



TYTUŁ PROJEKTU / INWESTYCJI:

MODERNIZACJA HALI NR 15 – PRZEBUDOWA WNĘTRZ

NR TOMU:	03
TYTUŁ OPRACOWANIA:	INSTALACJE CZYNNIKA GRZEWczego I WODY LODOWEJ POZIOM -2, A, B
BRANŻA (SYMBOL BRANŻY):	SANITARNA (LG)
STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT POWYKONAWCZY
DATA OPRACOWANIA:	WRZESIEŃ 2011



ADRES INWESTYCJI:	Teren MTP, ul. Głogowska 14, 60-734 Poznań
NR EWIDENCYJNE:	miasto Poznań, obręb: 0039 Łazarz, arkusz 09, działka 8/4
INWESTOR:	Międzynarodowe Targi Poznańskie Sp. z o. o. ul. Głogowska 14, 60-734 Poznań
UMOWA:	2/2010 z dnia 02.12.2010
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Studio ADS spółka z ograniczoną odpowiedzialnością spółka komandytowa ul. Mostowa 11/11, 61-854 Poznań tel. +4861 8582900, faks +4861 8557045, e-mail: office@studioads.pl

IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT OPRACOWANIA BRANŻOWEGO:			
mgr inż. Joanna Kucznerowicz	WKP/0139/POOS/09	INSTALACYJNA DO PROJ. BEZ OGRANICZEN	
OPRACOWALI:			
mgr inż. Agnieszka Kaszkowiak			
mgr inż. Dagmara Olszowska			
mgr inż. Szymon Antczak			
mgr inż. Marcin Cholewa			
mgr inż. Jacek Jęczkowiak			
mgr inż. Łukasz Zieliński			
mgr inż. Przemysław Kałucki			

I. SPIS TREŚCI OPISU TOMU 03

I.	SPIS TREŚCI OPISU TOMU 03	2
II.	WYKAZ RYSUNKÓW INSTALACJI GRZEWczyCH I WODY LODOWEJ	2
III.	OPIS instalacji czynnika grzewczego I wody lodowej	3
1.	DANE OGÓLNE	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Materiały wyjściowe	3
1.3.	Przedmiot opracowania	3
1.4.	Etapowanie inwestycji	3
1.5.	Ochrona p.poż.	3
2.	INSTALACJE WODY LODOWEJ I CZYNNIKA GRZEWczego NA POZIOMACH A i B	3
2.1.1.	Centrale wentylacyjne	3
2.1.2.	Węzeł ciepła na cele wentylacji	3
2.1.3.	Instalacja wody lodowej (WLK) do klimakonwektorów i chłodnic kanałowych	3
2.1.4.	Instalacja wody grzewczej (CTK) do klimakonwektorów i nagrzewnic kanałowych	4
2.1.5.	Węzeł na cele centralnego ogrzewania grzejnikowego	4
2.1.6.	Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego	4
2.1.7.	Kurtyny powietrzne	4
2.1.8.	Instalacja skroplin od klimakonwektorów	4
2.1.9.	Podstawowe elementy składowe instalacji	4
2.1.10.	Rurociągi	4
2.1.11.	Izolacja termiczna	4
2.1.12.	Zabezpieczenia p-poż	5
2.1.13.	Armatura	5
2.2.	Uwagi końcowe	5

II. WYKAZ RYSUNKÓW INSTALACJI GRZEWczyCH I WODY LODOWEJ

L. P.	NR RYS.	TYTUŁ RYSUNKU
1	LG-01-01	Rzut poziomu -2 – instalacje grzewcze i wody lodowej
2	LG-01-02	Rzut poziomu -1 (A) – instalacje grzewcze i wody lodowej
3	LG-01-03	Rzut poziomu -0,5 (A) – instalacje grzewcze i wody lodowej
4	LG-01-04	Rzut poziomu 0 (B) – instalacje grzewcze i wody lodowej
5	LG-01-05	Rzut poziomu +0,5 (B) – instalacje grzewcze i wody lodowej
6	LG-01-06	Schemat instalacji CT i WL

III. OPIS INSTALACJI CZYNNIKA GRZEWczego I WODY LODOWEJ

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o:

- Zlecenie inwestora,
- Mapa sytuacyjna,
- Obowiązujące akty prawne:
 - Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami,
 - Ustawę Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 (Dz. U. Nr 62 poz. 627) oraz przepisy wykonawcze:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 (Dz. U. Nr 121 poz. 1138) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
 - Dz. U. 1997r nr 129 poz. 844 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wraz ze zmianą Dz. U. 2002r nr 91 poz. 811 zmieniające rozporządzenie
 - Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

1.2. Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- projekt wykonawczy MODERNIZACJA HALI NR 15 – PRZEBUDOWA WNĘTRZ " hali nr 15 na MTP
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- wytyczne Inwestora,
- uzgodnienia branżowe,
- katalogi urzędów.

