
PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI: Przebudowa budynku Teatru Miejskiego w Świdnicy

ADRES INWESTYCJI: 58 - 100 Świdnica, Rynek 43, 44

NAZWA INWESTORA: Gmina Miasto Świdnica

ADRES INWESTORA: 58-100 Świdnica, ul. Armii Krajowej 49

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE:

Aleksander Strąbski

DATA OPRACOWANIA: maj 2022

SPORZĄDZIŁ

Data opracowania

maj 2022

Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Ogólna charakterystyka obiektu	3
PRZEDMIAR ROBÓT	5
1 Wentylacja	5
2 Klimatyzacja VRF	12

1.1.INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

1.1.1.Wentylacja i chłodzenie pomieszczeń teatru (centrale wentylacyjne)

W budynku zaprojektowano instalację wentylacyjną mechaniczną nawiewno-wywiewną, częściowo z chłodzeniem, realizowaną centralami z odzyskiem ciepła oraz układ chłodzenia VRF na potrzeby biur i garedrób. Ze względu na funkcje pomieszczeń instalacje wentylacyjne podzielono na 4 złady.

Układ KNW1 wentylacji mechanicznej z chłodzeniem obsługiwać będzie pomieszczenia: 221 – Sali widowiskowej, 217 – Sceny z proscenium, 101 – Hallu wejściowego, 201 – Hallu z kl. schodową, 202 – Bufetu, 204 – Hallu bocznego, 223 – Szatni. Powietrze będzie czerpane czerpnią ścienną, a usuwane wyrzutnią dachową. Lokalizacja centrali w pom. 411 na III piętrze, tj. Wentylatorowni. Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie kratkami wentylacyjnymi w podłodze, suficie i ścianach oraz nawiewnikami nad sceną. Źródło chłodu dla chłodnicy centrali stanowić będzie agregat wody lodowej, umieszczony na dachu, a źródło ciepła – lokalny węzeł.

Układ KNW2 wentylacji mechanicznej z chłodzeniem obsługiwać będzie pomieszczenia: dekoratorni: 218 i 219. Powietrze będzie czerpane czerpnią ścienną, a usuwane wyrzutnią dachową. Lokalizacja centrali w pom. 411 na III piętrze, tj. Wentylatorowni. Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie kratkami wentylacyjnymi na zbiorczych kanałach wentylacyjnych. Źródło chłodu dla chłodnicy centrali stanowić będzie agregat wody lodowej, umieszczony na dachu, a źródło ciepła – lokalny węzeł.

Układ KNW3 wentylacji mechanicznej z chłodzeniem obsługiwać będzie pomieszczenia: Sali lustrzanej na II-gim piętrze, tj. 319. Powietrze będzie czerpane czerpnią i wyrzutnią dachową. Lokalizacja centrali w wydzielonym pom. 404 na III piętrze, tj. Pom. technicznym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie kratkami wentylacyjnymi na zbiorczych kanałach wentylacyjnych. Źródło chłodu dla chłodnicy centrali stanowić będzie agregat wody lodowej, umieszczony na dachu, a źródło ciepła – lokalny węzeł.

Układ NW1 wentylacji mechanicznej obsługiwać będzie pomieszczenia: 205 – Garderoby zbiorowej, Pom. 212, 213, 214 – stanowiących Garderoby, 216 – Portierni, 209 – Korytarza przylegającego na I piętrze oraz pomieszczeń biurowych II piętra, tj. 303, 304, 305, 306, 309, 310, 311, 312 oraz przylegających korytarzy, tj. 302 i 307 i magazynów 314 i 316. Powietrze będzie czerpane czerpnią i wyrzutnią dachową. Lokalizacja centrali w wydzielonym pom. 407 na III piętrze, tj. Pom. technicznym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie kratkami wentylacyjnymi na zbiorczych kanałach wentylacyjnych. Źródło ciepła dla centrali wentylacyjnej stanowić będzie – lokalny węzeł. Chłód dla pomieszczeń tego układu zapewnią systemy VRF z klimatyzatorami naściennymi. Lokalizacja agregatów na balkonie.

