



MPROJEKT Polska Sp. z o. o. | ul. Przewodowa 29 | 04-874 Warszawa |
Tel. 4822 123 44 50 | Fax 4822 123 44 50

NAZWA OPRACOWANIA:	
WYKAZ URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW DLA ZADANIA: ROZBUDOWA TECHNICZNYCH URZĄDZEŃ WSPOMAGAJĄCYCH UTRZYMANIE WŁAŚCIWEJ TEMPERATURY ORAZ WILGOTNOŚCI POWIETRZA W OBIEKCIE WOJSKOWYM PRZY UL. KRÓLEWSKIEJ 1/7 W WARSZAWIE NR W-2	
NAZWA OBIEKTU: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY XII- kategoria obiektu budowlanego	
ADRES INWESTYCJI: ul. Królewska 1/7, 00-065 Warszawa dz. ewid. nr 26 ob. 5-03-07 jednostka ewidencyjna: 146510_8 Warszawa Śródmieście	
INWESTOR: Skarb Państwa – Stołeczny Zarząd Infrastruktury w Warszawie Al. Jerozolimskie 97, 00-909 Warszawa	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MPROJEKT Polska Sp. z o.o. Ul. Przewodowa 29, 04-874 Warszawa	
mgr inż. Marcin Polowiec (MAZ/0557/PWBS/17)	
TOM	TOM I – BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA
	TOM II – BRANŻA SANITARNA
	TOM III – BRANŻA ELEKTRYCZNA
WARSZAWA, 27.12.2023r.	

SPIS TREŚCI:

1.	Przedmiot opracowania	3
2.	Materiały i urządzenia.....	3
2.1.	Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń.....	3
2.2.	Kontrola materiałów i urządzeń	3
2.3.	Atesty materiałów i urządzeń.....	4
2.4.	Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.....	4
2.5.	Stosowanie materiałów zamiennych	4
3.	Zestawienie materiałów	4
3.1.	Instalacja wentylacji i klimatyzacji.....	4
4.	Tab. 1 Wykaz użytych materiałów i urządzeń	8

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykaz urządzeń i materiałów w zakresie branży sanitarnej w ramach zadania: **ROZBUDOWA TECHNICZNYCH URZĄDZEŃ WSPOMAGAJĄCYCH UTRZYMANIE WŁAŚCIWEJ TEMPERATURY ORAZ WILGOTNOŚCI POWIETRZA W OBIEKCIE WOJSKOWYM PRZY UL. KRÓLEWSKIEJ 1/7 W WARSZAWIE.**

2. Materiały i urządzenia

2.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wyroby budowlane stosowane przy wykonywaniu robót powinny:

- mieć właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych, określonych w art.5 ustawy Prawo Budowlane,
- być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za to, aby wszystkie materiały i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie budowy odpowiadały wymaganiom określonym w art.10 ustawy Prawo Budowlane i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

Materiały i urządzenia dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji powinny być usunięte z placu budowy.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2.2. Kontrola materiałów i urządzeń

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

2.3. Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i właściwości w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

2.5. Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze Zamawiającego i dopiero po uzyskaniu zgody będzie możliwe zamówienie danego materiału oraz jego wykorzystanie.

3. Zestawienie materiałów

3.1. Instalacja wentylacji i klimatyzacji

PRZEWODY:

- przewody wentylacyjne okrągłe oraz prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), w klasie szczelności B wg normy, materiałami uszczelniającymi, montażowymi, rewizjami i podwieszeniami systemowymi ze stali ocynkowanej z przekładkami gumowymi tłumiącymi drgania

- instalację klimatyzacji należy wykonać z rur miedzianych przystosowanych do pracy z czynnikami z grupy HFC

- przewody skroplinowe należy wykonać z rur PVC-U o połączeniach klejonych

IZOLACJA:

- kanały nawiewne izolowane wełną mineralną o grubości 50 mm ($\lambda_{\min} = 0,035 \text{ W/mK}$) w zakresie wskazanym w opisie technicznym opracowania
- kanały nawiewne do pomieszczenia rozdzielni przechodzące przez inną strefę pożarową należy obudować zabudową ppoż. EIS 120
- izolacja termiczna przewodów freonowych otulinami na bazie kauczuku syntetycznego o grubości 9-25 mm lub gotowymi zestawami rurociągów freonowych i izolacji, w zależności od średnicy rury (wg DTR odpowiednio do wilgotności względnej otoczenia)
- instalacja freonowa narażona na warunki atmosferyczne zabezpieczona systemowym korytem elektrycznym lub płaszczem z blachy ocynkowanej

