

به نام خدا



سازمان نظام مهندسی ساختمان استان کرمان
گروه مکانیک

موارد تخصصی گروه مکانیک مرتبط با گروه معماری در هماهنگی بین رشته‌های (طراحی) (M-WR03/01)

مهرماه ۱۴۰۲



در راستای تهیه نقشه های اجرائی هماهنگ، موارد مباحث مقررات ملی تخصصی گروه مکانیک (مباحث ۱۴، ۱۶ و ۱۷) و دیگر موارد مورد نیاز در پیش بینی فضاهای تاسیساتی (مانند: شفتها/داکتها)، فضای پمپخانه، موتورخانه و ... که در جلسات هماهنگی بین رشته‌ای و در هماهنگی با مهندس طراح معمار باید مورد توجه قرار گیرد شامل نکاتی است که در ادامه مطرح میگردد.

مبحث ۱۴ "تأسیسات مکانیکی":

۱۴-۳-۵ نصب دستگاه ها

۱۴-۳-۵-۵ نصب در ارتفاع

الف) اگر دستگاه بر روی بام و با فاصله کمتر از ۳ متر (۱۰ فوت) از لبه بام، یا روی سطح دیگری که بیش از ۷۵۰ میلی متر (۳۰ اینچ) از زمین اطراف ارتفاع داشته باشد نصب می‌شود، فضای سرویس اطراف دستگاه باید با نرده حفاظت شود.

۱- ارتفاع نرده محافظ نسبت به تراز محل نصب دستگاه باید دست کم ۱۰۰۰ میلی متر (۴۲ اینچ) باشد.

۲- نرده محافظ باید طوری ساخته شود که اندازه سطوح باز آن کمتر از ۴۰۰ میلی متر (۱۶ اینچ) باشد.

۱۴-۳-۶ فضاهای دسترسی

۱۴-۳-۶-۱ دستگاه های تأسیسات مکانیکی ساختمان از جمله دستگاه های با سوخت مایع یا گاز باید پس از نصب، قابل دسترسی باشند به نحوی که بازرسی، سرویس، تعمیر و یا تعویض آن ها، بدون برداشتن یا تخریب اجزای دائمی ساختمان از جمله دیوارهای آتش، امکان پذیر شود.

۱۴-۳-۶-۲ نصب در اتاق

الف) اتاقی که دستگاه های تأسیسات مکانیکی ساختمان از جمله دستگاه های با سوخت مایع یا گاز در آن نصب می شود، باید معبر بدون مانع و در ورودی با پهنای دست کم ۱۰۰۰ میلی متر (۴۰ اینچ) و ارتفاع دست کم ۲۰۰۰ میلی متر (۸۰ اینچ) داشته باشد.

۱- برای دستگاه های بزرگ تر، معبر بدون مانع و اندازه در ورودی اتاق باید به گونه ای انتخاب شود که عبور بزرگ ترین قطعه دستگاه از آن، به آسانی امکان پذیر باشد.

۲- موتورخانه دیگ بخار باید دارای دو در با فاصله مناسب از یکدیگر باشد.

۱۴-۳-۶-۳ نصب در اتاقک زیر کف

الف) اگر دستگاهی که باید در دسترس باشد در اتاقکی زیر کف نصب می شود، باید برای آن مسیری بدون مانع و دریچه مناسب جهت عبور بزرگ ترین قطعه دستگاه، پیش بینی شود.

اندازه دریچه نباید کمتر از ۷۵۰×۷۵۰ میلی متر (۳۰×۳۰ اینچ) باشد و طول مستقیم معبر بدون مانع از دریچه تا دستگاه، نباید بیش از ۶ متر (۲۰ فوت) باشد.

۱- در جلو دستگاه و سمت سرویس آن باید سطحی دست کم برابر ۷۵۰×۷۵۰ میلی متر (۳۰×۳۰ اینچ) برای دسترسی وجود داشته باشد.

۲- اگر در کف اتاقک برای نصب دستگاه گودالی به عمق بیش از ۳۰۰ میلی متر (۱۲ اینچ) ایجاد شود، دیواره این گودال از هر طرف باید دست کم ۳۰۰ میلی متر (۱۲ اینچ) و با جلو دستگاه دست کم ۷۵۰ میلی متر (۳۰ اینچ) فاصله داشته باشد. دیواره اطراف گودال باید با بتن یا دیگر مصالح بنائی مقاوم تا ارتفاع ۱۰۰ میلی متر (۴ اینچ) بالاتر از تراز کف فضای مجاور گودال، حفاظت شود.

۱۴-۳-۶-۴ نصب دستگاه روی بام

الف) اگر دستگاه روی بام یا روی اسکلتی با ارتفاع بیش از ۴/۸ متر (۱۶ فوت) نصب شود، باید در اطراف آن فضای سرویس دائمی برابر دستور کارخانه سازنده دستگاه و مورد تأیید، پیش بینی گردد.

۱- راه دسترسی به فضای سرویس باید دائمی و مطمئن باشد و سطح بام اطراف دستگاه یا تراز سطح محوطه راه، به فضای سرویس مرتبط کند.

۲- راه دسترسی نباید مستلزم بالا رفتن یا گذشتن از موانعی به ارتفاع بیش از ۷۵۰ میلی متر (۳۰ اینچ) یا راه رفتن روی بام شیب دار، با شیب بیش از ۳۳ درصد باشد.

ب) اگر دستگاه روی بام شیب دار با شیب بیش از ۲۵ درصد نصب شود به طوری که لبه بام بیش از ۷۵۰ میلی متر (۳۰ اینچ) بالاتر از تراز سطح محوطه باشد، برای دسترسی به دستگاه باید در اطراف آن سکویی افقی به اندازه توصیه شده در دستورالعمل سازنده و مورد تأیید، پیش بینی شود.

۱- اندازه این سکوی دسترسی، از همه طرف، نباید کمتر از ۷۵۰ میلی متر (۳۰ اینچ) باشد و اطراف آن باید نرده حفاظ برابر (۱۴-۳-۵-۵) نصب شود.

۱۴-۴ تعویض هوا

۱۴-۴-۳ تعویض هوای طبیعی

۱۴-۴-۳-۱ چنانچه تهویه طبیعی هر فضای ساختمان که در اشغال و تصرف است ممکن باشد، این تهویه باید پیش بینی شود و تعویض هوای مکانیکی اختیاری است.

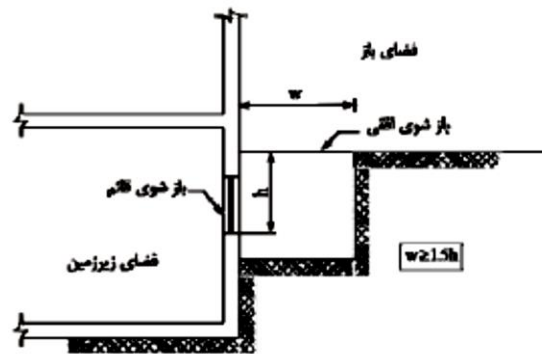


۱۴-۳-۴-۲ تعویض هوای طبیعی هر فضای ساختمان باید از راه دهانه های باز یا بازشوی آن فضا به بیرون مانند در، پنجره، دریچه و شبکه صورت گیرد. مکانیسم باز و بست و تنظیم چنین بازشوهایی باید در دسترس و کنترل باشد.