Wszystkie centrale wyposażać należy w obrotowe wymiennik do odzysku ciepła, za wyjątkiem centrali układu NW1 gdzie przewiduje się wymiennik przeciwprądowy. Szczegółowy dobór urządzeń, kanałów oraz elementów nawiewnych i wywiewnych na etapie projektu technicznego.

1.1.2. Źródło chłodu

Źródłem chłodu dla instalacji wody lodowej, będzie agregat wody lodowej o mocy $Q_{ch}=146,3$ kW; R32; dostosowany do pracy na mieszanke glikolu etylenowego 35% wraz z modułem hydraulicznym o dwóch obiegach chłodniczych z 4 sprężarkami typu scroll. Parametry pracy instalacji wody lodowej 6/12 °C. Lokalizacja agregatu na dachu, na konstrukcji wsporczej zgodnie z Projektem technicznym.

1.1.3. Kanały wentylacyjne

Projektuje się kanały i kształtki wentylacyjne nawiewne i wywiewne z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym typu A/I i kołowym typu B/I o wymiarach znormalizowanych wg KB1-37.5. oraz typu A/I o wymiarach nietypowych, z połączeniami kołnierзовymi uszczelnionymi - należy stosować uszczelki z tworzywa sztucznego nie rozprzestrzeniającego ognia (trudno zapalnego). Kanały wentylacyjne o przekroju kołowym można wykonać z rur z blachy ocynkowanej typu „spiro”.

Instalacje wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy wykonać zgodnie z wymogami warunków technicznych w klasie A.

Kanały wentylacyjne instalacji nawiewno-wywiewnych zaizolować na całej długości otuliną z wełny mineralnej o parametrach: współczynnik przewodzenia ciepła $\leq 0,035$ W/mK, grubość ≥ 40 mm, w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej.

Kanały wentylacyjne instalacji wywiewnej mechanicznej do wentylatorów lub wyrzutni dachowych, bez izolacji termicznej. Do

zaizolowania jedynie odcinki przejść dachowych, min. 0,5 m poniżej płaszczyzny dachu.

Podłączenie nawiewników oraz wywiewników wykonać przewodami typu Flex z izolacją cieplną, np. typu SONODUCT AD-L.

Skrzynki podłączeniowe nawiewników / wywiewników zaizolować cieplnie – materiał i grubość izolacji termicznej jak dla kanałów wentylacyjnych. Podłączenia przewodów elastycznych zabezpieczyć przed przypadkowym rozłączeniem przy pomocy opasek zaciskowych. Elastyczne przewody przyłączeniowe nawiewników wykonywać jako ostatnie spośród wszystkich kanałów wentylacyjnych, montowanych w przestrzeni technicznej nad sufitem podwieszonym.

Podłączenie wywiewników w indywidualnych instalacjach wywiewnych z pomieszczeń sanitarnych oraz socjalnych wykonać przewodami typu Flex bez izolacji cieplnej.

Do regulacji rozdziału powietrza wentylacyjnego projektuje się przepustnice regulacyjne.

Na kanałach wentylacyjnych należy zamontować klapy rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie instalacji. Wymiary klap zgodnie z wytycznymi COBRTI Instal zeszyt nr 5. Należy zapewnić dostęp do klap rewizyjnych z pomieszczenia.

Drzwi do kabin WC i pomieszczeń porządkowych i socjalnych w wykonaniu z kratkami lub otworami transferowymi (wg branży architektonicznej).