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja powykonawcza przebudowy istniejącego budynku pawilonu nr 15 na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich. Celem przebudowy była modernizacja obiektu oraz rozszerzenie i usprawnienie znajdującej się w nim przestrzeni konferencyjnej. Dla spełnienia powyższego przerobienia i zamontowaniu uległa instalacja wody lodowej dla chłodziń central wentylacyjnych (WL) i klimakonwektorów (WLK), ciepła technologicznego dla nagrzewnic central wentylacyjnych (CT) i klimakonwektorów oraz nagrzewnic (CTK), wody zamiennej lodowej i grzewczej dla wymienników central wentylacyjnych (CTWL), instalacji grzewczej dla kurtyn powietrznych (KP) i centralnego ogrzewania grzejnikowego (CO). Oznaczenia podane w nawiasach zgodnie z oznaczeniami rurociągów w części rysunkowej.

1.4. Etapowanie inwestycji

Prace wykonawcze podzielono na dwa etapy. W pierwszym etapie wykonano zmiany mające na celu możliwość zwiększenia ilości osób przebywających w obiekcie oraz wprowadzono klimatyzację na powierzchniach przeznaczonych na sale konferencyjne, przyległe do nich foyer oraz łącznika. Drugi etap to zmiany w biurowcu w części południowej budynku. Wyjątek stanowią pomieszczenia przeznaczone na szatnie dla cateringu na poziomie +1 oraz węzeł sanitarny na poziomie 0, które znajdują się w biurowcu, a zmodernizowano je w pierwszym etapie (ujęte w niniejszej dokumentacji).

1.5. Ochrona p.poż.

Strefy pożarowe zostały określone w projekcie architektonicznym w oparciu o operat ppoż.. Kategoria zagrożenia ludzi – podana w dokumentacji architektury, klasa odporności ogniowej budynku – podana w dokumentacji architektury.

2. INSTALACJE WODY LODOWEJ I CZYNNIKA GRZEWczego NA POZIOMACH A I B

2.1.1. Centrale wentylacyjne

Powietrze wentylacyjne obsługujące poziomy A i B przygotowywane jest w centralach wentylacyjnych wyposażonych w wymienniki grzewcze / chłodzące zlokalizowane w dwóch maszynowniach wentylacyjnych w piwnicy oraz na dachu budynku.

2.1.2. Węzeł ciepła na cele wentylacji

Ciepło dla celów wentylacyjnych na poziomach A i B dostarczane jest z istniejącego niezależnego węzła kompaktowego. Węzeł zlokalizowany w pomieszczeniu wentylatorów wschodniej na poziomie piwnicy -2. Do węzła doprowadzona jest sieć ciepła wysokoparametrowa poprowadzona pod stropem piwnic od węzła ciepła działającego na pozostałe potrzeby budynku zlokalizowanego w pom. 006 na poziomie piwnicy -2.

2.1.3. Instalacja wody lodowej (WLK) do klimakonwektorów i chłodziń kanałowych

Zamontowano klimakonwektory 4 rurowe typ FIW/IO 74, FIW/IO 34, FIW/IO 24 i TCW/WB 54. Klimakonwektory na poziomach A i B zasilono wodą lodową 7/14°C. (Przy każdej chłodnicy klimakonwektora zamontowano zawór regulacyjny z siłownikiem w celu umożliwienia regulacji temperatury nawiewanej przez klimakonwektory w funkcji temperatury w pomieszczeniu).

Klimatyzacja sal konferencyjnych ze względu na zachowanie niskiego poziomu hałasu odbywa się za pomocą chłodziń kanałowych. Podłączono chłodziń kanałowe do obiegu zasilania klimakonwektorów.

Ze względu na dwudrogowy charakter zaworów (zmienny przepływ) pompa obiegowa wody lodowej charakteryzuje się zmienną prędkością obrotową (elektroniczna).

