

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

„Remont obiektu zlokalizowanego przy ul. Aleja Konstytucji 3 Maja w Gorzowie Wlkp.
dla potrzeb Wydziału Centralnego Biura Zwalczania Cyberprzestępczości w Gorzowie Wlkp.”

INSTALACJE SANITARNE

Adres i kategoria obiektu budowlanego	Działki nr 1114 i 1120 Obr. 086101_1.0006 Słoneczne jedn. ewid. 086101_1 Miasto Gorzów Wlkp. Aleja Konstytucji 3 Maja 21 66-400 Gorzów Wlkp.
<ul style="list-style-type: none">• nazwa jednostki ewidencyjnej• nazwa i numer obrębu ewidencyjnego• nr działki ewidencyjnej	jedn. ewid. 086101_1 Miasto Gorzów Wlkp. Obr. 086101_1.0006 Słoneczne Działki nr 1114 i 1120
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres	Komenda Wojewódzka Policji ul. Kwiatowa 10 66-400 Gorzów Wlkp.

Autor opracowania:
MGR INŻ. PAWEŁ KRÓLIKOWSKI
upr. proj.w branży instal.-sanitarnej bez ograniczeń
NR LUKG/0008/PWOS/05, LBS/IS/ 0013/06

Gorzów Wlkp. 31.05.2024 r.

Spis treści:

1.	Strona tytułowa	str.1
2.	Spis treści	str.2
3.	Montaż grzejników	str.3-5
4.	Montaż klimatyzacji i instalacji odprowadzenia skroplin	str.6-12

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

BRANŻA INSTALACJE SANITARNE

Wykonanie remontu budynku mieszkalnego jednorodzinnego i remontu budynku garażu wraz z zagospodarowaniem terenu dla potrzeb wydziału do walki z Cyberprzestrzecznością, położonych na działkach nr ewid. 1114 i 1120, obr. 086101_1.0006 Słoneczne, jedn. ewid. 086101_1 Miasto Gorzów Wlkp., Aleja Konstytucji 3 Maja 21 w Gorzowie Wlkp.

STS 01.00 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

STS 01.00.1 MONTAŻ GRZEJNIKÓW.

KOD CPV 45331100-7

1.0. W S T Ę P.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru dla inwestycji pn.: Wykonanie remontu budynku mieszkalnego jednorodzinnego i remontu budynku garażu wraz z zagospodarowaniem terenu dla potrzeb wydziału do walki z Cyberprzestrzecznością, położonych na działkach nr ewid. 1114 i 1120, obr. 086101_1.0006 Słoneczne, jedn. ewid. 086101_1 Miasto Gorzów Wlkp., Aleja Konstytucji 3 Maja 21 w Gorzowie Wlkp.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem n/w robót:

1.3.1. Montaż grzejników w miejscach zdemontowanych grzejników.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej STI są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie :

1.4.1. Centralne ogrzewanie - ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

1.4.2. Czynniki grzejny - gaz, plyn (woda) przenoszący ciepło. Pod pojęciem „woda” jako czynnik grzejny rozumiany jest również roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody. GPWC obsługiwany jest czynnikiem gazowym - powietrzem.

1.4.3. Instalacja (centralnego) ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła);
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji);
- rozdzielenia i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

1.4.4. Woda instalacyjna - woda wypełniająca instalacje centralnego ogrzewania.

1.4.5. Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu - najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz, budynków (wg PN-82/B-D2403).

1.4.6. Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego (wody instalacyjnej) na powrocie - temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-D2403) przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

1.4.8. Ciśnienie robocze - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.

1.4.9. Ciśnienie spoczynkowe - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody.

1.4.10. Instalacja ogrzewania wodnego niskotemperaturowa - instalacja ogrzewania wodnego, w której czynnikiem grzejnym jest woda instalacyjna o temperaturze obliczeniowej nie przekraczającej 100°C.

1.4.11. Instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego - instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

1.4.12. Instalacja ogrzewania wodnego z obiegiem wymuszonym (pompowa) - instalacja, w której krążenie wody, wywołane jest pracą pompy.

1.4.13. Odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. grzejniki).

usuwania powietrza z całej instalacji ogrzewania wodnego lub z jej części.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

2.0. MATERIAŁY.

- grzejniki – wymiary potwierdzić z natury na budowie.