Instalacje wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy wykonać tak, aby spełniały one wymagania PN-87/B-02151/02.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		Wentylacja			
1.1		Kanały			
1 d.1.1	KNR-W 2-17 0102-06	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 4400 mm - udział kształtek do 55 %	m2		
		{nawiew} 706,06 {wywiew} 410,52	m2 m2	706,06 410,52	
				RAZEM	1 116,58
2 d.1.1	KNR-W 2-17 0113-03	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 315 mm - udział kształtek do 35 %	m2		
		{nawiew} 128,26 {wywiew} 322,29	m2 m2	128,26 322,29	
				RAZEM	450,55
3 d.1.1	KNR 9-16 0108-02	Izolacja kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekroju okrągłym samoprzylepną matą lamelową gr 40 mm - udział kształtek do 35%; średnica kanałów do 350 mm	m2 izolacji		
		poz.2 * 1,4	m2 izolacji	630,77	
				RAZEM	630,77
4 d.1.1	KNR 9-16 0103-06	Izolacja kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekroju prostokątnym samoprzylepną matą lamelową gr 40 mm - udział kształtek do 35%; obwód kanałów do 4500 mm	m2 izolacji		
		poz.1 * 1,15	m2 izolacji	1 284,07	
				RAZEM	1 284,07
1.2		Centrale wentylacyjne			
5 d.1.2	KNR-W 2-17 0322-01	KNW1, GOLD060FRXP01 Centrala wentylacyjna	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
6 d.1.2	KNR-W 2-17 0322-01	KNW2, GOLD007FRXSP01 Centrala wentylacyjna	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
7 d.1.2	KNR-W 2-17 0322-01	KNW3, GOLD007FRXSP01 Centrala wentylacyjna	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
8 d.1.2	KNR-W 2-17 0322-01	NW1, GOLD005FRXSP01 Centrala wentylacyjna	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
1.3		Wentylatory wyciągowe			
9 d.1.3	KNR-W 2-17 0205-01	Wentylator kanałowy typ LPKB SILENT 160 B1 Ostberg	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
10 d.1.3	KNR-W 2-17 0205-01	Wentylator kanałowy typ LPKB SILENT 250 E1 Ostberg	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
1.4		Elementy zakończające instalacje			
11 d.1.4	KNR 2-17 0146-05	KNW1/KNW2 Prostokątna czerpnia ścienna 1250x1250 lakierowana R*0,955	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
12 d.1.4	KNR 2-17 0146-05	KNW1/KNW2 Prostokątna wyrzutnia ścienna 1250x1250 lakierowana R*0,955	szt.		
		1	szt.	1,00	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	1,00
13 d.1.4	KNR 2-17 0144-03	KNW3 Wyrzutnia dachowa okrągła fi 400 + przejście dachowe All dach spadowy R*0,955	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
14 d.1.4	KNR 2-17 0144-02	NW1 Czerpnia dachowa okrągła fi 315 + przejście dachowe All dach spadowy R*0,955	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
15 d.1.4	KNR 2-17 0144-02	NW1 Wyrzutnia dachowa okrągła fi 315 + przejście dachowe All dach spadowy R*0,955	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
16 d.1.4	KNR 2-17 0144-01	WWc1,2,3 Wyrzutnia dachowa okrągła fi 160 i 200 + przejście dachowe All dach spadowy R*0,955	szt.		
		3	szt.	3,00	
				RAZEM	3,00
17 d.1.4	KNR 9-16 0108-02	Izolacja kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekroju okrągłym samoprzylepną matą lamelową gr 40 mm - udział kształtek do 35%; czerpnie i wyrzutnie dachowe	m2 izolacji		
		$3,14 * (0,4 + 2 * 0,05) * 0,7 * 1$	m2 izolacji	1,10	
		$3,14 * (0,315 + 2 * 0,05) * 0,7 * 2$	m2 izolacji	1,82	
		$3,14 * (0,2 + 2 * 0,05) * 0,7 * 2$	m2 izolacji	1,32	
		$3,14 * (0,16 + 2 * 0,05) * 0,7 * 1$	m2 izolacji	0,57	
				RAZEM	4,81
18 d.1.4	KNR-W 2-16 0601-03	Płaszcz ochronne z blachy ocynkowanej - rurociągi o śr. zewn. ponad 191 mm	m2		
		poz.17	m2	4,81	
				RAZEM	4,81
1.5		Tumiki			
