



پاییز ۹۴





به نام خدا

معرفی فضاهای تاسیساتی مورد نیاز ساختمان

ویژه مهندسان عمران و معماری

افشین عابدی

هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی شهر مجلسی
مدیر عامل شرکت مهندسان مشاور دقیق طرح سپاهان

DTSCO

پاییز ۹۴



معرفی فضاهای تاسیساتی مورد نیاز برای تجهیزات سرمایشی و گرمایشی:

– موتورخانه

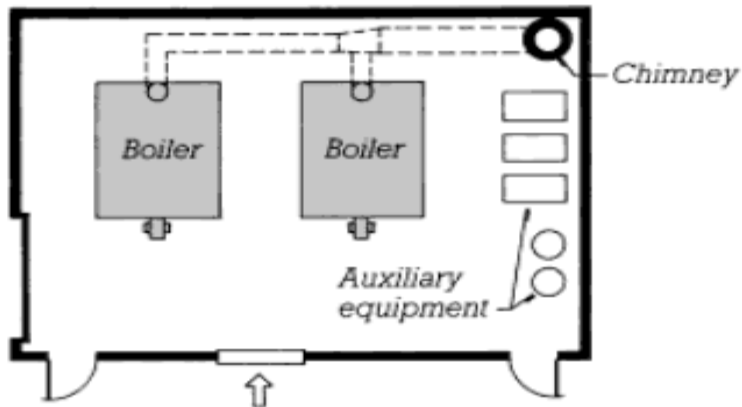
– اتاق هواساز

– داکت های تاسیساتی

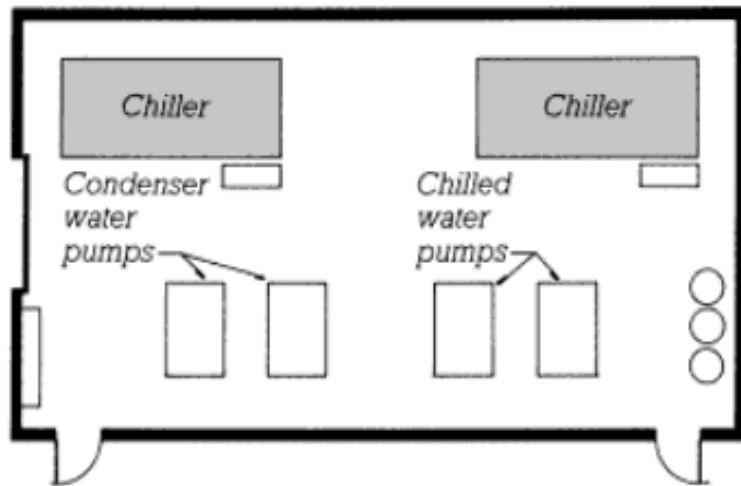
- بایستی حداقل یک دیوار خارجی داشته باشد تا بتوان برای تهویه موتورخانه و تأمین هوای احتراق بویلرها از آن استفاده کرد
- دودکش (در کلیه طبقات محل عبور دودکش پیش بینی شود)
- ارتفاع مفید فضای موتورخانه 3.5-5 متر
- محل انتقال دستگاه ها و محل تعمیر و نگهداری
- امکان تأمین نور و تهویه طبیعی وجود داشته باشد.
- از فضاهای عمومی حتی الامکان دور باشد
- به سایر فضاهای تاسیساتی مانند اتاق برق، دیزل ژنراتور و ... نزدیک باشد.
- امکان نصب در زیرزمین، طبقه همکف و یا طبقات و یا حتی پشت بام
- پیش بینی فونداسیون مناسب برای تجهیزات موتورخانه
- پیش بینی فضای استراحت پرسنل، سرویس بهداشتی و ...