3.0. Montaż grzejników.

Grzejniki istniejące zdemontować. W tym samym miejscu montować nowe grzejniki. Wymiary grzejników nowych takie, jak wymiary grzejników istniejących, co należy potwierdzić pomiarami na budowie. Na grzejnikach zaprojektowano głowice termostaticzne, które pozwolą na utrzymywanie temperatury pomieszczeń na żądanym poziomie niezależnie od zmian warunków atmosferycznych. Zawory termostaticzne posiadają również możliwość regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania.

4.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

4.1 Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST- 0- „Wymagania ogólne”.

4.2 Badania w czasie wykonywania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie wykazu zespołu roboczego z ich kwalifikacjami,
- sprawdzenie wykazu maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z dokumentami potwierdzającymi jego dopuszczenie do użytkowania (jeżeli tego wymagają),
- sprawdzenie sposobu zabezpieczenia materiałów i urządzeń w czasie ich transportu i magazynowania,
- sprawdzenie wymaganych dla stosowanych materiałów i urządzeń atestów, świadectw dopuszczeń oraz certyfikatów.
- sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, armatury, izolacji oraz grzejników;
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów.
- sprawdzenie prawidłowości mocowania konstrukcji i urządzeń,
- sprawdzenie wykonania wymaganych pomiarów z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.
- sprawdzenie czy ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie wykonywania robót zostały wprowadzone do dokumentacji projektowej i uprzednio uzgodnione z Inwestorem,
- sprawdzenie czy wykonane zmiany zostały dostatecznie umotywowane i wykonane zgodnie z przyjętymi ustaleniami.

5.0. OBMIAR ROBÓT.

5.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 0 „Wymagania ogólne”. Zasady przedmiaru i obmiaru robót zgodnie ze wskazanymi w „Przedmiarze robót” pozycjami katalogowymi. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

5.2 Jednostka obmiarowa.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, przedmiarze.

Jednostką obmiarową dla urządzeń, armatury jest 1 sztuka lub 1 komplet.

6. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą. Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności:

- rysunki budowlano – wykonawcze z naniesionymi zmianami,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- Dziennik Budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów,
- ustalenia technologiczne,
- protokoły odbiorów robót zanikających i protokoły odbiorów częściowych technicznych
- inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą.

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego robót komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt.1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jakości robót, w oparciu o wyniki protokołów.

Cena wykonania obejmuje:

- roboty przygotowawcze,

- dostarczenie materiałów,
- montaż grzejników istniejących,
- montaż grzejników,
- montaż armatury i osprzętu,
- próba szczelności,
- regulacja hydrauliczna instalacji,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

8.1. Normy.

PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo – Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia.

PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa – Wymiary przyłączeniowe.

PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – badania.

PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Zawory grzejnikowe

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.

PN-EN-12831:2006 - Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego;

PN-EN ISO 6946:2008 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 14683:2007 - Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.

PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

PN-EN 215-1/AC1:2001 Termostatyczne zawory grzejnikowe - Wymagania i badania

PN-EN 442-1:1999 Grzejniki - Wymagania i warunki techniczne.

18.2. Inne dokumenty.

Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 wraz z późniejszymi zmianami – Ustawa Prawo budowlane;

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, zeszyt 6 - wyd. COBRTI INSTAL, maj 2003r. ;

Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część II.

STS 01.00.2 MONTAŻ KLIMATYZACJI I INSTALACJI ODPROWADZENIA SKROPLIN.

KOD CPV 45331100-7

1.0. W S T Ę P.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru dla inwestycji pn.: Wykonanie remontu budynku mieszkalnego jednorodzinnego i remontu budynku garażu wraz z zagospodarowaniem terenu dla potrzeb wydziału do walki z Cyberprzestrzecznością, położonych na działkach nr ewid. 1114 i 1120, obr. 086101_1.0006 Słoneczne, jedn. ewid. 086101_1 Miasto Gorzów Wlkp., Aleja Konstytucji 3 Maja 21 w Gorzowie Wlkp.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem n/w. robót:

INSTALACJA KLIMATYZACJI

Dla pomieszczeń ze znacznymi zyskami ciepła tj. 2 w piwnicy, 9 w parterze i 3 oraz 4 na poddaszu przewidziano zainstalowanie klimatyzatorów.

Indywidualna klimatyzacja w pomieszczeniu 2 w piwnicy, ze względu na przeznaczenia (pomieszczenie komputerowe – serwerownia), gdzie projektuje się jednostka naścienna o mocy chłodniczej 5,3 kW.