ARMATURA:

- instalacja wentylacji wyposażona w typową armaturę regulacyjną, tłumiącą wypływową o klasie szczelności jak głównych ciągów wentylacyjnych
- instalację wentylacji wyposażyć w otwory rewizyjne wykonane jako niepalne o szczelności zgodnej z klasą szczelności przewodów. Bezwzględnie stosować rewizje z 2 stron przy: urządzeniach, tłumikach, po zmianach kierunku prowadzenia przewodów o 90°
- instalacja nawiewna (dla pom. rozdzielni) wyposażona w:
 - czerpnię ścienną 200x200, 150 m³/h;
 - sekcję filtracyjną wyposażoną w filtr powietrza minimum klasy G4;
 - nagrzewnicę elektryczną o mocy 0,3-3,6 kW, wyposażoną w:
 - czujnik PTC do wykrywania minimalnej prędkości przepływu powietrza
 - presostat różnicowy PS do wykrywania różnicy ciśnień podczas przepływu powietrza;
 - promieniowy wentylator kanałowy
 - ilość powietrza nawiewanego – 150 m³/h
 - spręż dyspozycyjny 200 Pa
 - silnik EC
 - pobór mocy 113 W
 - pobór prądu 1,0 A
 - zasilanie 230 V
 - króćce amortyzacyjne
 - regulator
- instalacja wywiewna (dla pom. rozdzielni) wyposażona w:
 - promieniowy wentylator kanałowy;
 - ilość powietrza wywiewanego – 150 m³/h
 - spręż dyspozycyjny 150 Pa
 - silnik EC
 - pobór mocy 113 W
 - pobór prądu 1,0 A
 - zasilanie 230 V
 - króćce amortyzacyjne
 - regulator
 - wyrzutnię kanałową Ø160, 150 m³/h.
- jednostki wewnętrzne systemu klimatyzacji VRF oraz Split (pom. 47) należy wyposażyć w pompki skroplin
- konstrukcja wsporcza systemowa pod jednostki zewnętrzne systemu Split. O wymiarach min. 30 cm większych niż gabaryty urządzenia. Zachować minimalne odległości instalacyjne pomiędzy jednostkami. Dopuszcza się instalowanie jednostek na jednej systemowej konstrukcji dla zespołu urządzeń.

- konstrukcja wsporcza systemowa pod urządzenia na dachu

ELEMENTY DYSTRYBUCJI POWIETRZA:

- okrągły zawór wentylacyjny nawiewny
- okrągły zawór wentylacyjny wyciągowy
- nasada kominowa Turbowent Tulipan TU150
- nawietrzak okienny higrosterowalny o wydajności 22-30 m³/h

JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA SYSTEMU SPLIT (dla pom. nr 47):

AOYG12KMCC:

- nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 3,4/4,0
- wymiary WxSxG (mm): 541x663x290
- masa (kg): 24,0
- zasilanie: 230V
- pobór mocy chłodzenie/grzanie (kW) 0,935/0,960
- maksymalny prąd pracy chłodzenie/grzanie (A) 6,5/9,0

JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA SYSTEMU SPLIT (dla pom. nr 47):

ASYG12KMCF

- wymiary WxSxG (mm): 270x834x222
- masa (kg): 10,0

JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE SYSTEMU VRF:

ASYA007GCGH:

- nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 2,2/2,8
- wymiary WxSxG (mm): 268x840x203
- masa (kg): 8,5

ASYA009GCGH:

- nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 2,8/3,2
- wymiary WxSxG (mm): 268x840x203
- masa (kg): 8,5

ASYA012GCGH:

- nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 3,6/4,0
- wymiary WxSxG (mm): 268x840x203
- masa (kg): 8,5

ASYA014GCGH:

- nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 4,0/4,5
- wymiary WxSxG (mm): 268x840x203
- masa (kg): 8,5

ASYA18GBCH:

- nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 5,6/6,3
- wymiary WxSxG (mm): 320x998x238
- masa (kg): 15,0

