

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA

Temat:	Remont dachu i przebudowa instalacji klimatyzacji w budynku Herbarium Uniwersytetu Wrocławskiego przy ul. Sienkiewicza 5 we Wrocławiu.
Inwestor:	Uniwersytet Wrocławski, pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław, nr identyfikacyjny NIP 896-000-54-08
Adres:	Działka nr 2 w obrębie Plac Grunwaldzki, AR_27 50-335 Wrocław, ul. Sienkiewicza 5
Kategoria:	Kategoria IX
Jednostka projektowa:	Marcin Marzec INSTAL-TECH NIP: 864-182-66-20, ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków
Data:	24.07.2020 r.
Branża:	Instalacje sanitarne
Projektant:	mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. Nr MAP/0432/PWOS/09 <i>mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek</i> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych numer ewidencyjny MAP/0432/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Marcińska w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. Nr MAP/0297/PBS/19 <i>mgr inż. Anna Marcińska</i> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Numer ewidencyjny MAP/0297/PBS/19

Kody CPV:

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45232130-2 Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej

45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	Strona tytułowa	TIII.1
II.	Zawartość opracowania	TIII.2
III.	Spis rysunków	TIII.2
IV.	Spis treści opisu technicznego	TIII.2
V.	Opis techniczny	TIII.3-14
VI.	Rysunki wg spisu	

III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Z1.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	TIII.Z1.1-2
------------	------------------------	-------------

IV. SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
4.	DEMONTAŻE	4
5.	INSTALACJE WOD-KAN	5
5.1.	Szczegółowy zakres prac	5
5.2.	Stan istniejący.....	5
5.3.	Wymiana wywiewek kanalizacyjnych	5
5.4.	Wymiana wpustów	5
5.5.	Wymiana rur spustowych	6
6.	INSTALACJA GAZU.....	7
6.1.	Szczegółowy zakres prac	7
6.2.	Stan istniejący.....	7
7.	INSTALACJE WENTYLACJI.....	8
7.1.	Szczegółowy zakres prac	8
7.2.	Stan istniejący.....	8
8.	INSTALACJE KLIMATYZACJI	10
8.1.	Szczegółowy zakres prac	10
8.2.	Stan istniejący.....	10
8.3.	Rozwiązania projektowe	11
8.3.1.	Rozbudowa istniejącego skraplacza	11
8.4.	Materiał i armatura.....	13
8.5.	Próby szczelności instalacji freonowej	13
8.6.	Wymagania w zakresie użytkowania instalacji	13
8.7.	Wytyczne elektryczne	13
9.	UWAGI DO DOKUMENTACJI	14

V. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie instalacji sanitarnych dla tematu:

„Remont dachu budynku Herbarium Uniwersytetu Wrocławskiego przy ul. Sienkiewicza 5 we Wrocławiu.”.

Zadaniem przedmiotowego opracowania jest remont dachu zgodnie z ekspertyzą techniczną pokrycia dachowego wykonaną przez mgr inż. Jana Kunerta oraz dobór nowego skraplacza (ew. naprawy obecnego).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa pomiędzy Uniwersytetem Wrocławskim, pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław, a firmą INSTAL-TECH Marcin Marzec NIP: 864-182-66-20,
- Ekspertyza techniczna pokrycia dachowego wykonana przez mgr inż. Jana Kunerta w 2017 r.
- Dokumentacja archiwalna
- Dokumentacja fotograficzna
- Zalecenia i założenia do projektowania podane przez Zamawiającego zawarte w SIWZ i OPZ
- Uzgodnienia i ustalenia Zamawiającego z Projektantem dokonane podczas spotkań koordynacyjnych na terenie obiektu tj. w trakcie wizji lokalnej
- Ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 tj. z późn. zm.)
- Obowiązujące normy i przepisy, w tym: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. wraz z późniejszymi zmianami.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie określa rozwiązanie techniczne dotyczące zakresu prac demontażowych oraz dobór nowego skraplacza (ew. naprawy obecnego).