W pozostałych pomieszczeniach dwa typu naściennego o katalogowej mocy chłodniczej 3,5kW i jednego z klimatyzatorów typu podsufitowego o katalogowej mocy chłodniczej 5,3 kW. Jednostki wewnętrzne z wymienionych pomieszczeń będą podłączone do jednostki zewnętrznej typu multi o mocy chłodniczej katalogowej 10,6 kW. Jednostka zewnętrzna multi będzie zamontowana nietypowo tj. umieszczona na tarasie, natomiast jednostka zewnętrzna od pomieszczenia 2 piwnicy będzie ulokowana na gruncie na fundamencie bądź na ścianie zewnętrznej.

Przewody freonowe.

Jednostkę zewnętrzną z wewnętrzną należy połączyć przewodami freonowymi miedzianymi o średnicach zgodnymi z DTR klimatyzatorów

Przy montażu należy uwzględnić wymagania ogólne:

Materiał:

Przewody freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarne.

Izolacja.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją np. typu K_FLEX FRIGO (odporna na temp 70 st.C) grubości 13 mm.

Wykonanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Podłączania poszczególnych jednostek należy wykonać zgodnie z DTR urządzeń oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń. Elementy dodatkowe do wykonania poprawnego montażu:

Do każdej jednostki wewnętrznej należy uwzględnić montaż pompki skroplin o ile nie jest możliwy grawitacyjny odpływ skroplin.

Agregat skraplające – jednostka zewnętrzne należy posadowić na atestowanych konstrukcjach wsporczych dostosowanych do masy urządzenia lub dostarczanych przez producenta urządzenia. Dopuszcza się konstrukcje wykonane we własnym zakresie pod warunkiem zaakceptowania rozwiązania przez inżyniera z uprawnieniami konstrukcyjnymi.

INSTALACJA KANALIZACYJNA SKROPLIN

Od jednostek wewnętrznej należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin, najkorzystniej odprowadzić skropliny grawitacyjne, w przypadku trudności zastosować pompki skroplin.

Projektuje się przewody z rur klejonych PVC DN20 prowadzonych ze spadkiem min. 2%.

Projektowane piony kanalizacyjne zaopatrzyć w otwory rewizyjne, czyszczaiki.

W części rysunkowej wskazano proponowaną lokalizację prowadzenia przewodów skroplin.

4. Uwagi.

1. Roboty wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" t. II z 1988 roku.

2. Roboty wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" wyd. PKTS,G,G i K, Warszawa 1994 r.
3. Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów.
4. Przewody freonowe i przewody skroplin projektuje się że ulegają zakryciu. Należy wprowadzić zabudowy z płyt GK
5. Przy wykonaniu robót należy uwzględnić obowiązujące przepisy i normy polskie, a w szczególności:
 - Dziennik Ustaw nr 15/99 z dnia 04/02/99 poz. 139 jako Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Dane techniczne