19 d.1.5	KNR 2-17 0154-06	Tłumik kanałowy prostokątny TAP22-HA o obwodzie 5600 i 6000 mm - montaż, materiał podstawowy policzono oddzielnie R*0,955	szt.		
		6	szt.	6,00	
				RAZEM	6,00
20 d.1.5	KNR 2-17 0154-04	Tłumik kanałowy prostokątny TAP22-HA o obwodzie 2400 i 2200 mm montaż, materiał podstawowy policzono oddzielnie R*0,955	szt.		
		7	szt.	7,00	
				RAZEM	7,00
21 d.1.5	KNR 2-17 0154-02	Tłumik kanałowy prostokątny TAP22-HA o obwodzie 1800 mm montaż, materiał podstawowy policzono oddzielnie R*0,955	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
22 d.1.5	KNR 2-17 0155-02	Tłumiki akustyczne rurowe proste i opływowe o śr. do 200 mm l=2000 - montaż, materiał podstawowy policzono oddzielnie R*0,955	szt.		
		3	szt.	3,00	
				RAZEM	3,00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
23 d.1.5	analiza indywidualna	Tłumiki - materiał	zest aw		
		1	zest aw	1,00	
				RAZEM	1,00
1.6		Regulatory przepływu VAV zgodnie z zestawieniem SWEGON			
24 d.1.6	KNR 2-17 0134-03	Regulator VAV typ React V 800x500 kontrola CO2 i czujnik obecności tylko dla 1 szt. master - montaż, materiał podstawowy policzono oddzielnie R*0,955	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
25 d.1.6	KNR 2-17 0134-01	Regulator VAV typ React V 400x200 kontrola CO2 i czujnik obecności dla 3 szt. master - montaż, materiał podstawowy policzono oddzielnie R*0,955	szt.		
		6	szt.	6,00	
				RAZEM	6,00
26 d.1.6	KNR 2-17 0134-01	Regulator VAV typ React V 200x200 kontrola CO2 i czujnik obecności - montaż, materiał podstawowy policzono oddzielnie R*0,955	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
27 d.1.6	analiza indywidualna	Regulatory VAV - materiał	zest aw		
		1	zest aw	1,00	
				RAZEM	1,00
1.7		Elementy nawiewno-wywiewne zgodnie z zestawieniem SWEGON			
28 d.1.7	KNR 2-17 0139-04	Nawiewnik wyporowy DRiF-250-800, Vn=2900 m3/h - montaż R*0,955	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
29 d.1.7	KNR 2-17 0139-04	Ścienny nawiewnik kanałowy IBIS Wa - montaż R*0,955	szt.		
		1 + 1	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
30 d.1.7	KNR 2-17 0139-03	Nawiewnik w stopniach typ DRGb_czarny - montaż R*0,955	szt.		
		316	szt.	316,00	
				RAZEM	316,00
31 d.1.7	KNR 2-17 0139-03	Nawiewnik Lockzone typ Wa - montaż R*0,955	szt.		
		21 + 1 + 3	szt.	25,00	
				RAZEM	25,00
32 d.1.7	KNR 2-17 0139-03	Wywiewnik sufitowy Pelican typ Cea HF-250-600-F - montaż R*0,955	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
33 d.1.7	KNR 2-17 0140-04	Okrągła kratka wywiewna GRC włk. 315 i 500 bez puszki - montaż R*0,955	szt.		
		5 + 8 + 3	szt.	16,00	
				RAZEM	16,00
34 d.1.7	KNR-W 2-17 0140-03	Nawiewnik kanałowy IBIS i KDYa 315-4500-6 - montaż	szt.		
		2 + 2 + 7	szt.	11,00	
				RAZEM	11,00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
35 d.1.7	KNR 2-17 0140-02	Nawiewnik wyporowy Drif-250, Vn=925 m3/h i Okrągła kratka wywiewna GRC włk. 250 bez puszki - montaż R*0,955	szt.		
		1 + 1	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
36 d.1.7	KNR 2-17 0140-01	Zawór wywiewny EXK-125 i 160 - montaż R*0,955	szt.		
		34 + 2	szt.	36,00	
				RAZEM	36,00
37 d.1.7	analiza indywidualna	Elementy nawiewno - wywiewne - materiał	zest aw		
		1	zest aw	1,00	
				RAZEM	1,00
1.8		Kratki pęczniące			
38 d.1.8	KNR-W 2-17 0139-01	Pęczniąca kratka wentylacyjna ALFA FR GRILLE EI60 300x100	szt.		
		316	szt.	316,00	
				RAZEM	316,00
1.9		Kłapy pożarowe			
39 d.1.9	KNR-W 2-17 0134-06	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej 1800x550 z siłownikiem BFL 24-T ze sprężyną zamykającą, topikiem i wskaźnikami krańcowymi - montaż, wartość urządzeń policzono oddzielnie	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