۱۴-۳-۴-۳ سطح بازشوی دهانه هر فضا به هوای خارج باید دست کم ۴ درصد سطح زیر بنای فضایی باشد که هوای آن با تهویه طبیعی، تعویض می شود. (الف) اگر فضایی که دهانه بازشوی مستقیم به هوای بیرون ندارد از راه فضای مجاور تعویض هوای طبیعی شود، دهانه بازشوی بدون مانع بین این دو فضا باید دست کم ۸ درصد سطح زیر بنای فضای مورد نظر باشد و به هر روی از $2/30$ متر مربع (۲۵ فوت مربع) کمتر نباشد. سطح دهانه بازشوی فضای مجاور به هوای بیرون باید با توجه به سطح زیر بنای کل هر دو فضا، محاسبه و تعیین شود.

۱- بازشوی خارجی می تواند به یک پاسیو باز شود ولی سطح بازشوی بین پاسیو و فضا نباید از ۸ درصد سطح زیربنای فضا کمتر باشد. در این حالت سطح بازشو باید دست کم ۹,۱ متر مربع (۲۰ فوت مربع) باشد و سطح بازشوی پاسیو به هوای بیرون باید با توجه به مجموع سطح زیر بنای پاسیو و فضا محاسبه شود.

ب) تعویض هوای طبیعی فضای واقع در زیرزمین، می تواند از راه یک دهانه بازشوی قائم و یک دهانه بازشوی افقی به هوای بیرون انجام شود. در این صورت، مطابق شکل (۱۴-۳-۴-۳)، عرض مفید فضای باز بیرون (W) که دهانه قائم به آن باز می شود، باید دست کم $1/5$ برابر عمق بازشوی قائم (h) باشد (ارتفاع h از سطح متوسط زمین متصل تا پایین بازشوی قائم محاسبه می شود).



شکل (۱۴-۳-۴-۳): تعویض هوای طبیعی فضای واقع در زیرزمین

۱۴-۷-۴ دیگ آب گرم و بخار

۱۴-۷-۳ فاصله اطراف دستگاه

۱- در اطراف دستگاه، پهنای راه عبور بدون مانع نباید از ۵۰۰ میلی متر (۲۰ اینچ) کمتر باشد.

۱۴-۸-۱۱ کولرگازی و پمپ حرارتی

۱۴-۸-۱۱-۲ کولرگازی باید براساس توصیه کارخانه سازنده نصب شود و همه قطعات آن برای بازمینی و تعمیرات، به راحتی در دسترس باشد. نصب قسمت هائی از کولر گازی روی نمای ساختمان که مشرف به معابر عمومی است ممنوع است.

توضیح کمیسیون: ابعاد یونیت خارجی کولر گازی دو قسمتی حدوداً (L=95, D=45, H=85cm) می باشد.

۱۴-۸-۱۲ کولرآبی

ث) در اطراف کولر، باید به میزان دست کم ۶۰۰ میلی متر (۲۴ اینچ) و در زیر کولر دست کم ۳۰۰ میلی متر (۱۲ اینچ)، فضای دسترسی و سرویس وجود داشته باشد.

توضیح کمیسیون: ابعاد کولرهای مرسوم حدوداً (L=90, D=90, H=110cm) و کولرهای زیر سقفی حدوداً (L=1700, D=90, H=70cm) می باشد.

۱۴-۱۳-۲-۶ ساختمان موتورخانه تبرید

(الف) ساختمان موتورخانه باید با جدارهای گازبند و دست کم یک ساعت مقاوم در برابر آتش، از فضاهای دیگر ساختمان کاملاً جدا باشد.

(ب) هر گونه بازشو بین موتورخانه و فضاهای دیگر ساختمان، باید به حفاظ های مورد تأیید مجهز باشد. درها باید از نوع خود بسته شو، گازبند و دست کم یک ساعت مقاوم در برابر آتش باشند.

۲- بازشوهای دیوارهای خارجی موتورخانه نباید زیر معابر خروجی، راه پله ها و راه های فرار، قرار گیرند. هر موتورخانه باید دست کم یک در خروجی داشته باشد که مستقیماً به خارج از ساختمان باز شود. اگر در خروجی از نوع خود بسته شو و گازبند باشد، مجاز است به راهرویی باز شود که مستقیماً به خارج از ساختمان راه دارد.



مبحث ۱۶ "تأسیسات بهداشتی":

۱۶-۲-۳ تعداد لوازم بهداشتی

۱۶-۲-۳-۱ کلیات

الف) تعداد لوازم بهداشتی مورد نیاز بر حسب نوع کاربری ساختمان و تعداد استفاده کنندگان، باید با رعایت الزامات مندرج در این قسمت از مقررات تعیین شود.
ب) برای هر جنس (مرد یا زن) باید لوازم بهداشتی، به تعداد لازم و به طور جداگانه پیش بینی شود،
جز موارد زیر:

۱- لوازم بهداشتی خانگی؛

۲- ساختمان هایی که تعداد کل جمعیت آن ۱۰ نفر یا کمتر باشد؛

۳- فروشگاه هایی که مواد خوراکی یا آشامیدنی را برای مصرف در همان محل می فروشند و تعداد کل مشتریان همزمان آن ها کمتر از ۱۰ نفر باشد؛
پ) تعداد توالت، دستشویی، دوش و وان باید، به نسبت جمعیت مرد و زن، برای هر یک پیش بینی شود.

ت) در محلهای کار، گروه های بهداشتی (توالت، دستشویی، غیره) باید به فضای کار نزدیک باشد:

۱- فاصله افقی بین محل کار تا لوازم بهداشتی نباید بیش از ۱۵۰ متر باشد. فاصله ای که در ارتفاع، برای دسترسی به گروه بهداشتی باید طی شود نباید بیش از یک طبقه (بالا یا پایین) باشد.

۲- در فروشگاه های بزرگ، فاصله افقی تا لوازم بهداشتی، نباید بیش از ۹۰ متر باشد. در محل های کار باید برای مراجعان و کارکنان، لوازم بهداشتی جداگانه پیش بینی شود، مگر آن که تعداد مراجعان کمتر از ۱۵۰ نفر در روز باشد.

ث) در فضاهای عمومی مانند رستوران، باشگاه، مراکز عمومی و تجاری، باید برای مراجعان و کارکنان لوازم بهداشتی جداگانه پیش بینی شود.

۱- در فروشگاه ها و مراکز عمومی، که در آن ها مواد خوراکی و آشامیدنی برای مصرف در همان محل فروخته نمی شود، اگر تعداد مراجعان در روز کمتر از ۱۵۰ نفر باشد، لازم نیست برای آن ها لوازم بهداشتی جداگانه پیش بینی شود.

۲- در ساختمانهای عمومی مسیر دسترسی به سرویس های بهداشتی نباید از فضاهای آماده سازی مواد غذایی و آشپزخانه عبور کند.