Jednostka zewnętrzna			M20H-14HFN- 8-QA	M20E-18HFN- 8-QA	M30G-21HFN- 8-QA	M30A-27HFN- 8-QA	MA0E-28HFN- 8-QA	M40B-36HFN- 8-QA	M50E-42HFN- 8-QA
Zasilanie [V/faza/Hz]			220-240/1/50						
Wersja			Rawersyjna pompa ciepła						
Chłodzenie	Wydajność nominalna	kW	4.1	5.3	6.2	7.9	8.2	10.6	12.3
	Nominalny pobór mocy	kW	1.27	1.64	1.90	2.45	2.55	3.30	3.81
	EER	kW/kW	3.23	3.23	3.24	3.22	3.22	3.21	3.23
	SEER		6.1	6.1	6.1	6.1	6.8	6.5	6.6
	ErP klasa energetyczna		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
Grzanie	Wydajność nominalna	kW	4.4	5.5	6.5	8.2	8.8	10.8	12.3
	Nominalny pobór mocy	kW	1.16	1.50	1.74	2.21	2.05	2.76	3.30
	COP	kW/kW	3.71	3.71	3.71	3.71	4.29	3.93	3.73
	SCOP		3.8	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	ErP klasa energetyczna		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Maksymalny pobór mocy		W	2750	3050	3910	4160	4160	4800	4700
Przepływ powietrza		m³/min	35.0	35.0	50.0	50.0	65.3	66.7	64.2
Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	56.0	54.0	56.0	58.0	61.5	61.0	64.0
Poziom mocy akustycznej		dB(A)	64	65	65	67	67	67	69
Jednostka zewnętrzna	Wymiary (szer. x gł. x wys.)	mm	805x330x654	805x330x554	890x342x673	890x342x673	946x410x810	946x410x810	946x410x810
	Wymiary transportowe (szer. x gł. x wys.)	mm	915x370x615	915x370x615	1030x438x750	1030x438x750	1090x500x885	1090x500x885	1090x500x885
	Waga (netto/brutto)	kg	31.6/34.7	35.0/38.0	43.3/47.1	48/51.8	62.1/67.7	68.8/75.6	74.1/79.5
Czynnik chłodniczy	Typ		R32	R32	R32	R32	R32	R32	R32
	Ilość	kg	1.10	1.25	1.50	1.85	2.10	2.10	2.90
Rury chłodnicze	Ciecz/gaz	mm	2x Ø6.35 / 2x Ø9.52	2x Ø6.35 / 2x Ø9.52	3x Ø6.35 / 3x Ø9.52	3x Ø6.35 / 3x Ø9.52	4x Ø6.35 / 3x Ø9.52+1x Ø12.7	4x Ø6.35 / 3x Ø9.52+1x Ø12.7	5x Ø6.35 / 4x Ø9.52+1x Ø12.7
	Maksymalna długość całkowita	m	40	40	60	60	80	80	80
	Maksymalna długość do każdej jednostki	m	25	25	30	30	35	35	35
	Maks. różnica wysokości (zew. - wewn.)	m	15	15	15	15	15	15	15
	Maks. różnica wysokości pomiędzy jednostkami wewnętrznymi	m	10	10	10	10	10	10	10
Zalecane przewody elektryczne i zabezpieczenia	Zasilanie	mm²	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x4.0	3x4.0	3x4.0
	Komunikacja	mm²	4x1.5	4x1.5	4x1.5	4x1.5	4x1.5	4x1.5	4x1.5
Rekomendowane zakresy temperatury pracy (zew. - wewn.)	Chłodzenie	°C	16	16	20	20	25	25	30
	Grzanie	°C					-15 ~ 50	-15 ~ 24	

Wydajność jest ustalona na podstawie następujących warunków:

Chłodzenie: temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB; Grzanie: temperatura wewnętrzna 20°C DB/19°C WB; temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB.

Długość orurowienia: długość połączonych rur wynosi 75 m, różnica poziomów wynosi 0. Urządzenie zawiera fluorowane gazy cieplarniane (R32 GWP=675).

Dla poprawnej pracy jednostek zewnętrznych w trybie pompy ciepła, konieczne jest zastosowanie grzałki tacy olejowej lub zapewnienie swobodnego odpływu kondensatu w inny sposób.

Dobór odpowiedniego rozwiązania jest w gestii instalatora.

Kombinacja połączeń jednostek wewnętrznych

Wydajność chłodnicza 4.1 kW

M20H-14HFN-8-QA	
1 JEDNOSTKA	2 JEDNOSTKI
9	9+9
12	9+12
18	

Wydajność chłodnicza 5.3 kW

M20E-18HFN-8-QA	
1 JEDNOSTKA	2 JEDNOSTKI
9	9+9
12	9+12
18	12+12

Wydajność chłodnicza 6.2 kW

M30G-21HFN-8-QA		
1 JEDNOSTKA	2 JEDNOSTKI	3 JEDNOSTKI
9	9+9	9+9+9
12	9+12	
18	9+18	
	12+12	

Wydajność chłodnicza 7.9 kW

M30A-27HFN-8-QA		
1 JEDNOSTKA	2 JEDNOSTKI	3 JEDNOSTKI
9	9+9	9+9+9
12	9+12	9+9+12
18	9+18	9+12+12
	12+12	12+12+12
		12+18

Wydajność chłodnicza 8.2 kW

MA0E-28HFN-8-QA			
1 JEDNOSTKA	2 JEDNOSTKI	3 JEDNOSTKI	4 JEDNOSTKI
9	9+9	9+9+9	9+9+9+9
12	9+12	9+9+12	
18	9+18	9+9+18	
24	9+24	9+12+12	
	12+12	12+12+12	
	12+18		
	12+24		
	18+18		

Wydajność chłodnicza 10.6 kW

M40B-36HFN-8-QA			
1 JEDNOSTKA	2 JEDNOSTKI	3 JEDNOSTKI	4 JEDNOSTKI
9	9+9	9+9+9	9+9+9+9
12	9+12	9+9+12	9+9+9+12
18	9+18	9+9+18	9+9+9+18
24	9+24	9+9+24	9+9+12+12
	12+12	9+12+12	9+12+12+12
	12+18	9+12+18	12+12+12+12
	12+24	9+12+24	
	18+18	9+18+18	
		12+12+12	
		12+12+18	