40 d.1.9	KNR-W 2-17 0134-05	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej 800x1000 i 1000x1000 z siłownikiem BFL 24-T ze sprężyną zamykającą, topikiem i wskaźnikami krańcowymi - montaż, wartość urządzeń policzono oddzielnie	szt.		
		1 + 1	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
41 d.1.9	KNR-W 2-17 0134-02	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej z siłownikiem BFL 24-T ze sprężyną zamykającą, topikiem i wskaźnikami krańcowymi o obwodzie do 2400 mm - montaż, wartość urządzeń policzono oddzielnie	szt.		
		3 + 16 + 2 + 2 + 1 + 3 + 3 + 3 + 3	szt.	36,00	
				RAZEM	36,00
42 d.1.9	KNR-W 2-17 0134-01	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej z siłownikiem BFL 24-T ze sprężyną zamykającą, topikiem i wskaźnikami krańcowymi o obwodzie do 1000 mm - montaż, wartość urządzeń policzono oddzielnie	szt.		
		2 + 1 + 1 + 3 + 5 + 3	szt.	15,00	
				RAZEM	15,00
43 d.1.9	analiza indywidualna	Kłapy pożarowe - materiał	zest aw		
		1	zest aw	1,00	
				RAZEM	1,00
1.10		Przepustnice			
44 d.1.10	KNR-W 2-17 0134-04	Przepustnice wielopłaszczyznowe stalowe prostokątne do przewodów o obwodzie do 3200 mm	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
45 d.1.10	KNR-W 2-17 0134-03	Przepustnice wielopłaszczyznowe stalowe prostokątne, do przewodów o obwodzie do 2800 mm	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
46 d.1.10	KNR-W 2-17 0134-02	Przepustnice wielopłaszczyznowe stalowe prostokątne o obwodzie do 2400 mm	szt.		
		16 - poz.44 - poz.45	szt.	14,00	
				RAZEM	14,00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1.11		Klapy rewizyjne			
47 d.1.11	KNR-W 2-17 0153-01	Pokrywa rewizyjna IPLR-OCY-100	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
48 d.1.11	KNR-W 2-17 0153-02	Pokrywa rewizyjna IPLR-OCY-125	szt.		
		5	szt.	5,00	
				RAZEM	5,00
49 d.1.11	KNR-W 2-17 0153-02	Pokrywa rewizyjna IPLR-OCY-160	szt.		
		12	szt.	12,00	
				RAZEM	12,00
50 d.1.11	KNR-W 2-17 0153-02	Pokrywa rewizyjna IPLR-OCY-200	szt.		
		9	szt.	9,00	
				RAZEM	9,00
51 d.1.11	KNR-W 2-17 0153-03	Pokrywa rewizyjna IPLR-OCY-250	szt.		
		15	szt.	15,00	
				RAZEM	15,00
52 d.1.11	KNR-W 2-17 0153-03	Pokrywa rewizyjna IPLR-OCY-315	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
53 d.1.11	KNR-W 2-17 0153-09	Kłapa rewizyjna IPQ-N-OCY-200-100	szt.		
		10	szt.	10,00	
				RAZEM	10,00
54 d.1.11	KNR-W 2-17 0153-09	Kłapa rewizyjna IPQ-N-OCY-300-150	szt.		
		29	szt.	29,00	
				RAZEM	29,00
55 d.1.11	KNR-W 2-17 0153-09	Kłapa rewizyjna IPQ-N-OCY-400-200	szt.		
		14	szt.	14,00	
				RAZEM	14,00
56 d.1.11	KNR-W 2-17 0153-09	Kłapa rewizyjna IPQ-N-OCY-500-300	szt.		
		20	szt.	20,00	
				RAZEM	20,00
1.12		Woda lodowa			
1.12.1		Rurociągi i armatura wody lodowej			
57 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0403-07	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 65 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		17,8	m	17,80	
				RAZEM	17,80
58 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0403-06	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		1,2	m	1,20	
				RAZEM	1,20
59 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0403-05	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 40 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		2,7	m	2,70	
				RAZEM	2,70
60 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0403-02	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 20 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		88,1	m	88,10	