۱۶-۲-۳-۲ تعداد لوازم بهداشتی مورد نیاز

الف) تعداد لوازم بهداشتی مورد نیاز، برحسب نوع کاربری ساختمان و تعداد استفاده کنندگان، دست کم باید برابر ارقام جدول (۱۶-۲-۳-الف) باشد.

۱- تعداد لوازم بهداشتی در ساختمان های با کاربری های دیگر، باید با تأیید ناظر ساختمان باشد.

۲- برای استفاده کنندگانی که تعداد آن ها مضربی از ارقام جدول (۱۶-۲-۳-الف) نیستند، باید ارقام بالاتر را که مضربی از ارقام جدول است انتخاب کرد.

۱۶-۲-۵ الزامات انتخاب و نصب لوازم بهداشتی

برای مشاهده جزئیات اجرایی لوازم بهداشتی مراجعه شود به نشریه ۱-۶-۱۲۸ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور با عنوان "مشخصات فنی عمومی تأسیسات مکانیکی ساختمان (نقشه های اجرایی)"

۱۶-۲-۵۲-۱ دستشویی

ت) اگر دستشویی به صورت لگن های سرتاسری باشد، هر ۵۰۰ میلی متر طول آن باید به عنوان یک دستشویی تلقی شود و همه الزامات مندرج در این مقررات در مورد آن رعایت شود.

ث) فاصله محور دستشویی از سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر، نباید کمتر از ۴۵۰ میلی متر باشد.

ج) در اماکن عمومی چنانچه در محلی چند دستشویی پیش بینی شده باشد، حداقل یکی از آنها باید برای استفاده افراد معلول اختصاص داده شود.

۱- دستشوییهای با لبه گرد یا پیشخوان مخصوص استفاده افراد معلول نباید در ارتفاع بلندتر از ۸۶۵ میلی متر از کف تمام شده نصب شوند. حداقل ارتفاع خالص لازم از زیر لبه پایینی دستشویی تا کف تمام شده بایستی ۷۳۵ میلی متر باشد به طوری که آزادی زانو و پنجه را فراهم آورد.

۲- فضای آزاد به عرض دستکم ۷۶۰ میلی متر و عمق ۱۲۲۰ میلی متر باید در جلو دستشویی معلول پیش بینی شود.



۱۶-۲-۵-۲ توالی غربی

الف) توالی غربی باید طوری نصب شود که فاصله محور آن از سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر کمتر از ۴۵۰ میلی متر و از محور لوازم بهداشتی دیگر کمتر از ۷۶۰ میلی متر نباشد. جلوی توالی غربی باید دست کم ۵۰۰ میلی متر تا دیوار یا در مقابل آن جای خالی پیش بینی شود.

۱- اتافک توالی غربی نباید کمتر از ۹۰۰ میلی متر پهنا و ۱۵۰۰ میلی متر درازا داشته باشد.

ب) در فضاهای عمومی، توالی غربی باید از نوع بزرگ باشد و نشیمن گاه و در لولایی قابل برداشتن داشته باشد.

ث) در هر گروه بهداشتی در اماکن عمومی در مقابل هر ۶ توالی باید یک توالی برای استفاده افراد معلول اختصاص داده شود.

ج) اتافک توالی برای استفاده افراد معلول باید دارای ویژگی های زیر باشد:

۱- فضای آزاد کف به صورت دایره های به قطر دست کم ۱۵۲۵ میلی متر برای گردش صندلی چرخ دار فراهم باشد.

۲- حداقل عرض باز شو در باید ۸۱۵ میلی متر باشد.

۳- جلوی کاسه توالی باید دست کم ۱۲۲۰ میلی متر تا دیوار یا در مقابل آن جای خالی پیش بینی شود.

۴- ارتفاع کاسه توالی از کف تمام شده تا قسمت بالای نشیمن توالی باید بین ۴۳۰ تا ۴۸۵ میلی متر باشد.

۵- ارتفاع نصب دستگیره های کمکی بین ۸۴۰ تا ۹۱۵ میلی متر از کف باشد.

۱۶-۲-۵-۳ توالی شرقی

الف) توالی شرقی باید طوری نصب شود که فاصله محور طولی آن از سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر، کمتر از ۴۵۰ میلی متر، و از محور طولی لوازم بهداشتی دیگر کمتر از ۷۶۰ میلی متر نباشد. جلو توالی شرقی باید دست کم ۵۰۰ میلی متر تا دیوار یا در مقابل آن جای خالی پیش بینی شود.

۱- اتافک توالی شرقی نباید کمتر از ۹۰۰ میلی متر پهنا و ۱۵۰۰ میلی متر درازا داشته باشد.

۱۶-۲-۵-۴ یورینال

الف) یورینال باید طوری نصب شود که فاصله محور آن از سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر، کمتر از ۴۰۰ میلی متر و از محور لوازم بهداشتی دیگر کمتر از ۷۶۰ میلی متر نباشد. جلوی یورینال باید دست کم ۵۰۰ میلی متر تا دیوار یا در مقابل آن جای خالی پیش بینی شود.

ت) در صورت پیش بینی چند یورینال، بایستی حداقل یکی از آنها برای استفاده افراد معلول مناسب باشد.

۱- آبریزگاه های ویژه استفاده افراد معلول باید به شکل غرفه ای یا دیواری بوده و حداکثر ارتفاع لبه گرد زیرین آن از کف تمام شده ۴۳۰ میلی متر باشد.

۲- فضای آزاد کف در جلو یورینال باید دست کم به پهنای ۷۶۰ میلی متر و عمق ۱۲۲۰ میلی متر بوده و به راه قابل دسترسی متصل باشد.

۳- اهرم سیستم شستشوی یورینال باید به صورت خودکار یا دکمه فشاری بوده و در ارتفاع ۱۱۲۰ میلی متر از کف نصب شود.

۱۶-۲-۵-۵ دوش

الف) لوله قائم دوش باید با بست به دیوار پشت دوش ثابت و محکم شود.

ب) کابین دوش

۱) سطح کابین دوش باید دست کم ۰/۶ متر مربع باشد.

۲- کابین دوش ممکن است اشکال مختلف داشته باشد. در حالت مربع هر ضلع، در حالت مثلث ارتفاع وتر و در حالت دایره یا بیضی قطر آن نباید کمتر از ۷۵۰ میلی متر باشد.

اگر در یک ساختمان چند اتافک دوش، فقط با یک دهانه تخلیه پیش بینی شده باشد شیب بندی کف باید طوری صورت گیرد که فاضلاب یک اتافک از داخل اتافک دیگر عبور نکند.

ث) در صورت پیش بینی تعدادی دوش در یک گروه بهداشتی، باید حداقل یکی از آنها برای استفاده افراد معلول مناسب باشد.

۱- اتافک دوش ویژه استفاده افراد معلول باید دست کم به طول ۱۵۲۵ و پهنای ۱۰۷۰ میلی متر باشد.

۲- شیرهای آب دوش معلول باید از نوع اهرمی باشد.

۳- میله های دستگیره باید با استحکام کافی بوده و در ارتفاع ۸۴۰ تا ۹۱۵ میلی متری کف دوش نصب شوند.