Niniejsze opracowanie nie obejmuje:

- Robót budowlanych.

4. DEMONTAŻE

Ze względu na zakres prac remontowych przewiduje się:

- demontaż istniejących urządzeń na dachu i ponowny ich montaż po wykonaniu remontu dachu.
- demontaż i ponowny montaż instalacji podłączeniowych do nagrzewnicy gazowej,
- demontaż i ponowny montaż instalacji podłączeniowych do chłodnicy freonowej,
- demontaż i ponowny montaż odcinków kanałów wentylacyjnych wraz z izolacją i obudową z blachy stalowej na dachu
- demontaż i ponowny montaż fragmentów instalacji w celu umożliwienia wykonania wymiany tynku na 3 piętrze,
- demontaż i ponowny montaż nawilżacza parowego wraz z instalacjami podłączeniowymi,
- demontaż częściowy istniejącego odwodnienia dachu,
- demontaż i ponowny montaż instalacji odprowadzenia skroplin z urządzeń zlokalizowanych na dachu,
- demontaż istniejących wywiewek kanalizacyjnych.

Dla elementów podlegających demontażowi i ponownemu montażowi należy przewidzieć ich niezniszczeniowy demontaż, przechowanie w uzgodnionym z Inwestorem miejscu a następnie ponowny montaż po wykonaniu prac potrzebnych do ponownego zamontowania.

Ponowny montaż urządzeń i elementów instalacji wykonać w oparciu o nowe systemowe elementy montażowe dostosowane do remontowanego dachu.

Elementy nie podlegające ponownemu montażowi należy w uzgodnieniu z Inwestorem zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. INSTALACJE WOD-KAN

5.1. Szczegółowy zakres prac

Budynek jest wyposażony w instalacje wod-kan.

W związku z planowanymi pracami remontowymi wymieniane będą fragmenty istniejącego systemu odwodnienia dachu i kanalizacji sanitarnej tj.

- dwa wpusty na dachu płaskim,
- rury spustowe na wykuszach (rury pod płytami elewacyjnymi),
- wywiewki kanalizacyjne wraz z fragmentem instalacji koniecznym z uwagi na remont dachu.

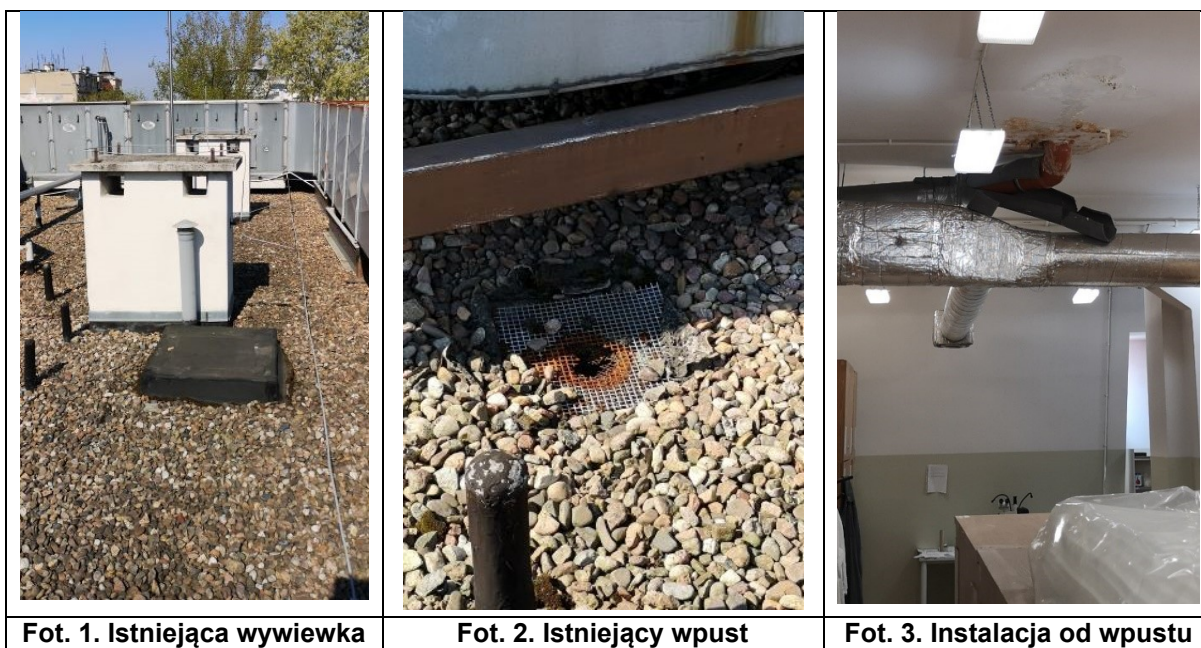
Dodatkowo należy przewidzieć demontaż i ponowny montaż:

- instalacji odprowadzenia skroplin z urządzeń zlokalizowanych na dachu budynku,
- instalacji doprowadzeni wody i odprowadzenia kondensatu z nawilżacza.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzić próby i badania instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Pozostałe instalacje wod-kan wg stanu istniejącego.

5.2. Stan istniejący



5.3. Wymiana wywiewek kanalizacyjnych

Wymiana wywiewek kanalizacyjnych dachowych na nowe o istniejącej średnicy.

5.4. Wymiana wpustów

Wymiana wpustów dachowych na wpusty, ogrzewane z kołnierzem z papy o istniejącej średnicy. Należy zastosować wpusty z koszykiem żwirowym, pierścieniem uszczelniającym zabezpieczającym przed cofaniem oraz z kołnierzem z papy. Materiał wpustu musi być trwale zintegrowany z kołnierzem bitumicznym. Wpust ogrzewany samoregułujący. Wpusty dachowe ogrzewane montuje się bezpośrednio do instalacji elektrycznej.

5.5. Wymiana rur spustowych

Przewiduję się wymianę częściową rur spustowych (według oznaczenia na części graficznej projektu architektonicznego) – na rury z tego samego materiału – stało miedzianej o tej samej średnicy co istniejące. Rury zastosować z kablem grzewczym.

6. INSTALACJA GAZU

6.1. Szczegółowy zakres prac

Ze względu na zakres prac remontowych przewiduje się:

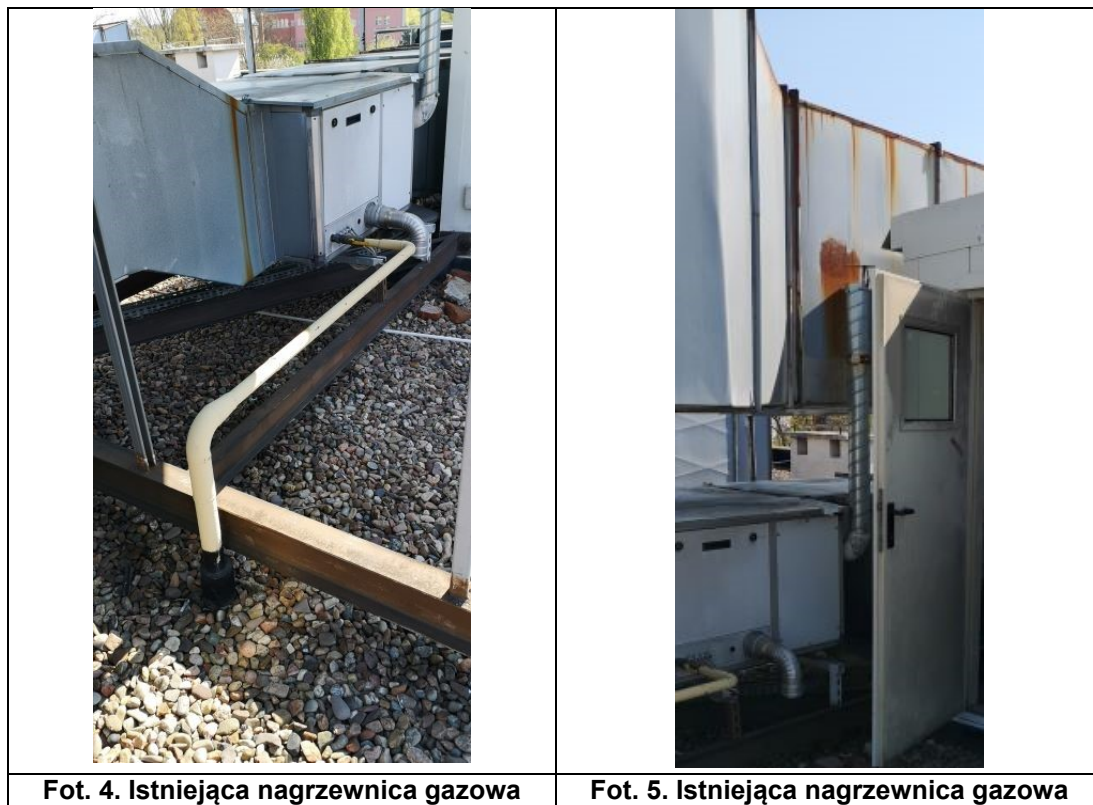
- demontaż i ponowny montaż istniejącej nagrzewnicy gazowej,
- demontaż i ponowny montaż fragmentu instalacji gazowej zasilającej nagrzewnicę w centrali wentylacyjnej niezbędny do wykonania prac remontowych,
- demontaż i ponowny montaż układu odprowadzenia spalin z nagrzewnicy gazowej.