Świdnica Teatr a.kstx
PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	88,10
61 d.1.12 .1	KNR 9-25 0110-02	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 65 mm otulinami kauczukowymi o grubości 60 mm	m		
		poz.57	m	17,80	
				RAZEM	17,80
62 d.1.12 .1	KNR 9-25 0110-01	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 50 mm otulinami kauczukowymi o grubości 50 mm	m		
		poz.58	m	1,20	
				RAZEM	1,20
63 d.1.12 .1	KNR 9-25 0107-03	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 40 mm otulinami kauczukowymi o grubości 40 mm	m		
		poz.59	m	2,70	
				RAZEM	2,70
64 d.1.12 .1	KNR 9-25 0104-02	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 22,23 mm otulinami kauczukowymi o grubości 19 mm	m		
		poz.60	m	88,10	
				RAZEM	88,10
65 d.1.12 .1	KNR 2-15 0404-02	Próby ciśnieniowe szczelności instalacji wody lodowej w budynkach niemieszkalnych R*0,955	m		
		poz.57 + poz.58 + poz.59 + poz.60	m	109,80	
				RAZEM	109,80
66 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0128-02	Płukanie instalacji wody lodowej w budynkach niemieszkalnych	m		
		poz.65	m	109,80	
				RAZEM	109,80
67 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0411-05	Zawory kulowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 50 mm	szt.		
		4	szt.	4,00	
				RAZEM	4,00
68 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0411-05	Filtr siatkowy dn 50	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
69 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0411-05	Zawór balansowy dn 50	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
70 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0411-05	Zawór trójdrogowy dn 50	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
71 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0411-02	Zawory kulowe gwintowane o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
		8	szt.	8,00	
				RAZEM	8,00
72 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0411-02	Filtr siatkowy dn 20	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
73 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0411-02	Zawór balansowy dn 20	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
74 d.1.12 .1	KNR-W 2-15 0411-02	Zawór trójdrogowy dn 20	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
1.12.2		Instalacja freonowa skraplacza wody lodowej			
75 d.1.12 .2	KNR INSTAL 0301-06	Rurociągi c.o. miedziane lutowane o śr. zew. 28,58 mm (gr. ścianki 1.5 mm) na ścianach (lutowanie miękkie)	m		
		26	m	26,00	
				RAZEM	26,00
76 d.1.12 .2	KNR INSTAL 0301-08	Rurociągi c.o. miedziane lutowane o śr. zew. 42 mm (gr. ścianki 1.5 mm) na ścianach (lutowanie twarde)	m		
		26	m	26,00	
				RAZEM	26,00
77 d.1.12 .2	KNR 9-25 0105-03	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 28,58 mm otulinami Armaflex o grubości 25 mm	m		
		poz.75	m	26,00	
				RAZEM	26,00
78 d.1.12 .2	KNR 9-25 0107-03	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 42 mm otulinami Armaflex o grubości 40 mm	m		
		poz.76	m	26,00	
				RAZEM	26,00
79 d.1.12 .2	KNR-W 2-16 0601-02	Płaszcz ochronne z blachy ocynkowanej - rurociągi o śr. zewn. 60-191 mm	m2		