۱۶-۲-۵-۶ وان

ج) در صورت پیش بینی تعدادی وان در یک مکان، باید حداقل یکی از آنها برای استفاده افراد معلول مناسب باشد.

۱- یک صندلی در داخل وان و یا یک محل نشیمن ثابت در انتهای بالایی وان معلول باید پیش بینی شود. صندلی نشیمن باید به طور مطمئن نصب شده و در هنگام استفاده هیچ لغزشی نداشته باشد.

۲- فضای آزاد کف در کنار وان معلول در حالت استفاده از صندلی ثابت در ابتدای وان، دست کم به پهنای ۱۹۰۵ و عمق ۷۶۰ میلی متر و در حالت استفاده از صندلی نشیمن در وان، به پهنای دستکم ۱۵۲۵ و عمق ۷۶۰ میلی متر باید فراهم گردد.

در صورتی که راه دسترسی به وان از روبروی وان (عمود بر درازای وان) باشد، عمق فضای آزاد کف به جای ۷۶۰ میلی متر، باید دست کم ۱۲۲۰ میلی متر پیش بینی شود.

۱۶-۲-۵-۷ آب خوری (آب سرد کن)

الف) آب خوری نباید در فضای توالت یا حمام نصب شود.

ب) دست کم ۵۰ درصد از آب خوری های پیش بینی شده در یک طبقه باید برای استفاده افراد معلول

نیز مناسب باشد. آب خوری های مورد استفاده افراد معلول باید دارای ویژگی های زیر باشد:

۱- ارتفاع آبخوری نباید بلندتر از ۹۱۵ میلی متر از کف تمام شده باشد.

۲- برای نزدیک شدن افراد معلول به آبخوری باید فضای خالی به پهنای دست کم ۱۲۲۰ میلی متر و عمق ۷۶۰ میلی متر در جلوی آبخوری پیش بینی شود.

۳- دستگاه های آب خوری چسبیده به دیوار و پایه دار، بایستی دارای فضای باز به منظور قرار گرفتن زانوی فرد نشسته بر روی صندلی چرخدار داشته باشد. این فضای باز جلوی زانو باید به پهنای دستکم ۷۶۰ میلی متر و عمق ۴۳۰ میلی متر بوده و ارتفاع آن از کف تمام شده حداقل ۶۸۵ میلی متر باشد.

۱۶-۲-۵-۸ سینک

ت) اگر سینک به صورت لگن سرتاسری باشد باید هر ۵۰۰ میلی متر طول آن به عنوان یک سینک مستقل تلقی شود و همه الزامات مندرج در این مقررات در مورد آن رعایت شود.

ث) سینک ظرفشویی با پیشخوان و لبه مدور مخصوص استفاده افراد معلول باید طوری نصب شود که ارتفاع لبه سینک از کف تمام شده بلندتر از ۸۶۵ میلی متر نباشد.

۱- سینک ظرفشویی مخصوص استفاده افراد معلول باید دارای فضای آزاد زانو در زیر سینک باشد فضای آزاد زانو باید دارای ابعاد حداقل ۶۸۵ میلی متر ارتفاع از کف تمام شده، ۷۶۰ میلی متر پهنا و ۴۸۵ میلی متر عمق باشد.

۲- عمق لگن سینک ظرفشویی مخصوص استفاده افراد معلول نباید از ۱۶۵ میلی متر بیشتر باشد.

۳- در جلوی سینک ظرفشویی مخصوص استفاده افراد معلول باید فضای آزاد به پهنای دست کم ۷۶۰ میلی متر و عمق ۱۲۲۰ میلی متر پیش بینی شود.

۱۶-۳-۵ اجرای لوله کشی

۱۶-۳-۵-۱ کلیات

ج) سطوح داخلی شفت های قائم که لوله در آن نصب می شود باید نازک کاری شده و کاملاً صاف باشد.

۱۶-۶-۲ طراحی لوله کشی آب باران

۱۶-۶-۲-۱ کلیات

ت) دهانه تخلیه مسیر ثانویه یا اضطراری تخلیه آب باران ساختمان باید در معرض دید استفاده کنندگان از ساختمان یا مسئولین نگهداری ساختمان باشد تا در صورت مشاهده جریان آب باران در آن مسیر، بلافاصله نسبت به رفع گرفتگی مسیر اصلی لوله کشی آب باران اقدام شود.

۲- دهانه تخلیه مسیر ثانویه یا اضطراری تخلیه آب باران ساختمان باید در معرض دید استفاده کنندگان از ساختمان یا مسئولین نگهداری ساختمان باشد تا در صورت مشاهده جریان آب باران در آن مسیر، بلافاصله نسبت به رفع گرفتگی مسیر اصلی لوله کشی آب باران اقدام شود. پ) حداقل تعداد کفشوی و لوله قائم آب باران بام اصلی ساختمان

(غیر از خرپشته و بالکن) نباید از دو عدد کمتر باشد.

جدول ۱۶-۲-۳-۲ "الف" - حداقل تعداد لوازم بهداشتی بر حسب تعداد استفاده کنندگان

نوع کاربری ساختمان	توالت ^(۱)	دستشویی	وان - دوش	آبخوری	بیمارستان	
					مردانه	زنانه
تأثر، سینما، سالن اجتماعات	۱ عدد برای ۶۵ نفر	۱ عدد برای ۲۰۰ نفر	-	۱ عدد برای ۵۰۰ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۶۵ نفر				زنانه	
اماکن مذهبی	۱ عدد برای ۵۰ نفر	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	-	۱ عدد برای ۳۰۰ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۵۰ نفر				زنانه	
رستوران - سالن پذیرایی	۱ عدد برای ۷۵ نفر	۱ عدد برای ۲۰۰ نفر	-	۱ عدد برای ۵۰۰ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۷۵ نفر				زنانه	
قروشگاه ^(۲)	۱ عدد برای ۵۰۰ نفر	۱ عدد برای ۷۵۰ نفر	-	۱ عدد برای ۱۰۰۰ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۵۰۰ نفر				زنانه	
قروشگاه ^(۳)	۱ عدد برای ۲۵ نفر	۱ عدد برای ۴۰ نفر	-	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۲۵ نفر				زنانه	
ورزشگاه - استخر	۱ عدد برای ۷۵ نفر	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	۱ عدد برای ۱۵ نفر ورزشکار	۱ عدد برای ۵۰۰ نفر		
ساختمان های آموزشی	۱ عدد برای ۵۰ نفر	۱ عدد برای ۵۰ نفر	-	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۵۰ نفر				زنانه	
ساختمان های صنعتی ^(۴)	۱ عدد برای ۵۰ نفر	۱ عدد برای ۴۰ نفر	۱ عدد برای ۳۵ نفر ^(۵)	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۵۰ نفر				زنانه	
بیماران ^(۵،۶)	۱ عدد برای ۸ نفر	۱ عدد برای ۱۰ نفر	۱ عدد برای ۱۵ نفر	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۸ نفر				زنانه	
کارکنان	۱ عدد برای ۲۵ نفر	۱ عدد برای ۳۵ نفر	-	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۲۵ نفر				زنانه	
مراجعان	۱ عدد برای ۷۵ نفر	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	-	۱ عدد برای ۵۰۰ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۷۵ نفر				زنانه	
زندانیان	۱ عدد برای ۱۵ نفر	۱ عدد برای ۲۵ نفر	۱ عدد برای ۱۵ نفر	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر		زندانیان
	۱ عدد برای ۲۵ نفر	۱ عدد برای ۳۵ نفر	-	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر		
	۱ عدد برای ۷۵ نفر	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	-	۱ عدد برای ۵۰۰ نفر		
هتل و متل ^(۶) (عمومی)	۱ عدد برای ۱۰ نفر	۱ عدد برای ۱۰ نفر	۱ عدد برای ۸ نفر	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۱۰ نفر				زنانه	
آپارتمان	۱ عدد هر آپارتمان	۱ عدد هر آپارتمان	۱ عدد هر آپارتمان	-		
خوابگاه	۱ عدد برای ۱۰ نفر	۱ عدد برای ۱۰ نفر	۱ عدد برای ۸ نفر	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر		
انبار	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	۱ عدد برای ۱۰۰ نفر	۱ عدد برای ۱۵ نفر ^(۷)	۱ عدد برای ۱۰۰۰ نفر		
ساختمان اداری	۱ عدد برای ۲۰ نفر	۱ عدد برای ۲۵ نفر	-	۱ عدد برای ۷۵ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۲۰ نفر				زنانه	
ترمینال های مسافری (هوایی، دریایی، اتوبوس)	۱ عدد برای ۷۵ نفر	۱ عدد برای ۲۰۰ نفر	-	۱ عدد برای ۱۰۰۰ نفر	مردانه	
	۱ عدد برای ۷۵ نفر				زنانه	