Wydajność chłodnicza 12.3 kW

M50E-42HFN-8-QA				
1 JEDNOSTKA	2 JEDNOSTKI	3 JEDNOSTKI	4 JEDNOSTKI	5 JEDNOSTEK
9	9+9	9+9+9	9+9+9+9	9+9+9+9+9
12	9+12	9+9+12	9+9+9+12	9+9+9+9+12
18	9+18	9+9+18	9+9+9+18	9+9+9+9+18
24	9+24	9+9+24	9+9+9+24	9+9+9+9+24
	12+12	9+12+12	9+9+12+12	9+9+9+12+12
	12+18	9+12+18	9+9+12+18	9+9+9+12+18
	12+24	9+12+24	9+9+12+24	
	18+18	9+18+18	9+12+12+12	
		12+12+12	9+12+12+18	
		12+12+18	12+12+12+12	
		12+12+24	12+12+12+18	
		12+18+18		

Dane techniczne

Komplet												
Jednostka wewnętrzna												
Jednostka zewnętrzna												
Zasilanie (V/faza/Hz)			220-240/1/50		220-240/1/50		220-240/1/50		220-240/1/50			
Chłodzenia	Wydajność	Nominalna	kW	2.6		3.5		5.3		7.0		
		Min-Max	kW	0.91-3.40		1.11-3.93		0.34-5.83		2.10-7.90		
	Nominalny pobór mocy		kW	0.80		1.32		1.55		2.60		
	EER		kW/kW	3.30		2.66		3.42		2.69		
	SEER			7.0		6.5		7.4		6.1		
Klasa efektywności energetycznej				A++		A++		A++		A++		
Grzanie	Wydajność	Nominalna	kW	2.93		3.81		5.60		7.30		
		Min-Max	kW	0.92-3.37		1.08-4.16		3.10-5.85		1.60-7.90		
	Nominalny pobór mocy		kW	0.93(0.12-1.2)		1.19(0.16-1.4)		1.57		2.40		
	COP		kW/kW	3.15		3.20		3.57		3.04		
	SCOP			4.1		4.1		4.0		4.0		
Klasa efektywności energetycznej				A+		A+		A+		A+		
Maksymalny pobór prądu			A	10		10		10		16		
Jednostka wewnętrzna	Wymiary (szer. x gł. x wys.)		mm	805×194×285		805×194×285		957×213×302		1040×220×327		
	Waga		kg	6.7		7.3		10.0		12.3		
	Przepływ powietrza (niski/średni/wysoki)		m³/h	259/333/435		310/430/530		540/678/840		660/816/978		
	Poziom ciśnienia akustycznego (cichy/niski/średni/wysoki)		dB(A)	20.5/25.0/32.0/37.0		21.5/25.0/35.5/39.5		22.0/26.0/36.0/42.5		26.0/36.0/40.5/45.0		
	Poziom mocy akustycznej		dB(A)	50		54		56		59		
Jednostka zewnętrzna	Wymiary (szer. x gł. x wys.)		mm	720×270×495		720×270×495		805×330×554		890×342×673		
	Waga		kg	21.0		21.0		32.7		42.9		
	Przepływ powietrza (niski/średni/wysoki)		m³/h	1750		1750		2100		3500		
	Poziom ciśnienia akustycznego (cichy/niski/średni/wysoki)		dB(A)	55.0		54.5		56.0		59.0		
	Poziom mocy akustycznej		dB(A)	59.0		64.0		63.0		67.0		
Czynnik chłodniczy			Typ/Ilość	-/kg		R32/0.47		R32/0.52		R32/1.08		
				R32/0.47		R32/0.52		R32/1.08		R32/1.42		
Rury chłodnicze	Ciecz/gaz		mm (cal)	6.35 (1/4)/9.52 (3/8)		6.35 (1/4)/9.52 (3/8)		6.35 (1/4)/12.7 (1/2)		9.52 (3/8)/15.9 (5/8)		
	Maksymalna długość		m	25		25		30		50		
	Maksymalna różnica poziomów		m	10		10		20		25		
Zalecane przewody elektryczne i zabezpieczenia	Zasilanie jednostki zewnętrzna		mm²	1.5×3		1.5×3		1.5×3		2.5×3		
	Komunikacja		mm²	1.5×5		1.5×5		1.5×5		2.5×5		
Rekomendowane zakresy temperatur pracy (temperatury zewnętrzne)			Chłodzenie	°C	-15-50		-15-50		-15-50		-15-50	
			Grzanie	°C	-25-30		-25-30		-25-30		-25-30	