Ponowny montaż urządzeń i elementów instalacji wykonać w oparciu o nowe systemowe elementy montażowe dostosowane do remontowanego dachu.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Pozostała część instalacji gazu wg stanu istniejącego.

6.2. Stan istniejący



Gaz doprowadzony jest do szafki z kurkiem głównym na ścianie budynku.

Instalacja wewnętrzna gazu zasila:

- kocioł gazowy zlokalizowany w kotłowni,
- nagrzewnicę gazową o mocy 80kW zlokalizowaną na dachu.

7. INSTALACJE WENTYLACJI

7.1. Szczegółowy zakres prac

Pomieszczenia są wyposażone w instalację wentylacji mechanicznej jednak z uwagi na planowane prace remontowe przewiduje się:

- demontaż istniejących urządzeń na dachu (mi. centrali wentylacyjnej, wentylatorów dachowych) i ponowny ich montaż po wykonaniu remontu dachu.
- demontaż i ponowny montaż fragmentów instalacji wentylacji wraz z izolacją i obudową z blachy stalowej niezbędnych z uwagi na remont dachu,
- demontaż i ponowny montaż fragmentów instalacji w celu umożliwienia wykonania wymiany tynku na 3 piętrze,
- demontaż i ponowny montaż nawilżacza parowego.

Ponowny montaż urządzeń i elementów instalacji wykonać w oparciu o nowe systemowe elementy montażowe dostosowane do remontowanego dachu.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Pozostałe części instalacji wentylacji wg stanu istniejącego.

7.2. Stan istniejący



Fot. 6. Istniejąca centrala wentylacyjna – widok 1



Fot. 7. Istniejąca centrala wentylacyjna – widok 2



Fot. 8. Istniejące wentylatory



Fot. 9. Istniejąca instalacja



Fot. 10. Istniejący nawilżacz

Wentylację grawitacyjną przewidziano dla większości pomieszczeń.

Klimatyzację za pomocą centrali zlokalizowanej na dachu wykonano w następujących pomieszczeniach:

- pom. kolekcji suchej zlokalizowanych na I, II i III piętrze
- sali konferencyjnej,
- ogrodzie zimowym
- nawiew do pomieszczenia komór dezynsekcyjnych (wywiew przez digestoria i wentylatory dachowe) .

Dodatkowo w pomieszczeniach sanitarnych przewidziano wspomaganie wentylatorami montowanymi na pionach wentylacji grawitacyjnej.