		$3,14 * ((0,029 + 2 * 0,025) * \text{poz.75} + (0,042 + 2 * 0,04) * \text{poz.76}) / 2$	m2	8,20	
				RAZEM	8,20
80 d.1.12 .2	KNR 7-24 0513-11	Przedmuchiwanie azotem urządzeń i instalacji chłodniczych freonowych o wydajności 60.0 tys.kcal/h R*0,955	kpl.		
		1	kpl.	1,00	
				RAZEM	1,00
81 d.1.12 .2	KNR 7-24 0515-11	Napełnienie urządzeń i instalacji obiegu freonu i podobnych czynników czynnikiem chłodniczym - wydajność 60.0 tys.kcal/h R*0,955	kpl.		
		1	kpl.	1,00	
				RAZEM	1,00
82 d.1.12 .2	KNR 7-24 0516-11	Uruchomienie instalacji skraplacza R*0,955	kpl.		
		1	kpl.	1,00	
				RAZEM	1,00
1.12.3		Urządzenia			
83 d.1.12 .3	KNR 7-24 0103-01	Skraplacz zdalny dla AWL o mocy 100,4 kW R*0,955	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
84 d.1.12 .3	KNR 7-24 0148-04	Montaż konstrukcji wsporczej do zamocowania rurociągów i aparatów z elementów o masie 50 kg R*0,955	kg		
		2 * 50 + 50	kg	150,00	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	150,00
85 d.1.12 .3	KNR 7-24 0153-07	Agregat wody lodowej Tetris W Rev LC LN 18.4 o mocy 100,4 kW z pompą zaworami i zbiornikiem cieczy R*0,955	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
1.13		Otworowanie wentylacja			
86 d.1.13	KNR 4-01 0208-03	Przebicie otworów o powierzchni do 0.05 m2 w elementach z betonu żwirowego o grubości do 30 cm	szt.		
		6	szt.	6,00	
				RAZEM	6,00
87 d.1.13	KNR 4-01 0209-03	Przebicie otworów o powierzchni 0.05 m2 - 0.10 m2 w elementach z betonu żwirowego o grubości do 20 cm	m2		
		18	m2	18,00	
				RAZEM	18,00
88 d.1.13	KNR 4-01 0333-11	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.		
		12	szt.	12,00	
				RAZEM	12,00
89 d.1.13	KNR 4-01 0323-04	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grubości ponad 1 ceg.	szt.		
		12 + 6	szt.	18,00	
				RAZEM	18,00
90 d.1.13	KNR 4-01 0206-04	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.2 m2 przy głębokości ponad 10 cm	szt.		
		poz.87	szt.	18,00	
				RAZEM	18,00
2		Klimatyzacja VRF			
2.1		Rurociągi			
91 d.2.1	KNR INSTAL 0301-01	Rurociągi c.o. miedziane lutowane o śr. zew. 6,35 mm na ścianach	m		
		21,5	m	21,50	
				RAZEM	21,50
92 d.2.1	KNR INSTAL 0301-01	Rurociągi c.o. miedziane lutowane o śr. zew. 9,53 mm na ścianach	m		
		42	m	42,00	
				RAZEM	42,00
93 d.2.1	KNR INSTAL 0301-02	Rurociągi c.o. miedziane lutowane o śr. zew. 12,70 mm na ścianach	m		
		34	m	34,00	
				RAZEM	34,00
94 d.2.1	KNR INSTAL 0301-03	Rurociągi c.o. miedziane lutowane o śr. zew. 15,88 mm na ścianach	m		
		35,5	m	35,50	
				RAZEM	35,50
95 d.2.1	KNR INSTAL 0301-04	Rurociągi c.o. miedziane lutowane o śr. zew. 19,05 mm (gr. ścianki 1.0 mm) na ścianach	m		
		4	m	4,00	
				RAZEM	4,00
96 d.2.1	KNR INSTAL 0301-05	Rurociągi c.o. miedziane lutowane o śr. zew. 22,23 mm (gr. ścianki 1.0 mm) na ścianach	m		
		3	m	3,00	
				RAZEM	3,00
97 d.2.1	KNR INSTAL 0301-06	Rurociągi c.o. miedziane lutowane o śr. zew. 28,58 mm (gr. ścianki 1.5 mm) na ścianach	m		
		12,5	m	12,50	
				RAZEM	12,50
98 d.2.1	KNR 9-25 0102-01	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 6,35 mm otulinami Armaflex o grubości 9 mm	m		
		poz.91	m	21,50	
				RAZEM	21,50