معرفی فضاهای تاسیساتی مورد نیاز برای تجهیزات سرمایشی و گرمایشی:

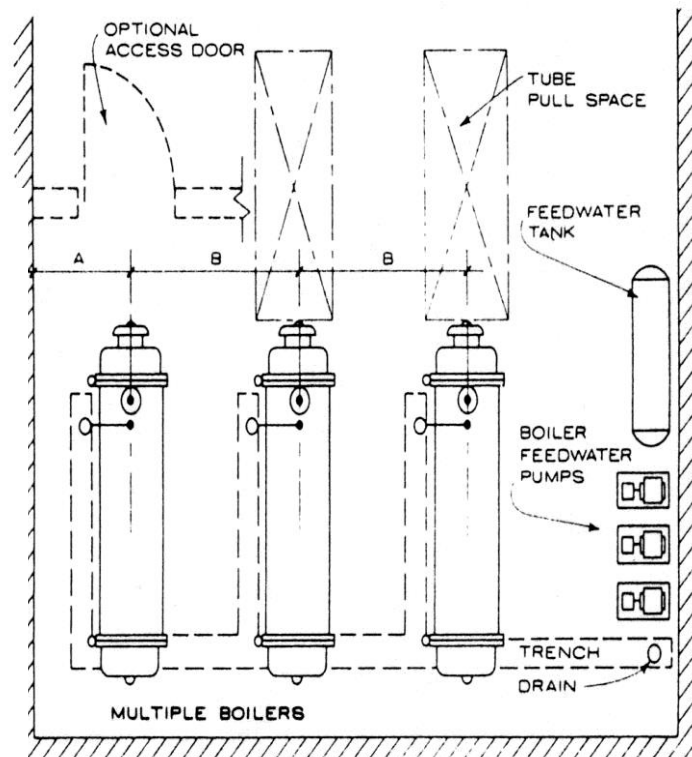
- موتورخانه
- اتاق هواساز
- داکت های تاسیساتی



TYPICAL LAYOUT OF BOILER ROOM



TYPICAL LAYOUT OF CHILLED WATER PLANT



معرفی فضاهاى تاسیساتى مورد نیاز برای تجهیزات سرمایشی و گرمایشی:

– موتورخانه

– اتاق هواساز

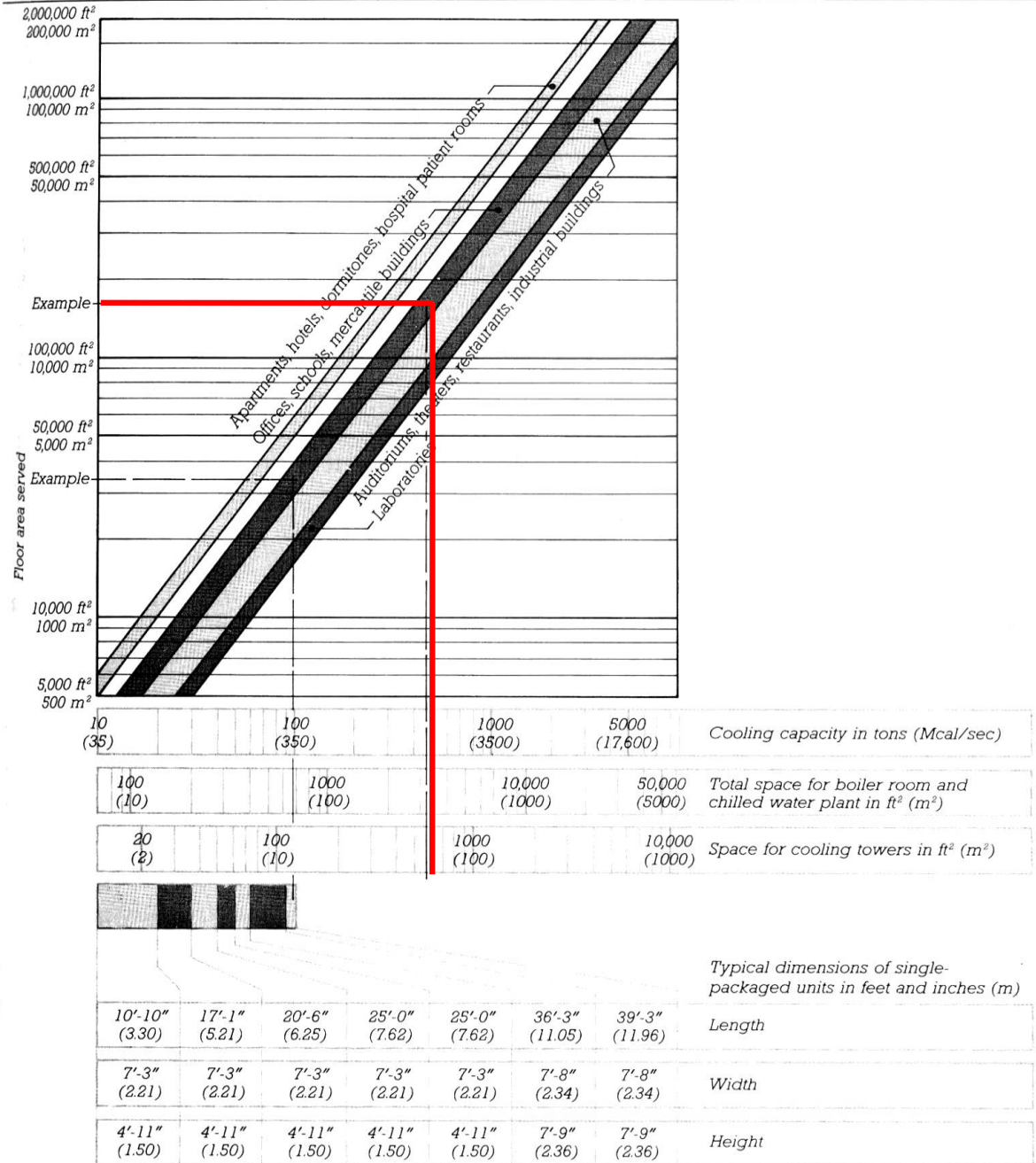
– داکت های تاسیساتی



نمودار پیش بینی تقریبی فضای موتورخانه

مثال: یک ساختمان آموزشی
هزار فوت مربعی ۱۵۰

TABLE 8.3 Approximate Space Sizes for Major Heating and Cooling Equipment



نمودار پیش بینی تقریبی فضای موتورخانه

10 (35)		100 (350)		1000 (3500)	5000 (17,600)		Cooling capacity in tons (Mcal/sec)
100 (10)		1000 (100)		10,000 (1000)	50,000 (5000)		Total space for boiler room and chilled water plant in ft ² (m ²)
20 (2)		100 (10)		1000 (100)	10,000 (1000)		Space for cooling towers in ft ² (m ²)

Typical dimensions of single-packaged units in feet and inches (m)

10'-10" (3.30)	17'-1" (5.21)	20'-6" (6.25)	25'-0" (7.62)	25'-0" (7.62)	36'-3" (11.05)	39'-3" (11.96)	Length
7'-3" (2.21)	7'-3" (2.21)	7'-3" (2.21)	7'-3" (2.21)	7'-3" (2.21)	7'-8" (2.34)	7'-8" (2.34)	Width
4'-11" (1.50)	4'-11" (1.50)	4'-11" (1.50)	4'-11" (1.50)	4'-11" (1.50)	7'-9" (2.36)	7'-9" (2.36)	Height

Example: Approximate sizes for all-air system in a 150,000-ft² department store:

Cooling capacity: about 450 tons

Total space boiler/chiller room: about 3200 ft²

Cooling towers: about 560 ft² of roof area (or other outdoor space)

Packaged unit sizes: no single unit large enough; largest such unit (39 ft 3 in. × 7 ft 8 in. × 7 ft 9 in.) serves about 33,000 ft² of this building, so five such units could be arranged on rooftop, to meet total load.

معرفی فضاهای تاسیساتی مورد نیاز برای تجهیزات سرمایشی و گرمایشی:

- موتورخانه

- اتاق هواساز

- داکت های تاسیساتی

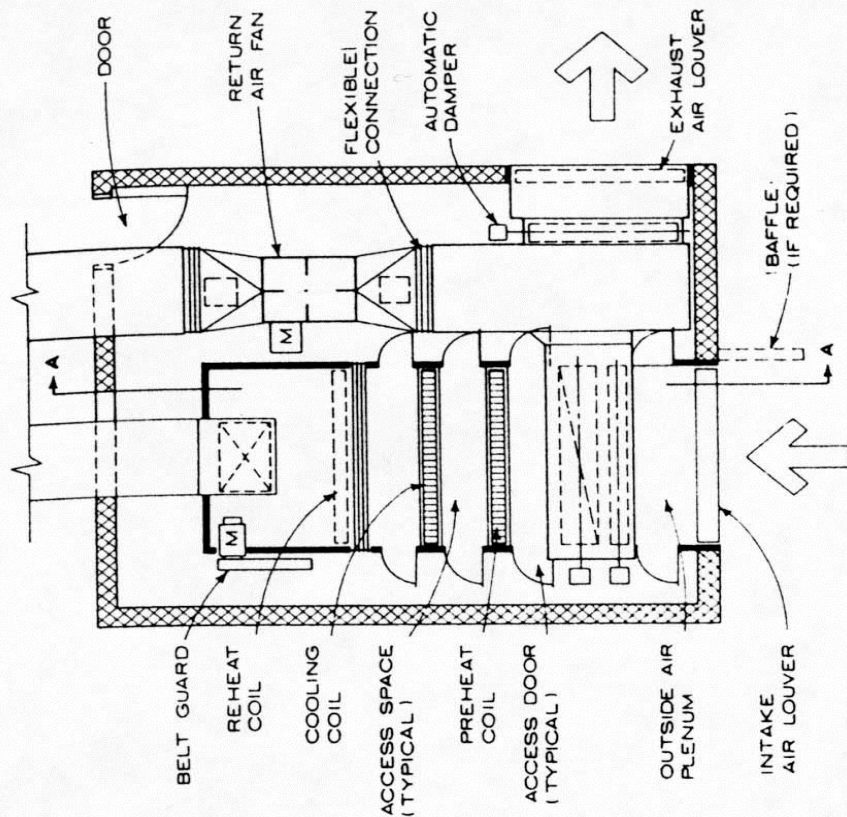
- بایستی حداقل یک دیوار خارجی داشته باشد تا بتوان هوای تهویه مورد نیاز هواساز را تأمین کرد
- ارتفاع مفید فضای اتاق هواساز 3.5-4 متر
- محل انتقال دستگاه ها و محل تعمیر و نگهداری
- امکان تأمین نور و تهویه طبیعی وجود داشته باشد.
- به سایر فضاهای تاسیساتی مانند اتاق برق، دیزل ژنراتور و ... نزدیک باشد.
- امکان نصب در زیرزمین، طبقه همکف و یا طبقات و یا حتی پشت بام
- پیش بینی فضای عبور کانالها

معرفی فضاهای تاسیساتی مورد نیاز برای تجهیزات سرمایشی و گرمایشی:

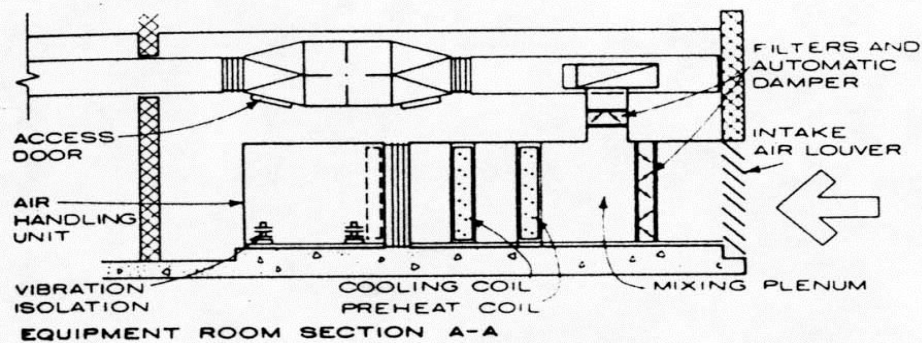
- موتورخانه

- اتاق هواساز

- داکت های تاسیساتی



EQUIPMENT ROOM PLAN

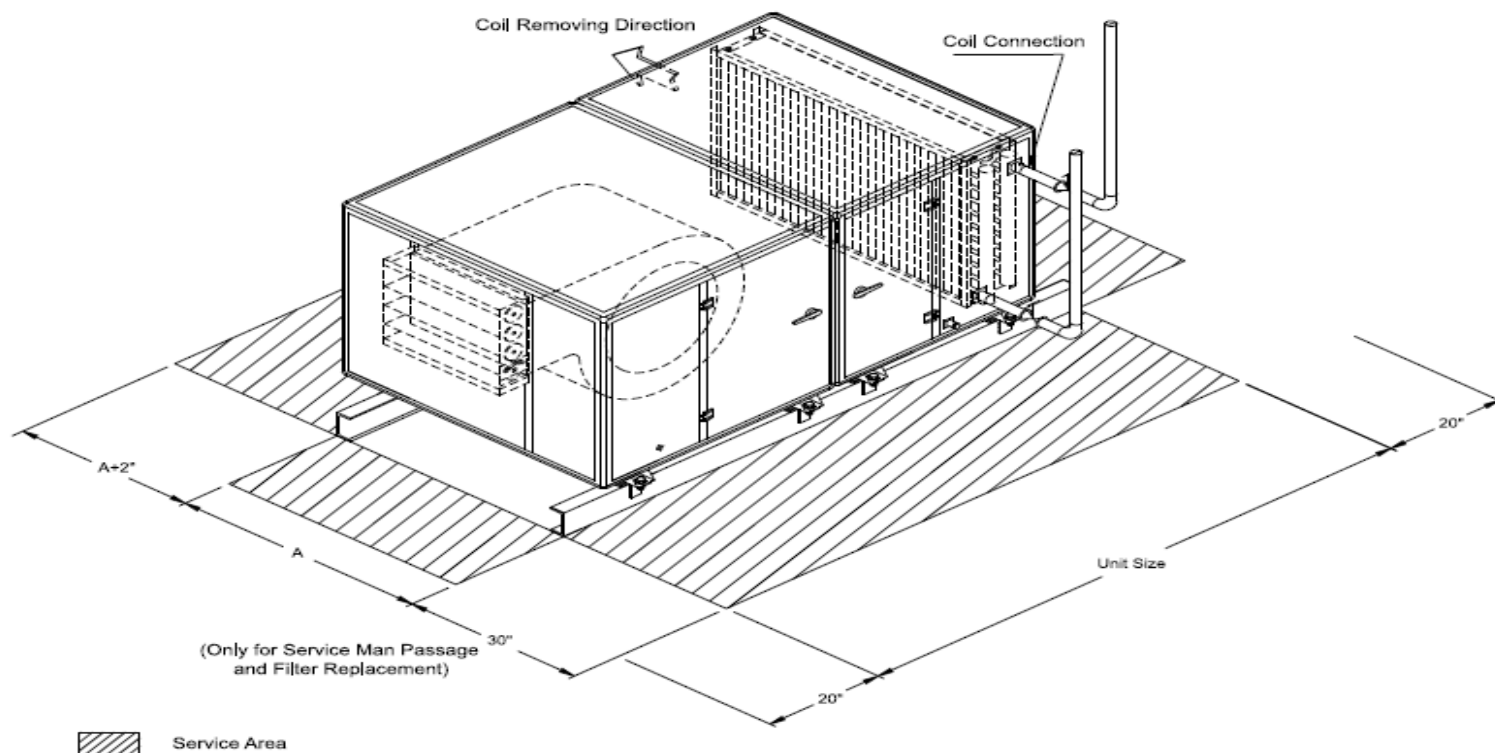


معرفی فضاهای تاسیساتی مورد نیاز برای تجهیزات سرمایشی و گرمایشی:

- موتورخانه

- اتاق هواساز

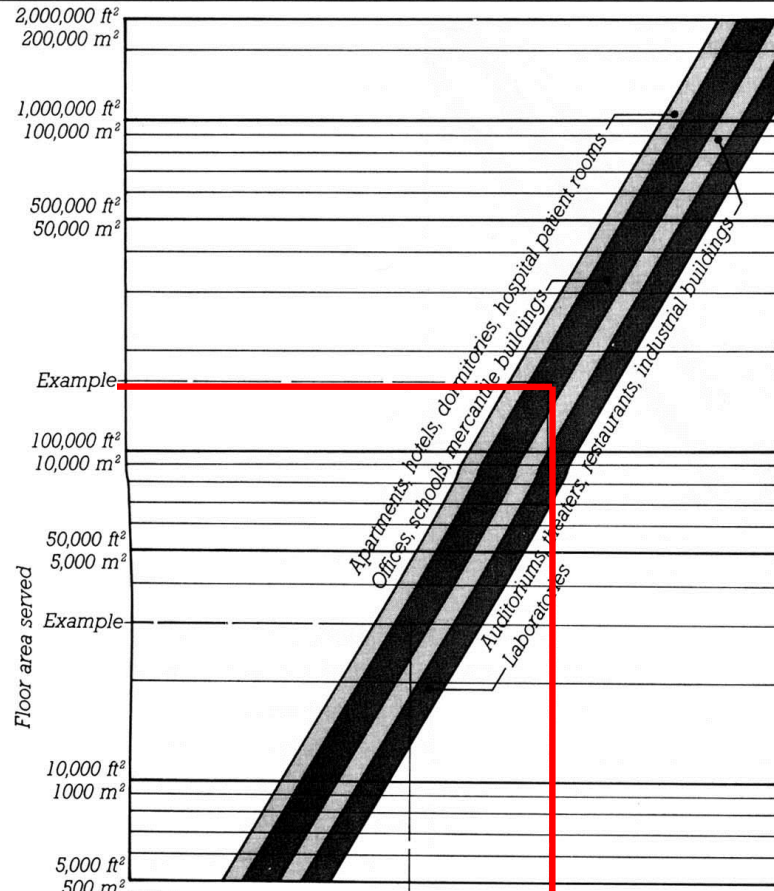
- داکت های تاسیساتی



نمودار پیش بینی تقریبی فضای اتاق هواساز

مثال: یک ساختمان آموزشی
هزار فوت مربعی ۱۵۰

TABLE 8.4 Approximate Space Sizes for Air-Handling Equipment



2000 (0.94)	10,000 (4.7)	100,000 (47.0)	1,000,000 (470)	Cooling air volume in CFM (m³/sec)
1 (0.09)	10 (0.93)	100 (9.29)	1000 (92.9)	Area of main supply or return ducts in ft² (m²)
2 (0.18)	10 (0.93)	100 (9.29)	1000 (92.9)	Area of branch supply or return ducts in ft² (m²)
300 (27.9)	1000 (92.9)	10,000 (929)		Area of fan rooms in ft² (m²)
10 (0.93)	100 (9.29)	1000 (92.9)		Area of fresh air louvers in ft² (m²)
	10 (0.93)	100 (9.29)	1000 (92.9)	Area of exhaust air louvers in ft² (m²)

نمودار پیش بینی تقریبی فضای اتاق هواساز

مثال: یک ساختمان آموزشی
هزار فوت مربعی ۱۵۰

2000 (0.94)	10,000 (4.7)	100,000 (47.0)	1,000,000 (470)	Cooling air volume in CFM (m^3/sec)
1 (0.09)	10 (0.93)	100 (9.29)	1000 (92.9)	Area of main supply or return ducts in ft^2 (m^2)
2 (0.18)	10 (0.93)	100 (9.29)	1000 (92.9)	Area of branch supply or return ducts in ft^2 (m^2)
300 (27.9)		1000 (92.9)	10,000 (929)	Area of fan rooms in ft^2 (m^2)
	10 (0.93)	100 (9.29)	1000 (92.9)	Area of fresh air louvers in ft^2 (m^2)
	10 (0.93)	100 (9.29)	1000 (92.9)	Area of exhaust air louvers in ft^2 (m^2)

Example: Approximate sizes for all-air system in a 150,000- ft^2 department store:

Central fan: moves a volume of about 220,000 cfm

Main supply/return ducts: each, 120 ft^2 total cross-sectional area

Branch supply/return ducts: each, 300 ft^2 total cross-sectional area

Fan rooms: 5200 ft^2 total area

Fresh air louvers: 500 ft^2 total area

Exhaust air louvers: 400 ft^2 total area

If rooftop packaged units are used, each unit needs both supply and return main duct area of about 21 ft^2 ; and both supply and return branch duct area of about 35 ft^2 .