Układ automatyki centrali wykonano w oparciu o programowalny sterownik firmy Carel C.pco5 Large. Dodatkowo wyniesiono panel dla obsługi budynku (Fot.11) na parter budynku w rozdzielni elektrycznej przy ochronie.



Fot. 11. Panel dla obsługi budynku

8. INSTALACJE KLIMATYZACJI

8.1. Szczegółowy zakres prac



Centrala wentylacyjna jest wyposażona w instalację chłodniczą jednak z uwagi na planowane prace remontowe przewiduje się:

- demontaż i ponowny montaż chłodnicy freonowej w centrali wentylacyjnej,
- demontaż istniejącego skraplacza współpracującego z centralą wentylacyjną wraz z izolowaną instalacją rurową oraz niezbędnymi pracami przygotowawczymi (mi. odzysk czynnika chłodniczego itp.),
- rozbudowy istniejącego skraplacza przez Producenta urządzenia w celu uzyskania mocy chłodniczej min. 82kW.

Ponowny montaż urządzeń i elementów instalacji lub montaż nowych instalacji wykonać w oparciu o nowe systemowe elementy montażowe dostosowane do remontowanego dachu.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

8.2. Stan istniejący

		<p>Parametry chłodnicy wg karty doboru centrali z 2003r.</p> <table><tr><td>chl.f.</td><td colspan="2">AVDX-102-123-03-20-04-2-1</td></tr><tr><td>sp. ciśnienia</td><td>169</td><td>Pa</td></tr><tr><td>pow. wlot.</td><td>30</td><td>°C/%</td></tr><tr><td>pow. wylot.</td><td>18</td><td>°C/%</td></tr><tr><td>moc</td><td>77,6</td><td>kW</td></tr><tr><td>rodzaj czyn.</td><td>R407c</td><td></td></tr><tr><td>t.czynnika</td><td>6</td><td>°C</td></tr></table> <p>Typ agregatu skraplającego APT-X-38</p>	chl.f.	AVDX-102-123-03-20-04-2-1		sp. ciśnienia	169	Pa	pow. wlot.	30	°C/%	pow. wylot.	18	°C/%	moc	77,6	kW	rodzaj czyn.	R407c		t.czynnika	6	°C
chl.f.	AVDX-102-123-03-20-04-2-1																						
sp. ciśnienia	169	Pa																					
pow. wlot.	30	°C/%																					
pow. wylot.	18	°C/%																					
moc	77,6	kW																					
rodzaj czyn.	R407c																						
t.czynnika	6	°C																					
Fot. 11. Istniejący skraplacz	Fot. 12. Istniejąca instalacja																						

8.3. Rozwiązania projektowe

W związku z zapisami OPZ przewiduje się rozbudowę istniejącego skraplacza w celu uzyskania minimalnej mocy chłodniczej 82kW.

W trakcie prac demontażowych należy sprawdzić stan techniczny istniejącej chłodnicy. W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego należy przewidzieć jej wymianę na nową.

W przypadku montażu nowej chłodnicy należy dobrać jej wydajność z uwzględnieniem mocy zastosowanego agregatu chłodniczego.

Oznaczenie /lokalizacja	Typ urządzenia	Moc chłodnicza [kW]	Wielkość zabezpieczenia el.	Ilość [kpl.]
AG (centrala) /dach - wariant I	Jednostka zewnętrzna dla chłodnicy freonowej	78,5	istniejące + 3,2A dla nowych wentylatorów 4szt.	1