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
99 d.2.1	KNR 9-25 0102-01	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 9,53 mm otulinami Armaflex o grubości 9 mm	m		
		poz.92	m	42,00	
				RAZEM	42,00
100 d.2.1	KNR 9-25 0103-01	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 12,7 mm otulinami Armaflex o grubości 13 mm	m		
		poz.93	m	34,00	
				RAZEM	34,00
101 d.2.1	KNR 9-25 0103-02	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 15,88 mm otulinami Armaflex o grubości 13 mm	m		
		poz.94	m	35,50	
				RAZEM	35,50
102 d.2.1	KNR 9-25 0104-02	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 19,05 mm otulinami Armaflex o grubości 19 mm	m		
		poz.95	m	4,00	
				RAZEM	4,00
103 d.2.1	KNR 9-25 0104-02	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 22,23 mm otulinami Armaflex o grubości 19 mm	m		
		poz.96	m	3,00	
				RAZEM	3,00
104 d.2.1	KNR 9-25 0105-03	Izolacja rurociągów o śr. zewnętrznej 28,58 mm otulinami Armaflex o grubości 25 mm	m		
		poz.97	m	12,50	
				RAZEM	12,50
2.2		Urządzenia			
105 d.2.2	KNR 7-24 0153-03	Jednostka zewnętrzna VRF - montaż, wartość urządzeń policzono oddzielnie R*0,955	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
106 d.2.2	KNR 7-24 0130-01	Klimatyzatory FXAQ, KHRQ - montaż, wartość urządzeń policzono oddzielnie R*0,955	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
107 d.2.2	analiza indywidualna	Agregat i klimatyzatory VRF - materiał	zest aw		
		1	zest aw	1,00	
				RAZEM	1,00
2.3		Skropliny			
108 d.2.3	KNR-W 2-15 0112-03	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP o śr. zewnętrznej 32 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		39	m	39,00	
				RAZEM	39,00
109 d.2.3	KNR-W 2-15 0112-02	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP o śr. zewnętrznej 25 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych,	m		
		25	m	25,00	
				RAZEM	25,00
110 d.2.3	analiza indywidualna	Montaż pomp skroplin	szt		
		11	szt	11,00	
				RAZEM	11,00
111 d.2.3	KNR-W 2-15 0218-02	Syfony do skroplin	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
2.4		Próby i rozruchy			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
112 d.2.4	KNR 7-24 0513-11	Przedmuchiwanie azotem urządzeń i instalacji chłodniczych freonowych o wydajności 60.0 tys.kcal/h R*0,955	kpl.		
		1	kpl.	1,00	
				RAZEM	1,00
113 d.2.4	KNR 7-24 0515-11	Napełnienie urządzeń i instalacji obiegu freonu i podobnych czynników czynnikiem chłodniczym - wydajność 60.0 tys.kcal/h R*0,955	kpl.		
		1	kpl.	1,00	
				RAZEM	1,00
114 d.2.4	KNR 7-24 0516-11	Uruchomienie i uzyskanie niskich temperatur - wydajność 60.0 tys.kcal/h R*0,955	kpl.		
		1	kpl.	1,00	
				RAZEM	1,00
2.5		Otworowanie klimatyzacja			
115 d.2.5	KNR 4-01 0208-03	Przebicie otworów o powierzchni do 0.05 m2 w elementach z betonu żwirowego o grubości do 30 cm	szt.		
		4	szt.	4,00	
				RAZEM	4,00
116 d.2.5	KNR 4-01 0333-11	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.		
		10	szt.	10,00	
				RAZEM	10,00
117 d.2.5	KNR 4-01 0323-04	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grubości ponad 1 ceg.	szt.		
		10 + 4	szt.	14,00	
				RAZEM	14,00