(۱) حداکثر به تعداد ۶۷ درصد توالت مورد نیاز برای مردان، می توان به جای توالت، یورینال نصب کرد.

(۲) ارقام برای مراجعان است.

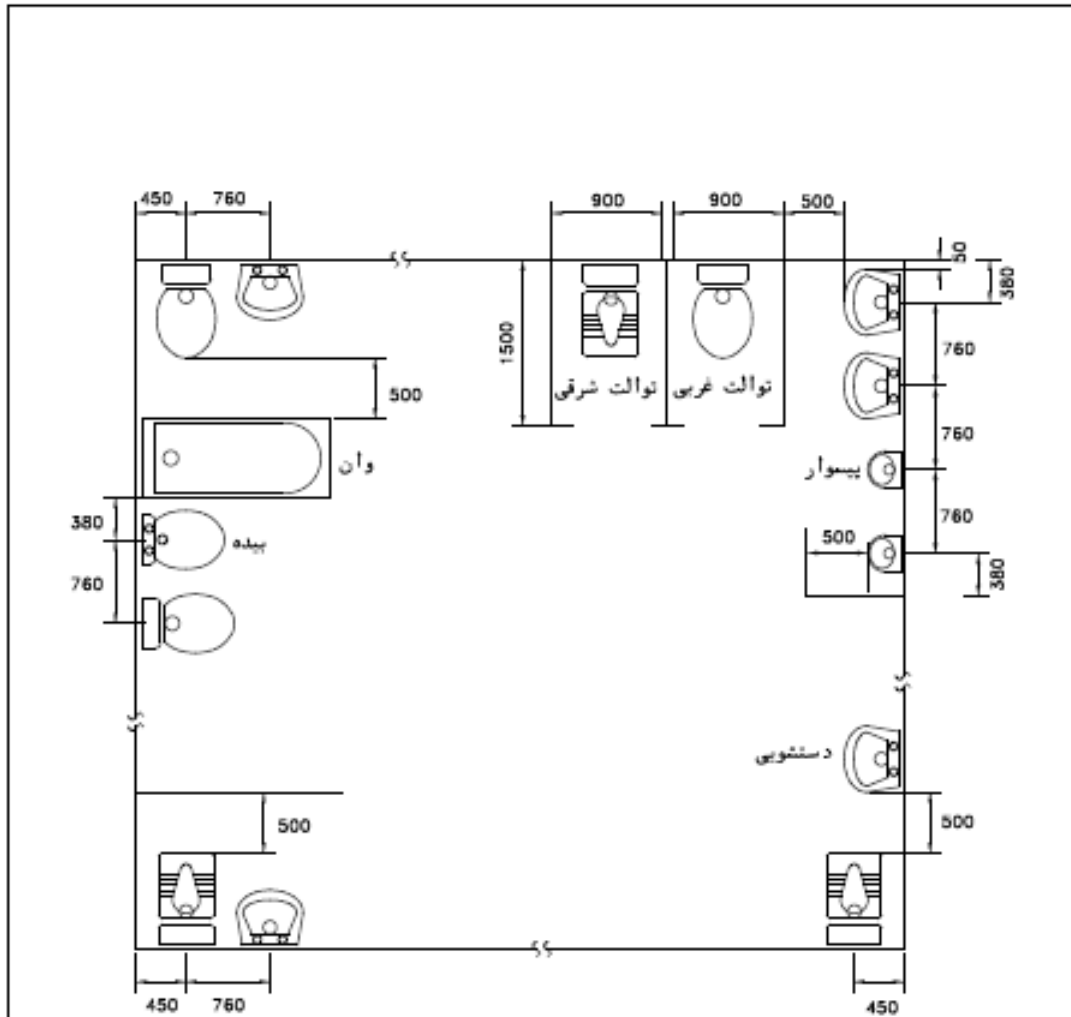
(۳) ارقام برای کارکنان است.

(۴) چنانچه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ضوابط متفاوتی داشته باشد، الزامات سختگیرانه تر باید ملاک عمل قرار گیرد.

(۵) توالت بیماران و کارکنان باید جدا باشد.

(۶) در هر اتاق خواب یک، دو یا سه تختی، یک دستشویی، یک توالت و یک دوش یاون باید باشد. ارقام جدول برای استفاده عمومی است.

(۷) پیش بینی دستکم یک دوش اضطراری و یک چشم شوی در ساختمان های مرتبط با نگهداری و کاربری مواد شیمیایی لازم است.



یادداشت:

- ۱- این جزئیات حالت های مختلف استقرار دستویی، بیسوار، توالت، و بیده را نشان میدهد.
- ۲- اندازه های داده شده کمترین مقادیر از روی نازک کاری میباشد.
- ۳- اندازه های داده شده برای استفاده معلول با صندلی چرخدار نمیباشد.
- ۴- کمترین فاصله محور تقارن دستویی، بیسوار، توالت و بیده از یکدیگر ۷۶۰ میلیمتر میباشد.
- ۵- کمترین فاصله بین محور تقارن دستویی، بیسوار و بیده از دیوار مجاور ۳۸۰ میلیمتر میباشد.
- ۶- کمترین فاصله لبه دستویی و بیسوار از دیوار مجاور ۵۰ میلیمتر میباشد.
- ۷- کمترین فاصله محور طولی توالت از دیوار مجاور ۴۵۰ میلیمتر میباشد.
- ۸- کمترین فاصله جلو دستویی، بیسوار، توالت و بیده تا دیوار، در ولوازم بهداشتی دیگر ۵۰۰ میلیمتر میباشد.
- ۹- اندازه ها به میلیمتر میباشد.