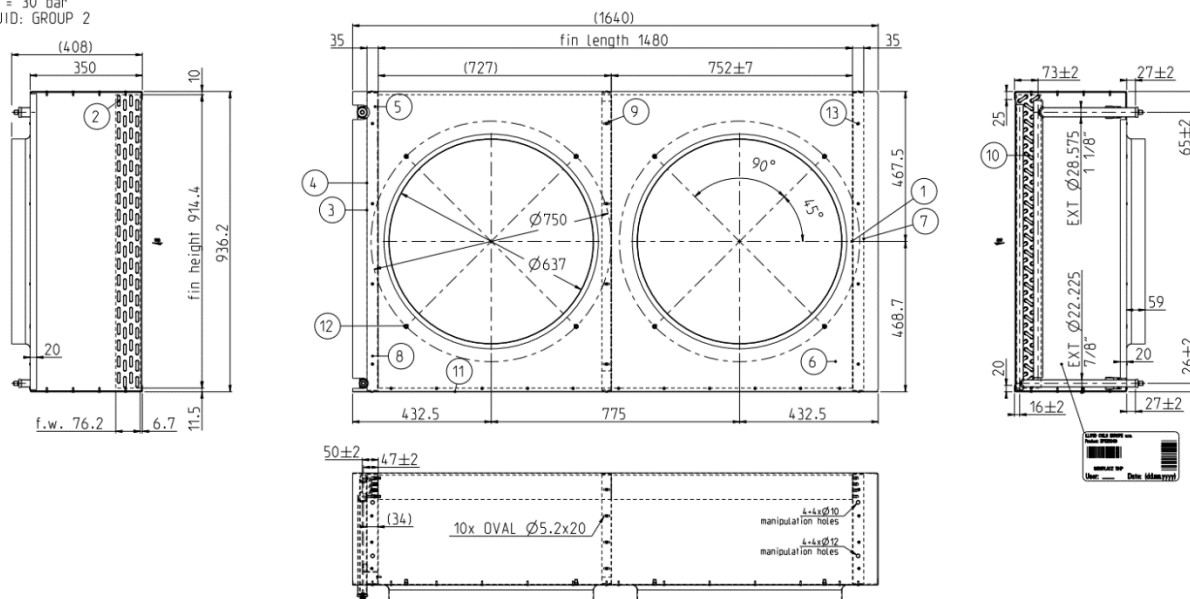
8.3.1. Rozbudowa istniejącego skraplacza

W związku z rozbudową istniejącego skraplacza przewiduje się montaż dodatkowych dwóch bloków skraplacza wraz z 4 wentylatorami pokazanych na rysunkach poniżej. Dodatkowo bloki te należy skolektorować jeden na drugim na nowej podstawie montażowej wraz z ramionami do montażu skraplacza (wymiar podstawy 1650x990mm). Podstawę wyposażać w wibroizolatory. Do zakresu prac wchodzi również przełożenie oryginalnych komponentów (sprężarka, zbiornik itp.) na nową płytę podstawy.

Wszystkie prace demontażowe i późniejsze prace montażowe musi wykonać wykwalifikowany i uprawniony serwis chłodniczy, który w odpowiedni sposób wykona prace i zabezpieczy komponenty. Wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem zapisów warunków gwarancji dla istniejącego skraplacza i nowych komponentów. Nieprawidłowo wykonana wymiana, może bowiem spowodować mechaniczne uszkodzenie elementów co może być podstawą do odrzucenia roszczeń gwarancyjnych.