AUXB014GLEH

- nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 4,5/5,0
- wymiary WxSxG (mm): 245x570x570
- masa (kg): 15,0

JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE SYSTEMU VRF:

AJY072LALDH

- SEER:	7,09
- SCOP:	3,63
- nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW):	22,4/22,4
- zasilanie:	3N, 400V, 50Hz
- wymiary WxSxG (mm):	1690x930x765
- masa (kg):	252,0
- czynnik chłodniczy:	R410A

AJY090LALDH

- SEER:	6,65
- SCOP:	3,64
- nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW):	28,0/28,0
- zasilanie:	3N, 400V, 50Hz
- wymiary WxSxG (mm):	1690x930x765
- masa (kg):	252,0
- czynnik chłodniczy:	R410A

AJY108LALDH

- SEER:	7,33
- SCOP:	3,97
- nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW):	33,5/33,5
- zasilanie:	3N, 400V, 50Hz
- wymiary WxSxG (mm):	1690x1240x765
- masa (kg):	275,0
- czynnik chłodniczy:	R410A

AJY126LALDH

- SEER:	6,77
- SCOP:	3,86
- nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW):	40,0/40,0
- zasilanie:	3N, 400V, 50Hz
- wymiary WxSxG (mm):	1690x1240x765
- masa (kg):	275,0
- czynnik chłodniczy:	R410A

AJY144LALDH

- SEER:	6,23
- SCOP:	3,95
- nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW):	45,0/45,0
- zasilanie:	3N, 400V, 50Hz
- wymiary WxSxG (mm):	1690x1240x765
- masa (kg):	275,0
- czynnik chłodniczy:	R410A

4. Tab. 1 Wykaz użytych materiałów i urządzeń

Lp.	Opis	j.m.	Ilość
BRANŻA SANITARNA			
1	INSTALACJA KLIMATYZACJI VRF		
1.1	Jednostka zewnętrzna VRF: AJY072LALDH - SEER: 7,09 - SCOP: 3,63 - nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 22,4/22,4 - zasilanie: 3N, 400V, 50Hz - wymiary WxSxG (mm): 1690x930x765 - masa (kg): 252,0 - czynnik chłodniczy: R410A	szt.	2,00
1.2	Jednostka zewnętrzna VRF: AJY090LALDH - SEER: 6,65 - SCOP: 3,64 - nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 28,0/28,0 - zasilanie: 3N, 400V, 50Hz - wymiary WxSxG (mm): 1690x930x765 - masa (kg): 252,0 - czynnik chłodniczy: R410A	szt.	1,00
1.3	Jednostka zewnętrzna VRF: AJY108LALDH - SEER: 7,33 - SCOP: 3,97 - nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 33,5/33,5 - zasilanie: 3N, 400V, 50Hz - wymiary WxSxG (mm): 1690x1240x765 - masa (kg): 275,0 - czynnik chłodniczy: R410A	szt.	2,00
1.4	Jednostka zewnętrzna VRF: AJY126LALDH - SEER: 6,77 - SCOP: 3,86 - nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 40,0/40,0 - zasilanie: 3N, 400V, 50Hz - wymiary WxSxG (mm): 1690x1240x765 - masa (kg): 275,0 - czynnik chłodniczy: R410A	szt.	1,00
1.5	Jednostka zewnętrzna VRF: AJY144LALDH - SEER: 6,23 - SCOP: 3,95 - nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 45,0/45,0 - zasilanie: 3N, 400V, 50Hz - wymiary WxSxG (mm): 1690x1240x765 - masa (kg): 275,0 - czynnik chłodniczy: R410A	szt.	3,00
1.6	Jednostka wewnętrzna naścienna VRF ASYA007GCGH: - nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 2,2/2,8 - wymiary WxSxG (mm): 268x840x203 - masa (kg): 8,5	szt.	55,00
1.7	Jednostka wewnętrzna naścienna VRF ASYA009GCGH: - nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 2,8/3,2 - wymiary WxSxG (mm): 268x840x203 - masa (kg): 8,5	szt.	58,00
1.8	Jednostka wewnętrzna naścienna VRF ASYA012GCGH: - nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 3,6/4,0 - wymiary WxSxG (mm): 268x840x203 - masa (kg): 8,5	szt.	5,00