2.1.4. Instalacja wody grzewczej (CTK) do klimakonwektorów i nagrzewnic kanałowych

Zasilono wodą grzewczą nagrzewnice klimakonwektorów projektowanych na poziomach A i B. Przy każdej nagrzewnicy klimakonwektora zamontowano zawór regulacyjny z siłownikiem w celu umożliwienia regulacji temperatury nawiewanej przez klimakonwektory w funkcji temperatury w pomieszczeniu.

Ogrzewanie sal konferencyjnych ze względu na zachowanie niskiego poziomu hałasu odbywa się za pomocą nagrzewnic kanałowych. Podłączono nagrzewnice kanałowe do obiegu zasilania klimakonwektorów.

Ze względu na dwudrogowy charakter zaworów (zmienny przepływ) pompa obiegowa wody grzewczej posiada zmienną prędkością obrotową (elektroniczna). (czynnik 60/45°C po zmieszaniu z 85/60°C – woda).

2.1.5. Węzeł na cele centralnego ogrzewania grzejnikowego

Nie wprowadzano zmian w zakresie węzła ciepła na cele ogrzewania grzejnikowego

2.1.6. Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego.

Zamontowano kilka grzejników stalowych płytowych. Większą część grzejników w reprezentacyjnych sanitariatach dla pokrycia strat ciepła zamieniono na kanałowe nagrzewnice powietrza (patrz projekt wentylacji) zasilane z obiegu CO o podobnym hydraulicznie podłączeniu jak grzejnik z wykorzystaniem zaworu termostatycznego z nastawą wstępną i głowicy termoelektrycznej.

Istniejącą wcześniej instalację CO wraz z grzejnikami pozostawiono jako czynną bez zmian modernizacyjnych z wyjątkiem wymiany wybranych istniejących grzejników na nagrzewnice kanałowe lub nowe grzejniki. Patrz część rysunkowa. W wybranych pomieszczeniach (np. magazyn ścianek mobilnych) zamontowane zostaną grzejniki elektryczne (po stronie Inwestora).

2.1.7. Kurtyny powietrzne

Zamontowano na obiekcie kurtyny powietrzne firmy FRICO

Podstawowym zadaniem kurtyn powietrznych jest ochrona otworu drzwiowego przed napływem zwłaszcza zimnego powietrza w okresie zimowym. Na obiekcie zamontowano również kurtyny drzwi północnych jako urządzenia grzewczego strefy przy drzwiach dla pokrycia strat ciepła.

Kurtyna przy zamkniętych drzwiach działa na niskim biegu i dzięki zastosowaniu elektronicznego systemu sterowania połączonego z czujnikami temperatur utrzymuje w strefie przydrzwiowej temperaturę w zakresie +18 do 24°C chroniąc również strefę przed nadmiernym przegrzaniem.

Otwarcie drzwi (sygnał z czujnika drzwiowego) powoduje załączenie kurtyny na wyższe biegi wentylatorów dla skutecznej ochrony drzwi.

Wymienniki kurtyn zasilono czynnikiem grzewczym o parametrze operacyjnym 85/60°C.

Ciepło pochodzi z istniejącego węzła K-5 zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej i zlokalizowanego na poz -2.

Dla nagrzewnic kurtyn zamontowano system doprowadzenia wody grzewczej w układzie dwururowym (z rozdzielnym dolnym) z obiegiem wymuszonym pompą obiegową stało obrotową montowaną na rozdzielaczu w źródle ciepła.

Zawory typu Hydrocontrol w układzie przyłączeniowym zapewniają właściwe wyregulowanie hydrauliczne układów oraz umożliwiają kontrolę przepływu za pomocą urządzeń elektronicznych.

2.1.8. Instalacja skroplin od klimakonwektorów

Odprowadzenie skroplin z klimakonwektorów wykonano jako grawitacyjne z rur zgrzewanych PP. Odprowadzenie skroplin do najbliższych pionów. Włączenie skroplin do pionów zrealizowano poprzez trójniki z syfonami. Przy syfonie zamontowano odkręcany korek celem umożliwienia zalania syfonu po długiej przerwie w eksploatacji.

2.1.9. Podstawowe elementy składowe instalacji

WSZYSTKIE INSTALACJE PROWADZONE W STREFACH STROPÓW PODWIESZANYCH AŻUROWYCH WYKONANO W KOLORZE CZARNYM MATOWYM.