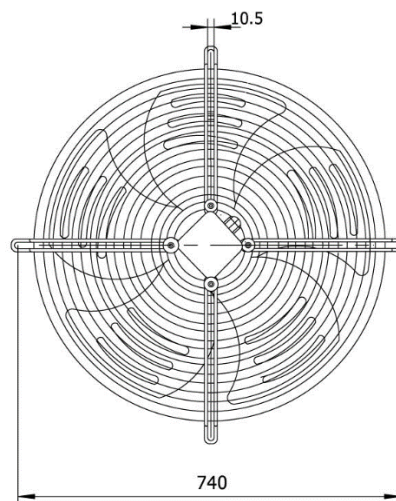
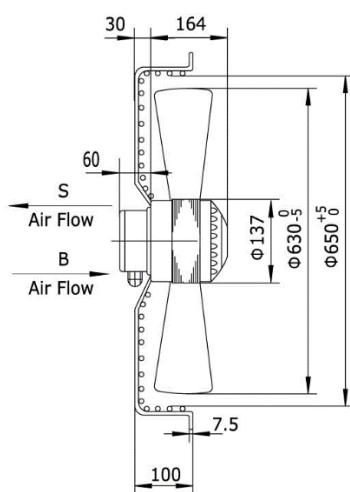
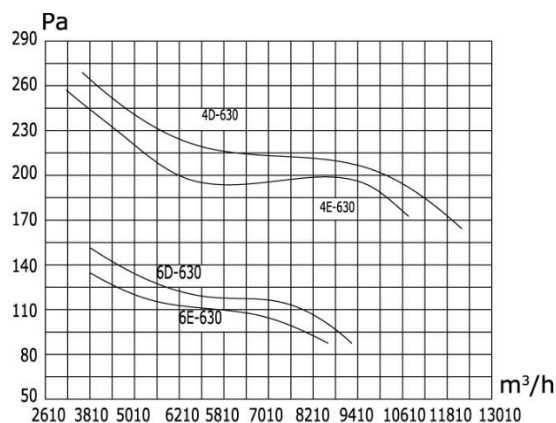
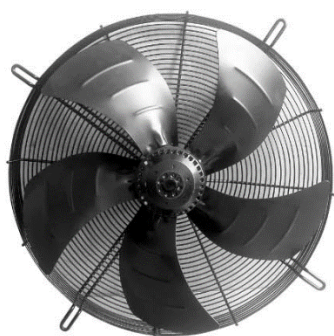
Przed wykonaniem prac Wykonawca robót powinien zweryfikować możliwość dokonania rozbudowy zgodnie ze swoją wiedzą i doświadczeniem. Wykonawca powinien zagwarantować kompatybilność nowych elementów z istniejącymi. W wypadku braku możliwości dokonania rozbudowy skraplacza lub niepoprawnego jego działania w ramach równoważnego rozwiązania zamiennego dopuszcza się wymianę agregatu na nowy. Należy się w takiej sytuacji zwrócić do projektanta o rozwiązanie zamienne.

PS = 30 bar
FLUID: GROUP 2



Rys. 1. Blok skraplacza

13	51	RIVET Ø4	Steel/Steel	VS4040660
12	8	EURO HEXSERT M8 STEEL	STEEL	VS2280308
11	1	Bottom plate	Steel galva 12/10	HBPF1467
10	54	Return bend (kolinko) R : 22.9	Tube Cu Ø5/16"	C01A22402
9	1	Plaque intermediaire without collet	Steel galva. 15/10	PGBPF7630
8	1	End plates without collet	Steel galva. 15/10	PGBPF7629
7	1	End plates without collet	Steel galva. 15/10	PGBPF7628
6	1	Fan plate	Steel galva. 12/10	HBPF1462
5	2	Équerre support	CUIVRE	HBSHA0001
4	1	Outlet header	Copper Ø 7/8"	COBPA5787
3	1	Inlet header	Copper Ø 1 1/8"	COBPA5786
2	72	Épingle D : 25.4	Tube Cu Ø5/16" grooved/drazkovaná	
1	560	Fin left 2S9 4N 36T 2.63 mm	ALU	
idx	Qty	Description	Material	Part Num.



Rys. 2. Wentylatory do chłodzenia skraplacza

Parametry wentylatorów współpracujących z blokami skraplacza.

- średnica nominalna $d=630\text{mm}$,
- parametry elektryczne 230V / 50Hz / 3,2A / 700W / 1300r/min
- wydajność $11000\text{m}^3/\text{h}$,
- hałas 78dBA,
- ciężar 15kg,
- wysokość urządzenia po zmianie skraplacza około 2.0m.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi badania szczelności, próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

8.4. Materiał i armatura

Rurociągi instalacji freonowych wykonać z izolowanych rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do pracy z czynnikiem R410a (lub innym w zależności od zaleceń producenta systemu klimatyzacji), wg normy PN-EN 12735-1.

Rurociągi instalacji freonowej prowadzone będą po dachu do chłodnicy freonowej. Ze względu na naturalne rozszerzenie przewodów podpory powinny być montowane co 2 m.