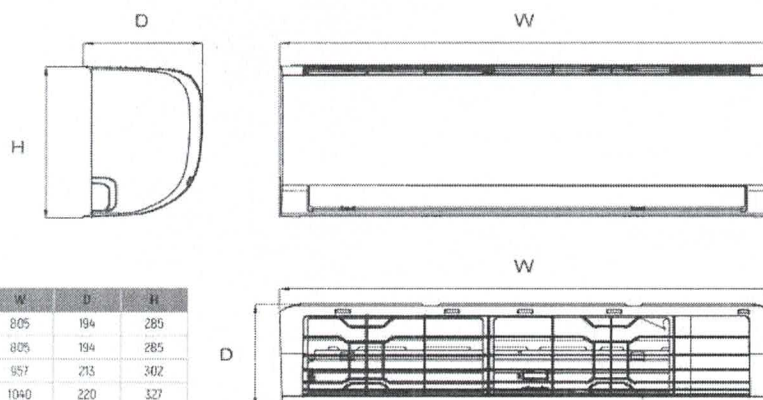
Wydajność jest ustalona na podstawie następujących warunków:

Chłodzenie: temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB; Grzanie: temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB; temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB.

Długość orutowania: długość połączonych rur wynosi 7.5 m, różnica poziomów wynosi 0.

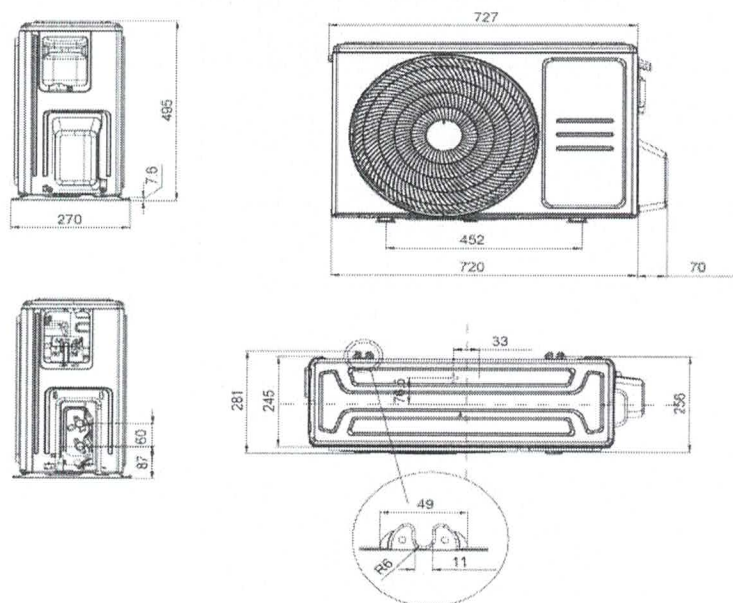
Urządzenie zawiera fluorowane gazy cieplarniane (R32 GWP=675).