2.1.10. Rurociągi

Woda lodowa dla central WL i klimakonwektorów WLk – rury stalowe czarne ze szwem spawane

Woda grzewcza dla central CT i klimakonwektorów CTk – rury stalowe czarne ze szwem spawane

Woda grzewczo-chłodząca (zamiennie) dla central na dachu CTWL – rury stalowe czarne ze szwem spawane

Woda grzewcza do grzejników CO– rury stalowe czarne ze szwem spawane

Skropliny – rury z PP zgrzewanego

2.1.11. Izolacja termiczna

Woda lodowa dla central WL i klimakonwektorów WLk – kauczuk syntetyczny o zamkniętej strukturze prod. Armacell

Woda grzewcza dla central CT i klimakonwektorów CTk – izolacja pianką poliuretanową Thermaflex FRZ.

W rejonach maszynowni na przewodach CT izolacja poliuretanowa w płaszczu PVC Steinonorm.

Woda grzewczo-chłodząca (zamiennie) dla wymienianych central CTWL – kauczuk syntetyczny o zamkniętej strukturze prod. Armacell

Woda grzewcza do grzejników CO– izolacja Thermaflex.

2.1.12. Zabezpieczenia p-poż

Wszystkie przejścia rur przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczono przeciwpożarowo do odporności ogniowej tej przegrody. Przejścia p.poż zostały uszczelnione systemowymi zabezpieczeniami dla rur instalacyjnych prod. Hilti. Rura palna (PVC, PP) -opaska CP648S oraz masa 611A; rura niepalna (stal) - łupka z wełny mineralnej gr.50 i masa CP601

2.1.13. Armatura

Pompy obiegowe – zgodnie ze standardem na obiekcie prod. Wilo
 Zawory trójdrogowe z siłownikami prod. Siemens
 Zawory zwrotne prod. Socla
 Zawory regulacji przepływu prod. Oventrop – typ Hydrocontrol
 Zawory kulowe prod. Valvex, przy rozdzielaczach zasuw Zetkama.
 Zawory automatycznej regulacji przepływu wraz z siłownikami –prod. Danfoss – typ. AB-QM

2.2. Uwagi końcowe

Instalacje wykonano w sposób zgodny z ustaleniami zawartymi w projekcie wykonawczym.

Przy wykonywaniu robót instalacyjnych stosowano wyłącznie materiały, urządzenia i elementy dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na obszarze RP zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP, Dozoru Technicznego, wymogów sanitarnych i posiadające atesty higieniczne.

Wszelkie prace realizowano zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony p.poż., a także zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”(Dz. U. nr 75/02).

Realizację robót prowadzono:

- zgodnie z niniejszym projektem,
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi,
- z zasadami najlepszej wiedzy technicznej,
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.,
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANCI OPRACOWANIA BRANŻOWEGO:			
mgr inż. Joanna Kucznerowicz	WKP/0139/POOS/09	INSTALACYJNA DO PROJ. BEZ OGRANICZEŃ	

Zestawienie urządzeń grzewczo-chłodniczych:

Poziom A			
urządzenie	typ	ilość	jednostka
Klimakonwektor	FIW/IO 74	54	szt.
	FIW/IO 34	2	szt.
	FIW/IO 24	3	szt.
	TCW/WB 54	2	szt.
Kurtyna powietrzna	FRICO typ AD 310-W-L 1000mm	2	szt.
	FRICO typ AD 315-W-L 1500mm	2	szt.
	FRICO typ AD 320-W-L 2000mm	2	szt.

Poziom B			
urządzenie	typ	ilość	jednostka
Klimakonwektor	FIW/IO 74	31	szt.
Kurtyna powietrzna	FRICO typ AD 320-W-L 2028mm	3	szt.
Aparat grzewczo - wentylacyjny	Qg=2kW	3	szt.
Grzejniki elektryczne	Po stronie Inwestora		

Zestawienie nagrzewnic łazienkowych na poziomach A i B

oznaczenie	lokalizacja	wydajność grzewcza	wymiar kwadratowy	przepływ [m3/h]
Nag. 0.01	083,084,086,0,87 poziom -1	5,3 kW	500x250	950
Nag. 0.02	010,012,013 poziom 0	4,2 kW	400x200	680
Nag. 0.03	039,040 poziom 0	4 kW	400x200	720