مقیاس: ندارد	تاریخ:	عنوان نقشه: جزئیات استقرار دستویی، بیسوار، توالت و بیده	سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور معاونت امور فنی
تصویب:	طراح:	شماره نقشه: M.D. 201-10-1	
شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی-تفریح شماره ۱۲۸		دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری نامی از زلزله	



مبحث ۱۷ "لوله کشی گاز طبیعی":

الف- تجهیز گاز سوز مورد تایید با توجه به کاربری ساختمان :

نصب اجاق گاز و سایر دستگاه های پخت و پز فقط در فضایی که برای این منظور در نظر گرفته شده، طبق نقشه های مصوب و با تایید مهندس طراح تأسیسات مکانیکی

ردیف	نوع ساختمان	تجهیز گازسوز شامل ممنوعیت	تجهیز گاز سوز مجاز	سایر موارد
۱	ویلايي مسكوني	دستگاههای گازسوزی که در مبحث ۱۷ برای آنها ممنوعیت منظور شده	تمامی دستگاههای گازسوز	-
۲	آپارتمان مسكوني کوچک (۲ تا ۱۰ واحد)	بخاری و آبگرمکن	پکیج	-
۳	آپارتمان مسكوني متوسط (۱۱ تا ۳۰ واحد)	بخاری ، آبگرمکن، پکیج محفظه احتراق باز و شومینه	پکیج با محفظه احتراق بسته	-
۴	آپارتمان مسكوني بزرگ (۳۱ واحد و بیشتر)	تامین کننده آب گرم مصرفی، گرمایش و سرمایش غیر متمرکز	تامین کننده آب گرم مصرفی، گرمایش و سرمایش متمرکز در موتورخانه	نصب آشکار ساز مونوکسید کربن و نشت گاز (در موتورخانه) و شیر خودکار قطع گاز حساس در مقابل زلزله
۵	آپارتمان عمومي کوچک (۲ تا ۱۰ واحد)	بخاری ، آبگرمکن ، پکیج محفظه احتراق باز و شومینه	پکیج با محفظه احتراق بسته محل نصب دور از دسترس مراجعین	-
۶	آپارتمان عمومي متوسط (۱۱ تا ۳۰ واحد)	بخاری ، آبگرمکن ، پکیج محفظه احتراق باز و شومینه	پکیج با محفظه احتراق بسته محل نصب دور از دسترس مراجعین و در فضایی که برای این منظور میباشد	-
۷	آپارتمان عمومي بزرگ (۳۱ واحد و بیشتر)	تامین کننده آب گرم مصرفی، گرمایش و سرمایش غیر متمرکز	تامین کننده آب گرم مصرفی، گرمایش و سرمایش متمرکز در موتورخانه	نصب آشکار ساز مونوکسید کربن و نشت گاز (در موتورخانه) و شیر خودکار قطع گاز حساس در مقابل زلزله
۸	ساختمان محل تجمع، آموزشی و فرهنگی، محل پذیرایی و اقامت موقت، تجاری و مراکز داد و ستد، عمومی مختلط	تامین کننده آب گرم مصرفی، گرمایش و سرمایش غیر متمرکز	تامین کننده آب گرم مصرفی، گرمایش و سرمایش متمرکز در موتورخانه	نصب آشکار ساز مونوکسید کربن و نشت گاز (در موتورخانه)
۹	ساختمان اداری	بخاری ، آبگرمکن، پکیج محفظه احتراق باز و شومینه	تامین کننده آب گرم مصرفی، گرمایش و سرمایش متمرکز در موتورخانه	نصب آشکار ساز مونوکسید کربن و نشت گاز (در موتورخانه)
۱۰	ساختمان با تصرف انباری	نصب هر گونه تجهیزات گاز سوز در فضای داخلی	-	-
۱۱	ساختمانهای خاص	شرایط انتخاب، نصب و بهره برداری از دستگاه های گازسوز و ممنوعیت آن ها بر مبنای مشخصات ساختمان از نظر تقسیم بندی فضای داخلی و نوع فعالیت بوده و باید کلیه شرایط در طراحی مشخص شده باشد.	شیر خودکار قطع گاز حساس در مقابل زلزله	-

مجاز است. نصب سایر دستگاه های گازسوز در بخش های دیگر ساختمان مانند آشپزخانه صنعتی و آزمایشگاه در صورتی مجاز است که با فعالیت محل مرتبط و در طراحی توسط مهندس طراح تأسیسات مکانیکی و مطابق الزامات مبحث ۱۷، مشخص شده باشد.

ب- الزامات محل نصب دستگاه های گازسوز:

محل نصب دستگاه های گازسوز باید با رعایت الزامات زیر باشد: ۱- نصب هر نوع وسیله گازسوز در حمام، رختکن، سرویس های بهداشتی، محوطه های سونا، استخر و جکوزی ممنوع است. ۲- نصب دستگاه های گازسوز مختص یک واحد، در فضای مشاع ساختمان ها ممنوع است. ۳- حداقل فاصله دستگاه گازسوز و دودکش و لوله رابط آن از اشیاء و مواد قابل اشتعال باید حداقل ۱ متر باشد. ۴- فواصل مورد نیاز برخی از دستگاههای گازسوز متداول باید بر اساس جدول ذیل باشد:

فاصله مجاز	دستگاههای گازسوز
۴۵ سانتیمتر از جوانب و ۱۰۰ سانتیمتر از بالا	کلیه دستگاه های گازسوزی که روی کف نصب میشوند؛ بخاری، آبگرمکن، پکیج و ...
۲۵ سانتیمتر از جوانب و ۷۵ سانتیمتر از بالا	اجاق گاز خانگی (کابینتی)
۱۰۰ سانتیمتر از جوانب و ۱۰۰ سانتیمتر از بالا	بخاری دیواری
۴۵ سانتیمتر از جوانب و ۱۰۰ سانتیمتر از بالا و ۱۲۰ سانتیمتر از کف تمام شده	آبگرمکن و پکیج دیواری
۲۵ سانتیمتر از جوانب و ۲۵ سانتیمتر از بالا	فر گازی



پ-جانمایی تجهیزات گازسوز:

پ-۱- اجاق گاز: ۱- زیر پنجره و یا در معرض جریان مستقیم هوا (دریچه کولر) قرار نگیرد. ۲- فاصله افقی آن تا پکیج و یا آبگرمکن فن دار حداقل ۴۵ سانتیمتر و تا پکیج و یا آبگرمکن بدون فن حداقل ۱۰۰ سانتیمتر باشد. ۳- نصب در فضاهایی که برای پخت و پز در نظر گرفته شده و شرایط تامین هوای آنها مطابق فصل ۱۷-۶ مبحث ۱۷ باشد، مجاز می باشد. ۴- در خوابگاه های دانشجویی، پانسیون ها، مهمانسراها و مشابه آنها باید در فضاهای مجزا از محل های خواب و در آشپزخانه مستقل که برای این منظور طراحی شده اند، نصب شود.