1.9	Jednostka wewnętrzna naścienna VRF ASYA014GCGH: - nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 4,0/4,5 - wymiary WxSxG (mm): 268x840x203 - masa (kg): 8,5	szt.	10,00
1.10	Jednostka wewnętrzna naścienna VRF ASYA18GBCH: - nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 5,6/6,3 - wymiary WxSxG (mm): 320x998x238 - masa (kg): 15,0	szt.	6,00
1.11	Jednostka wewnętrzna kasetonowa VRF AUXB014GLEH: - nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 4,5/5,0 - wymiary WxSxG (mm): 245x570x570 - masa (kg): 15,0	szt.	13,00
1.12	Rurociągi miedziane chłodnicze dn 6,35mm	m	245,00
1.13	Rurociągi miedziane chłodnicze dn 9,52mm	m	90,00
1.14	Rurociągi miedziane chłodnicze dn 12,7mm	m	435,00
1.15	Rurociągi miedziane chłodnicze dn 15,9mm	m	155,00
1.16	Rurociągi miedziane chłodnicze dn 19,1mm	m	110,00
1.17	Rurociągi miedziane chłodnicze dn 22,2mm	m	60,00
1.18	Rurociągi miedziane chłodnicze dn 28,6mm	m	120,00
1.19	Rurociągi miedziane chłodnicze dn 34,9mm	m	110,00
1.20	Izolacja paroszczelna ze spienionego kauczuku dla rurociągów chłodniczych dla rury dn 6,35, grubość izolacji 13mm	m	245,00
1.21	Izolacja paroszczelna ze spienionego kauczuku dla rurociągów chłodniczych dla rury dn 9,52mm, grubość izolacji 13mm	m	90,00
1.22	Izolacja paroszczelna ze spienionego kauczuku dla rurociągów chłodniczych dla rury dn 12,7mm, grubość izolacji 13mm	m	435,00
1.23	Izolacja paroszczelna ze spienionego kauczuku dla rurociągów chłodniczych dla rury dn 15,9mm, grubość izolacji 19mm	m	155,00
1.24	Izolacja paroszczelna ze spienionego kauczuku dla rurociągów chłodniczych dla rury dn 19,1mm, grubość izolacji 19mm	m	110,00
1.25	Izolacja paroszczelna ze spienionego kauczuku dla rurociągów chłodniczych dla rury dn 22,2mm, grubość izolacji 25mm	m	60,00
1.26	Izolacja paroszczelna ze spienionego kauczuku dla rurociągów chłodniczych dla rury dn 28,6mm, grubość izolacji 25mm	m	120,00
1.27	Izolacja paroszczelna ze spienionego kauczuku dla rurociągów chłodniczych dla rury dn 34,9mm, grubość izolacji 25mm	m	110,00
1.28	Trójnik instalacyjny typ UTP-AX054A	szt.	64,00
1.29	Trójnik instalacyjny typ UTP-AX090A	szt.	54,00
1.30	Trójnik instalacyjny typ UTP-AX180A	szt.	130,00
1.31	Trójnik instalacyjny typ UTP-AX567A	szt.	38,00
1.32	Trójnik instalacyjny typ UTP-CX567A	szt.	10,00
1.33	Sterownik indywidualny	szt.	147,00
1.34	Sterownik centralny UTY-DCGYZ2	szt.	2,00
1.35	Wzmacniacz sygnału UTY-VSGXZ1	szt.	2,00
1.36	Systemowe przejścia ppoż. dla linii freonowych	szt.	11,00
1.37	Rurociągi z tworzyw sztucznych PVC-U dn25 - instalacja skroplinowa	m	320,00
1.38	Rurociągi z tworzyw sztucznych PVC-U dn32 - instalacja skroplinowa	m	80,00
1.39	Rurociągi z tworzyw sztucznych PVC-U dn40 - instalacja skroplinowa	m	240,00
1.40	Pompka skroplin, np. firmy Aspen Silent+ Mini Lime	szt.	134,00
1.41	Systemowa konstrukcja wsporcza typ Big-Food pod koryto freonowe na dachu	kpl.	250,00
1.42	Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5-mm ² - przewód komunikacyjny i sterowniczy	m	995,00
1.43	Koryto kablowe perforowane 200x60 mm wraz z pokrywą	m	40,00
1.44	Koryto ścienne PVC wraz z pokrywą	m	201,00