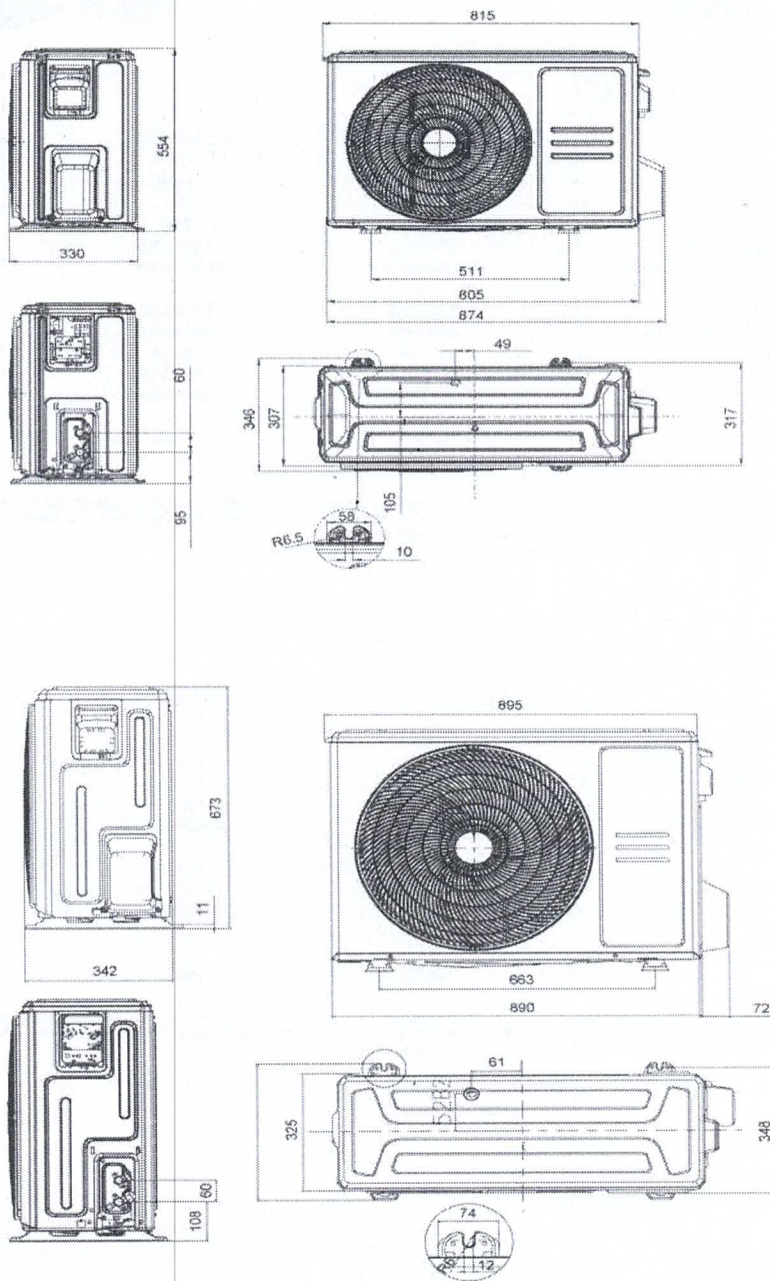
Jednostka wewnętrzna



Model	Jednostka	W	D	H
MSAFBU-09HRDN8-ORD0GW X	mm	805	194	285
MSAFBU-12HRDN8-ORD0GW X	mm	805	194	285
MSAFBU-16HRFN8-ORD0GW	mm	957	213	302
MSAFDU-24HRFN8-ORD0GW	mm	1040	220	327

Jednostki zewnętrzne





Dane techniczne

Kasetonowe kompaktowe 570x570 mm



Komplet z panelem białym				220-240/1/50			
Komplet z panelem czarnym							
Panel biały							
Panel czarny							
Zasilanie [V/faza/Hz]							
Chłodzenie	Nominalna wydajność	kW	3.50	5.30	7.00		
	Nominalny pobór mocy	kW	0.045	0.045	0.041		
Grzanie	Nominalna wydajność	kW	4.40	5.40	7.60		
	Nominalny pobór mocy	kW	0.045	0.045	0.041		
Przepływ powietrza [niski/średni/wysoki]		m³/min	7.0/8.5/10.3	8.3/10.3/12.0	16.6/19.0/21.6		
Poziom ciśnienia akustycznego [cichy/niski/średni/wysoki]		dB(A)	25.5/33.0/36.0/41.0	29.0/35.5/39.5/43.0	27.0/39.5/42.5/45.5		
Poziom mocy akustycznej		dB(A)	57	59	59		
Jednostka wewnętrzna	Wymiary (szer. x gł. x wys.)	mm	570x570x260	570x570x260	830x830x205		
	Wymiary transportowe (szer. x gł. x wys.)	mm	655x665x290	662x662x317	910x910x250		
	Waga (netto/brutto)	kg	16.3/20.4	16/20.6	21.6/25.4		
	Wymiary (szer. x gł. x wys.)	mm	547x647x50	547x647x50	950x950x55		
Panel	Wymiary transportowe (szer. x gł. x wys.)	mm	715x715x123	715x715x123	1035x1035x90		
	Waga (netto/brutto)	kg	2.5/4.5	2.5/4.5	6.0/9.0		
Rury chłodnicze	Ciecz	mm	Ø6.35	Ø6.35	Ø9.52		
	Gaz	mm	Ø9.52	Ø12.7	Ø15.9		

Wydajność jest ustalona na podstawie następujących warunków:

Chłodzenie: temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB; Grzanie: temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB; temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB. Długość orurowania: Długość połączonych rur wynosi 75 m, różnica poziomów wynosi 0. Urządzenie zawiera fluorowane gazy cieplarniane [R32 GWP=675]. Dla poprawnej pracy jednostek zewnętrznych w trybie pompy ciepła, konieczne jest zastosowanie grzałki tacy odciekowej lub zapewnienie swobodnego odpływu kondensatu w inny sposób. Dobór odpowiedniego rozwiązania jest w gestii instalatora.