پ-۲- آبگرمکن و پکیج گرمایشی: ۱- پکیج یا آبگرمکنی که هوای احتراق آنها از فضای محل نصب دستگاه تامین می شود حداقل فاصله با بخش مکش فن دستگاه های دارای دمنده ۳ متر باشد. ۲- در ساختمان های مسکونی، حداقل فاصله مجاز پکیج یا آبگرمکن که هوای احتراق آن ها از فضای محل نصب دستگاه تامین می شود تا هود اجاق گاز، باید حداقل ۱ متر باشد. ۳- انتهای دهانه خروجی دودکش پکیج یا آبگرمکن با مجاری ورود هوا و بخش مکش دستگاه های مکانیکی تامین یا تعویض کننده هوا باید حداقل ۳ متر فاصله افقی داشته باشد و جهت خروج محصولات احتراق از انتهای دودکش نباید به سمت آن ها باشد. در صورتی که رعایت این فاصله مقدور نباشد، باید انتهای دهانه خروجی دودکش پکیج حداقل ۲ متر بالاتر از مجاری فوق قرار گیرد. ۴- برای پکیج یا آبگرمکن های محفظه احتراق بسته، تامین هوای احتراق باید از طریق مجاری تعبیه شده بر روی پکیج انجام شود. ورود هوا به محفظه احتراق پکیج از طریق این مجاری باید از فضای آزاد خارج از ساختمان یا توسط کانال تامین هوا انجام شود.

پ-۳- بخاری با محفظه احتراق باز: ۱- فضای محل نصب بخاری باید دارای دریچه یا دریچه های باز ثابت با فضای آزاد خارج از ساختمان باشد. در فضایی که امکان نصب دریچه باز ثابت برای تامین هوا مطابق فصل ۱۷-۶ هوا وجود نداشته باشد، نصب بخاری ممنوع است. ۲- نصب بخاری در آپارتمان های مسکونی یا ساختمان ویلایی مسکونی که دارای سیستم گرمایش مرکزی یا ثابت می باشد (مانند پکیج و موتورخانه مرکزی) ممنوع است.

پ-۴- بخاری دیواری با محفظه احتراق باز: ۱- نصب بخاری دیواری در اتاق خواب مجاز نیست. ۲- فضای محل نصب بخاری باید دارای دریچه یا دریچه های باز ثابت به فضای آزاد خارج از ساختمان برای تامین هوا مطابق با فصل ۱۷-۶ باشد. در فضایی که امکان نصب دریچه یا کانال برای تامین هوا وجود نداشته باشد، نصب بخاری دیواری ممنوع است. ۳- بدنه بخاری باید حداقل ۴۵۰ میلیمتر از پرده ها و مواد سوختنی فاصله داشته باشد.

پ-۵- پلوپز و کباب پز گازی: ۱- محل نصب باید دارای ارتباط مستقیم با فضای آزاد خارج از ساختمان باشد و در نقشه ها توسط طراح تأسیسات مکانیکی، جانمایی و ظرفیت آن دیده شده باشد. ۲- استفاده به عنوان وسیله گرمایشی ممنوع است. ۳- باید در محلی نصب شوند که فضای آن برای پخت و پز طراحی شده است. ۴- در مکانهایی که با فضای آزاد خارج از ساختمان ارتباط مستقیم ندارند، نصب و بهره برداری در صورتی مجاز است که تامین هوای آن طبق فصل ۱۷-۶ از مبحث ۱۷ باشد.

پ-۶- دستگاه های گرمایشی تابشی: ۱- استفاده از دستگاه های گرمایشی تابشی در محوطه های داخلی و مسقف ساختمان های مسکونی محل تجمع، ساختمان های آموزشی، ساختمان های محل پذیرایی و اقامت موقت و ساختمان های بهداشتی، درمانی و مراقبتی مجاز نیست. ۲- شرایط و ارتفاع نصب، بهره برداری و فاصله از مواد سوختنی در این دستگاهها باید مطابق دستورالعمل سازنده دستگاه باشد.

پ-۷- سیستم تولید همزمان برق و حرارت (CHP) ، سیستم سرمایش گازسوز و سایر دستگاه های گازسوز:

۱- تامین هوای احتراق در محل نصب این نوع دستگاه های گازسوز و الزامات دودکش آن باید بر اساس الزامات فصل ۱۷-۶ و ۱۷-۷ باشد. ۲- محل نصب این نوع دستگاه ها باید مطابق جانمایی مهندس طراح تأسیسات مکانیکی بر اساس دستورالعمل سازنده در نقشه درج گردد.

دستورالعمل شماره ۱ کمیته فنی گاز در خصوص شرایط اجرای انشعاب پلوپز و کباب پز در فضای بالکن مسکونی

در فضاهای نیمه باز (بالکن - تراس) در صورتی مجاز به اجرای پلوپز و کباب پز می باشیم که حداقل یک برداشت آب مصرفی و یک کفشو، اجرا شده باشد و حداقل ابعاد بالکن جهت اجرای انشعاب پلوپز و کباب پز ۲۰.۱ * ۲ متر و در صورت وجود بخش مکش دستگاه های دمنده دار (کولر، ایرواشر و ...) این فضا حداقل ابعاد ۲۰.۱ * ۴ متر باشد.

لازم به ذکر است حداقل فاصله از بدنه دستگاه دمنده دار تا محل اجرای پلوپز و کباب پز ۳ متر می باشد.



سایر موارد مرتبط با تاسیسات مکانیکی ساختمانها:

توجه: مقادیر ابعادی ذکر شده در غیاب محاسبات و جزئیات دقیق به صورت حداقل تخمینی بوده و محاسبات طراح تاسیسات مکانیکی تعیین کننده نتیجه و مقادیر نهایی حاکم بر طرح می باشد.

۱- شفت (داکت) تاسیساتی سرویسهای بهداشتی: در کنار هر سرویس بهداشتی باید شفت (داکت) تاسیساتی جهت عبور لوله های فاضلاب و هواکش (ونت) فاضلاب و کانالهای تخلیه هوا پیش بینی شود. پس برای هر سرویس بهداشتی جهت عبور لوله فاضلاب و ونت دو دایره به قطر ۱۰ سانتیمتر که هر یک با مربعی به ضلع ۱۳ سانتیمتر محاط شده اند در شفت نمایش داده شود که از بالاترین تا پایین ترین طبقه ادامه دارند. همچنین در اجرای کانال تخلیه هوا در هر طبقه برای هر سرویس مجزا دایره ای به قطر ۱۳ سانتیمتر که هر یک با مربعی به ضلع ۱۶ سانتیمتر محاط شده است در نظر گرفته می شود پس ابعاد شفت مورد نظر در طبقات بالایی نسبت به طبقه پایین تر افزایش خواهد داشت. بهتر است این شفت در تمام طبقات هم راستا باشد اما تغییرات در فواصل کوتاه با هماهنگی طراح مکانیک امکان پذیر است.