Rurociągi freonowe prowadzone na zewnątrz budynku izolować zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia. Instalację należy zaizolować otuliną z pianki w płaszczu ochronnym odpornym na warunki atmosferyczne.

Grubości izolacji przedstawiono w tabeli poniżej:

Wilgotność względna [%]		Grubość izolacji w mm (materiał $\lambda=0,04 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$)			
		<70	<75	<80	<85
Przewód chłodniczy. Zewnętrzna średnica [mm] / [cale]	6,35 (1/4")	8	10	13	17
	9,52 (3/8")	9	11	14	18
	12,70 (1/2")	10	12	15	19
	15,88 (5/8")	10	12	16	20
	19,05 (3/4")	10	13	16	21
	22,22 (7/8")	11	13	17	22
	28,59 (1-1/8")	11	14	18	23
	34,92 (1-3/8")	11	14	18	24
	41,27 (1-5/8")	12	15	19	25

UWAGA: Każdy przewód instalacji cieczerwowej i gazowej powinien być izolowany z osobna.

8.5. Próby szczelności instalacji freonowej

Poprawne wykonanie instalacji musi być potwierdzone próbą ciśnieniową wytrzymałościową. Badania należy wykonać wg normy PN-EN 378-2 oraz wytycznych producentów. Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złącz spawanych i kołnierzowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Po zakończeniu próby i odczytów należy wprowadzić korektę temperaturową i stwierdzić czy doszło do spadku ciśnienia oraz sprawdzić czy na elementach rurociągu i złączach spawanych nie doszło do rozerwania, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

8.6. Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej jest właściwa eksploatacja. Po wykonaniu montażu urządzeń klimatyzacyjnych należy bezwzględnie zlecić konserwację i serwis zamontowanych urządzeń wyspecjalizowanej firmie serwisowej, która przynajmniej dwa razy w roku będzie dokonywała ich przeglądu.

8.7. Wytyczne elektryczne

Oznaczenie /lokalizacja	Typ urządzenia	Ilość [kpl.]	Wielkość zabezpieczenia el.	Sposób zasilania [V/faza/HZ]
AG (centrala) /dach - wariant II	Jednostka zewnętrzna moduł sterujący	1	80A	380-415/3/50 220-240/1/50

9. UWAGI DO DOKUMENTACJI

1. Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać koordynacji dla poszczególnych zakresów robót.
2. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi.
3. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
4. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
5. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić projektanta, który podejmie decyzje o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.
6. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
8. Wszystkie podane ilości w wykazie należy sprawdzić na podstawie załączonych rysunków.
9. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
10. Odbiory instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć, co najmniej badania odbiorcze:
 - Szczelności,
 - Zabezpieczenia przed korozją,
 - Zabezpieczenie przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
 - Zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody.
11. Instalacje zgodne z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
12. Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7
 - Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella.
13. Właściwe działanie zaprojektowanych instalacji wymaga:
 - opracowania instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji,
 - wykonania czynności obsługowych i prowadzenia eksploatacji przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach,
 - wykonywania przeglądów serwisowych urządzeń przez wyspecjalizowane firmy serwisowe.
14. Wykonawca może zaproponować inne wyroby budowlane i innych producentów niż określono w projekcie, o ile spełniają one warunek równoważności technicznej oraz zapewnione zostaną rozwiązania równoważne, co do osiągniętej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem projektu.
15. Wymienione w dokumentacji normy służą do opisanego:
 - Podstawy wykonania dokumentacji
 - Wymagań określonych w przepisach, w tym techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych.
16. Zastosowane materiały budowlane jak i cały obiekt budowlany muszą spełniać wymagania określone w ROZPORZĄDZENIU PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG
17. Zgodnie z art.30 Ustawy Prawo zamówień publicznych, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisanym przy pomocy przywołanych norm, z tym że Wykonawca jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego roboty budowlane i stosowane materiały spełniają wymagania określone przez Zamawiającego."