartości. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Rurociągi należy prowadzić tak, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych.

W miejscach przejścia przewodów przez przegrody budowlane, należy prowadzić je w tulejach ochronnych. W miejscach tych niedopuszczalne jest łączenie przewodów. Przestrzeń pomiędzy rurą, a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem elastycznym, obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonano rurę.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć z użyciem rozwiązań systemowych np. HILTI, tak aby osiągnąć klasę odporności ogniowej danej przegrody.

PRÓBY CIŚNIENIOWE

Obwody grzewcze, po wykonaniu, a przed zabetonowaniem, należy sprawdzić na szczelność przez wykonanie wodnej próby ciśnieniowej przy ciśnieniu minimalnym próbnym równym ciśnieniu robocznemu + 0,2 MPa, a nie mniejszym niż 0,4 MPa. Ciśnienie po około 2 godzinach ponownie uzupełnić, gdyż może nastąpić jego spadek na skutek rozszerzalności rur. Czas próby wynosi 24 godziny. Próba ciśnieniowa jest pozytywna, gdy w żadnym miejscu przewodu rurowego nie wystąpił wyciek wody i ciśnienie próbne nie wykazało większego spadku jak 0,1 bar na godzinę.

WYGRZEWANIE JASTRYCHU

Pierwsze grzanie instalacji powinno nastąpić przed ułożeniem okładziny podłogowej, jednak nie wcześniej niż 21 dni po ułożeniu jastrychu – w przypadku jastrychów cementowych i 7 dni w

przypadku jastrychów anhydrytowych. Działania przeciągów na wiążący jastrych należy unikać. Pierwsze rozgrzanie rozpoczyna się temperaturą 25°C, którą należy utrzymywać przez 3 dni. Przez następne 3 dni będzie utrzymywana maksymalna temperatura zasilania, do czasu aż zostanie stwierdzone, że jastrych wykazuje zalecaną dla układania wykładziny wilgotność. Do pomiaru wilgotności należy w powierzchni grzewczej przewidzieć odpowiednie miejsca (3 na 200 m² względnie jedno na mieszkanie/pokój). Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

WYTYCZNE BRANŻOWE

Należy wykonać przerwy dylatacyjne pomiędzy poszczególnymi obszarami pętli, w przejściach drzwi, oraz innych miejscach wskazanych na rysunkach.

W rejonie szafki rozdzielacza należy przewidzieć gniazdo elektryczne w celu zasilenia rozdzielacza regulacji.

.5 INSTALACJA KLIMATYZACJI

INSTALACJA ISTNIEJĄCA

W przebudowywanych pomieszczeniach znajdują się klimatyzatory przeznaczone do demontażu. Klimatyzatory zasilane są z jednostki zewnętrznej typu mini SMMS MCY-MAP0601HT (prod. Toshiba). Jednostka zewnętrzna zlokalizowana jest na podwórzu. Przewody freonowe od jednostki zewnętrznej do budynku prowadzone są w rurze osłonowej pod terenem.

INSTALACJA PROJEKTOWANA

Zaprojektowano jeden układ klimatyzacji dla wszystkich pomieszczeń w oparciu o urządzenia freonowe typu miniVRV (prod. Daikin). Przewidziano montaż sześciu jednostek wewnętrznych montowanych w suficie podwieszanym lub na stropie (w miejscu, gdzie nie przewidziano wykonania sufitu podwieszanego). Zastosowano jednostki kasetonowe z nawiewem czterostronnym.

Instalacja może pracować jako grzewcza do zewnętrznej temperatury -20°C.

Jednostkę zewnętrzną układu klimatyzacji należy zamontować w miejscu likwidowanego urządzenia i w miarę możliwości wykorzystać rurę osłonową prowadzoną pod terenem podwórza do przeprowadzenia instalacji freonowej zasilającej projektowane jednostki wewnętrzne.

Instalację freonową wykonać z rur miedzianych w zwojach, atestowanych dla chłodnictwa, łączonych za pomocą lutu twardego.

Instalację dla parteru rozprowadzić w posadzce parteru, instalację dla piętra prowadzić w przestrzeni poddasza nieużytkowego.

W trakcie montażu należy unikać niepotrzebnej zmiany poziomów, oraz zmian trasy przewodów.

Mocowanie instalacji rurowej do ścian lub elementów konstrukcyjnych, wykonać za pomocą odpowiednich uchwytów instalacyjnych do rur izolowanych.

W trakcie montażu nie dopuścić, aby do układu dostały się czynniki obce (oleje mineralne, woda).

Lutowanie należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami dla tego typu instalacji. Po lutowaniu należy przeprowadzić przedmuch azotem.

Po wykonaniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji (próba ciśnieniowa sprężonym azotem do ciśnienia 38 bar przez co najmniej 24 h). Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły. Po wykonaniu próby szczelności instalację chłodniczą napełnić freonem R32. Po próbach szczelności wykonać izolację zimnochronną pianką kauczukową.

Grubość izolacji 13mm w zależności od przyjętego systemu dla każdej rury, oraz izolacja wspólna. Dla rur prowadzonych na zewnątrz budynku grubość izolacji 20mm, z zabezpieczeniem izolacji przed czynnikami atmosferycznymi.

Uwaga:

Materiały i urządzenia zastosowane do montażu muszą być najwyższej jakości, oraz muszą spełniać niezbędne atesty, dopuszczające do ich stosowania na terenie Polski.

Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Całość prac związanych z instalacją freonową należy zlecić firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia i doświadczenie w wykonywaniu instalacji chłodniczych.

.6 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie elementy instalacji sanitarnych wpływające na estetykę wnętrz lub elewacji należy potwierdzić i uzgodnić z Architektem wnętrz oraz Inwestorem. Dokładna lokalizacja oraz typy urządzeń zostaną potwierdzone po wykonaniu projektu Architektury wnętrz.

Bezwzględnie należy stosować się do uwag zawartych w dokumentacji projektowej, w szczególności zawartych w opisie technicznym oraz wszystkich uwag naniesionych na poszczególne rysunki.

UWAGA: Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego, dla poszczególnych robót, przepisu lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

Montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi oraz wytycznymi producentów poszczególnych urządzeń.

Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć w zależności od materiału rurociągu odpowiednim gatunkiem masy uszczelniającej zgodnej z odpornością przegrody. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z aprobatą techniczną wyrobu i instrukcją producenta.

Ileokroć rurociągi przechodzą przez istniejące przegrody budowlane to należy uwzględnić wykonanie otworów w tych przegrodach łącznie z wykonaniem docelowego zabezpieczenia konstrukcyjnego przegrody zgodnie ze sztuką budowlaną (jeśli wymagane) oraz uzupełnienia elementami takimi samymi jak ściana przestrzni wokół instalacji po jej wykonaniu.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów

z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.” (wytyczne Instytutu Techniki Budowlanej) oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Dokumentacja składa się z części opisowej i rysunkowej, stąd należy z niej korzystać jako z jednego spójnego kompletu dokumentacji.

Jeżeli zdaniem wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno z zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.

Odstępstwa od projektu należy uzgadniać w ramach nadzoru autorskiego.

Opracowała:
Anna Lassa
WKP/0147/POOS/16
upr. do proj. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, inst.
i urz. ciepłych, went., gaz., wod. i kan.

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ ORAZ WEJŚCIA BOCZNEGO BUDYNKU URZĘDU MIASTA POZNANIA
PRZY PLACU KOLEGIACKIM 17 W POZNANIU

.CZĘŚĆ RYSUNKOWA