Kanałowe



Jednostka wewnętrzna				220-240/1/50			
Zasilanie [V/faza/Hz]							
Chłodzenie	Nominalna wydajność	kW	3.5	5.3	7.0		
	Nominalny pobór mocy	kW	0.13	0.09	0.09		
Grzanie	Nominalna wydajność	kW	3.8	5.60	7.60		
	Nominalny pobór mocy	kW	0.13	0.09	0.09		
Przepływ powietrza [niski/średni/wysoki]		m³/min	5.0/8.0/10.0	8.58/11.77/15.18	3.75/17.25/20.48		
Poziom ciśnienia akustycznego [cichy/niski/średni/wysoki]		dB(A)	23.0/29.0/30.5/34.5	26.0/34.0/38.0/41.0	27.0/37.0/40.0/42.0		
Poziom mocy akustycznej		dB(A)	58	58	62		
Zewnętrzne ciśnienie statyczne		Pa	25 [0-60]	25 [0-100]	25 [0-160]		
Jednostka wewnętrzna	Wymiary (szer. x gł. x wys.)	mm	700x650x200	880x674x210	1100x774x249		
	Wymiary transportowe (szer. x gł. x wys.)	mm	660x540x265	1070x725x280	1305x805x305		
	Waga (netto/brutto)	kg	17.8/21.5	24.4/29.6	32.3/39.1		
	Wymiary (szer. x gł. x wys.)	mm	700x650x200	880x674x210	1100x774x249		
Rury chłodnicze	Ciecz	mm	Ø6.35	Ø6.35	Ø9.52		
	Gaz	mm	Ø9.52	Ø12.70	Ø15.90		

Wydajność jest ustalona na podstawie następujących warunków:

Chłodzenie: temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB; Grzanie: temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB; temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB. Długość orurowania: Długość połączonych rur wynosi 75 m, różnica poziomów wynosi 0. Urządzenie zawiera fluorowane gazy cieplarniane [R32 GWP=675]. Dla poprawnej pracy jednostek zewnętrznych w trybie pompy ciepła, konieczne jest zastosowanie grzałki tacy odciekowej lub zapewnienie swobodnego odpływu kondensatu w inny sposób. Dobór odpowiedniego rozwiązania jest w gestii instalatora.

Przypodłogowo-podstropowe



Jednostka wewnętrzna				220-240/1/50			
Zasilanie [V/faza/Hz]							
Chłodzenie	Nominalna wydajność	kW	5.3		7.0		
	Nominalny pobór mocy	kW	0.096		0.100		
Grzanie	Nominalna wydajność	kW	5.6		7.6		
	Nominalny pobór mocy	kW	0.096		0.100		
Przepływ powietrza [niski/średni/wysoki]		m³/min	32.05/33.99/15.97		14.23/17.05/18.87		
Poziom ciśnienia akustycznego [niski/średni/wysoki]		dB(A)	24.0/36.5/41.0/43.5		32.0/43.0/46.0/49.0		
Poziom mocy akustycznej		dB(A)	59		55		
Jednostka wewnętrzna	Wymiary (szer. x gł. x wys.)	mm	1068x675x235		1068x675x235		
	Wymiary transportowe (szer. x gł. x wys.)	mm	1145x755x313		1145x755x318		
	Waga (netto/brutto)	kg	28.0/33.3		28/33.1		
	Wymiary (szer. x gł. x wys.)	mm	1068x675x235		1068x675x235		
Rury chłodnicze	Ciecz	mm	Ø6.35		Ø9.52		
	Gaz	mm	Ø12.7		Ø15.9		

Wydajność jest ustalona na podstawie następujących warunków:

Chłodzenie: temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB; Grzanie: temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB; temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB. Długość orurowania: Długość połączonych rur wynosi 75 m, różnica poziomów wynosi 0. Urządzenie zawiera fluorowane gazy cieplarniane [R32 GWP=675]. Dla poprawnej pracy jednostek zewnętrznych w trybie pompy ciepła, konieczne jest zastosowanie grzałki tacy odciekowej lub zapewnienie swobodnego odpływu kondensatu w inny sposób. Dobór odpowiedniego rozwiązania jest w gestii instalatora.