1.45	Cokół dachowy izolowany wraz z daszkiem dla przejścia przewodów freonowych/komunikacyjnych/elektrycznych na dach	szt.	2,00
2	INSTALACJA KLIMATYZACJI POM.47		
2.1	Jedn. zewnętrzna AOYG12KMCC: - nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza (kW): 3,4/4,0 - wymiary WxSxG (mm): 541x663x290 - masa (kg): 24,0 - zasilanie: 230V - pobór mocy chłodzenie/grzanie (kW) 0,935/0,960 - maksymalny prąd pracy chłodzenie/grzanie (A) 6,5/9,0	szt.	2,00
2.2	Jednostka wewnętrzna naścienna ASYG12KMCF: - wymiary WxSxG (mm): 270x834x222 - masa (kg): 10,0	szt.	2,00
2.3	Zestaw do pracy naprzemiennej	szt.	1,00
2.4	Rurociągi miedziane chłodnicze dn 6,35mm	m	40,00
2.5	Rurociągi miedziane chłodnicze dn 9,52mm	m	40,00
2.6	Izolacja paroszczelna ze spienionego kauczuku dla rurociągów chłodniczych dla rury dn 6,35, grubość izolacji 13mm	m	40,00
2.7	Izolacja paroszczelna ze spienionego kauczuku dla rurociągów chłodniczych dla rury dn 9,52mm, grubość izolacji 13mm	m	40,00
2.8	Rurociągi z tworzyw sztucznych PVC-U dn25 - instalacja skroplinowa	m	3,00
2.9	Rurociągi z tworzyw sztucznych PVC-U dn32 - instalacja skroplinowa	m	18,00
2.10	Koryto PVC 100x60 mm wraz z pokrywą	m	10,00
2.11	Pompka skroplin, np. firmy Aspen Silent+ Mini Lime	szt.	2,00
2.12	Systemowa konstrukcja wsporcza pod jednostki zewnętrzne	kpl.	1,00
2.13	Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5-mm ² - przewód komunikacyjny i sterowniczy	m	50,00
3	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ POM. ROZDZIELNI		
3.1	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro) o śr. do 200 mm - udział kształtek do 55 %	m ²	2,00
3.2	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/II o obwodzie do 600 mm - udział kształtek do 65 %	m ²	5,00
3.3	Otwory kontrolne systemu wentylacyjnego	szt.	4,00
3.4	Mata lamelowa ALU LAMELLA MAT 50 mm	m ²	2,00
3.5	Izolacja kanałów wentylacyjnych prostokątnych płytą ogniochronną EIS120, np. Conlit Plus 120 ALU	m ²	6,00
3.6	Zawór wentylacyjny stalowy wywiewny/nawiewny dn125 mm lakierowany proszkowo w komplecie z ramką montażową, kolor wg architektury	szt.	2,00
3.7	Czerpnia ścienna 200x200	szt.	1,00
3.8	Wyrzutnia kanałowa Ø160		
3.9	Wentylator kanałowy w obudowie stalowej, wyposażenie: potencjometr EC, Klamra montażowa, Wyłącznik serwisowy 4- polowy, - komplet materiałów montażowych i eksploatacyjnych. wydajność 150 m ³ /h pobór mocy 113W zasilanie 230V pobór prądu 1.0A	szt.	2,00
3.10	Nagrzewnica kanałowa elektryczna do przewodów okrągłych z wbudowanym układem regulacji temperatury, czujnikiem PTC do wykrywania minimalnej prędkości przepływu powietrza oraz presostatem różnicowym. Czujnik temperatury stanowi wyposażenie standardowe. Wydajność grzewcza: (0,3-3,6) kW Pobór mocy: 3,6 kW Zasilanie: 230V	szt.	1,00
3.11	Filtr kanałowy do przewodów okrągłych klasa G4	szt.	1,00
4	INSTALACJA WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ		

4.1	Nawietrzak okienny - kolor wg istniejącej stolarki okiennej, wydajność 22-30 m ³ /h	szt.	147,00
4.2	Obrotowa nasada kominowa Turbowent Tulipan Ø150 wraz z podstawą	szt.	7,00