۲- شفت (داکت) تاسیساتی آشپزخانه: در کنار هر آشپزخانه باید شفت (داکت) تاسیساتی جهت عبور لوله های فاضلاب و هواکش (ونت) فاضلاب و کانالهای تخلیه هوای هود پیش بینی شود. پس برای هر آشپزخانه جهت عبور لوله فاضلاب و ونت سه دایره به قطر ۱۰ سانتیمتر که هر یک با مربعی به ضلع ۱۳ سانتیمتر محاط شده اند در شفت نمایش داده شود که از بالاترین تا پایین ترین طبقه ادامه دارند. همچنین در اجرای کانال تخلیه هوای هود در هر طبقه برای هر آشپزخانه دایره ای به قطر ۱۳ سانتیمتر که هر یک با مربعی به ضلع ۱۶ سانتیمتر محاط شده است در نظر گرفته می شود پس ابعاد شفت مورد نظر در طبقات بالایی نسبت به طبقه پایین تر افزایش خواهد داشت. بهتر است این شفت در تمام طبقات هم راستا باشد اما تغییرات در فواصل کوتاه با هماهنگی طراح مکانیک امکان پذیر است.

اما در خصوص استقرار پکیج گرمایشی در آشپزخانه این امر برای ساختمانهای مسکونی تا حداکثر ۱۰ واحد امکان پذیر است که نیاز به شفتی می باشد که کوتاهترین فاصله ممکن را تا محل استقرار پکیج داشته باشد و کاملا مستقل باشد و از پایین ترین تا بالاترین طبقه و نهایتا بام کاملا هم راستا باشد (عدم همراستایی برای شفت دودکشها امکان پذیر نیست) و این شفت نباید از واحد مجاور یا سرویس بهداشتی عبور کند. برای هر پکیج (از نوع فن دار) یک دودکش با دایره ای به قطر ۱۰ سانتیمتر که با مربعی به ضلع ۱۵ سانتیمتر محاط شده است در شفت نمایش داده شود. نکته مهم این که این شفت در بام از مرز ملک مجاور (محدوده ملک) باید ۳ متر فاصله افقی داشته باشد.

برای ساختمانهای ۱۱ تا ۳۰ واحد پکیج برای استقرار در آشپزخانه باید از نوع محفظه احتراق بسته باشد یعنی هوای آن از محیط خارج ساختمان تامین شود که این امر نیاز به سیستم دودکش و تامین هوای خاصی با عنوان دودکش دوجداره (کواکسیال) یا سیستم دو لوله ای دارد که هر کدام شرایط خاصی داشته و با هماهنگی طراح مکانیک پیش بینی می شود.

۳- استقرار پکیج در تراس: در صورت استقرار پکیج فن دار در تراس دو مورد در مورد خروجی دود کش آن باید مورد توجه قرار گیرد. اول اینکه خروجی دودکش سه متر از ملک مجاور فاصله داشته باشد و دوم در صورت استقرار کولر آبی یا ایرواشر در تراس خروجی دود کش باید ۳ متر فاصله از آنها داشته باشد.

۴- شفت (داکت) مستقل لوله های قائم (رایزر) گاز: ۱- مسیر لوله کشی گاز در ساختمان های آپارتمانی باید به گونه ای انتخاب شود که بخش های مشترک لوله کشی گاز ساختمان، مانند لوله اصلی یا رایزرها در فضای مشاع (ترجیحا در لابی آسانسور) قرار گیرند و عبور آنها از داخل واحد آپارتمانی مجاز نیست. ۲- عبور لوله گاز از داخل کانال های مربوط به هواکش، تهویه، فضای داخل دودکش و کانال ها و معابر دودکش، جداره داخلی و بطن و جداره خارجی دیواره چاه آسانسور و داخل چاه آسانسور ممنوع است. ۳- عبور لوله های گاز با سایر لوله های تاسیساتی و کابل برق در یک کانال یا داکت مشترک ممنوع می باشد.

۵- شفت (داکت) عبور کانال فن فشار مثبت راه پله: برای ساختمانهای بالاتر از ۸ طبقه یا ۳۰ متر ارتفاع (طبقات شامل زیرزمین نیز می شود) فن فشار مثبت راه پله نیاز به کانال و اجرای دریچه (هر ۳ طبقه یک دریچه) دارد که نیاز به شفتی در مجاورت جعبه پله دارد که نیاز است محل و ابعاد داخلی شفت با مهندس طراح مکانیک هماهنگ شود اما به طور تقریبی ابعاد داخلی این شفت برای ۳ طبقه پایینی حدود ۴۰در ۲۵ سانتیمتر می باشد و برای هر سه طبقه بالاتر حدودا ۱۵ سانتیمتر به بعد ۲۵ سانتیمتری آن اضافه می شود و بعد ۴۰ سانتیمتری آن عمدتا ثابت خواهد بود.

۶- شفت (داکت) لوله های قائم (رایزر) آتش نشانی: برای ساختمانهای مسکونی زیر ۹ طبقه یا ۳۰ متر ارتفاع یک لوله با دایره ای به قطر ۸ سانتیمتر که با مربعی به ضلع ۱۳ سانتیمتر محاط شده است در شفت نمایش داده شود این شفت ترجیحا باید در فضای مشاع در نظر گرفته شود.

برای ساختمانهای مسکونی بیش از ۹ طبقه یا ۳۰ متر ارتفاع سه لوله با دایره ای به قطر ۸ سانتیمتر که با مربعی به ضلع ۱۱ سانتیمتر محاط شده است و یک لوله با دایره ای به قطر ۵ سانتیمتر که با مربعی به ضلع ۸ سانتیمتر محاط شده است و یک لوله با دایره ای به قطر ۱۰ سانتیمتر که با مربعی به ضلع ۱۳ سانتیمتر محاط شده است در شفت نمایش داده شود این شفت ترجیحا باید در فضای مشاع در نظر گرفته شود.

لازم به ذکر است محل تابلو آتش نشانی در لابی آسانسور می باشد و نباید پشت در قرار گیرد.

۷- پمپخانه: عموما فضای زیر راه پله و رمپ فضای مناسبی برای پمپخانه و موتورخانه نیست و باید فضای مناسبی در زیرزمین یا محوطه ساختمانهای فاقد زیر زمین برای پمپخانه اختصاص داده شود. در صورت استقرار پمپ و منبع در بام (با هماهنگی مهندس سازه) یک فضای پمپخانه با فضایی حدود یک سوم پمپخانه بام در زیرزمین یا همکف برای پمپ و منبع سیستم پرکن منبع بام مورد نیاز است.

حداقل ابعاد پمپخانه برای واحدهای مسکونی:

۷-۱ ساختمانهای تک واحدی:

۷-۱-الف ساختمانهای تک واحدی بدون شبکه بارنده: ۴ متر مربع که عرض کمتر از ۱/۵ متر نباشد.

۷-۱-ب ساختمانهای تک واحدی با شبکه بارنده: ۶ متر مربع که عرض کمتر از ۲ متر نباشد.



۷-۲ ساختمانهای دو واحدی:

۷-۲-الف ساختمانهای دو واحدی بدون شبکه بارنده: ۴ متر مربع که عرض کمتر از ۱/۵ متر نباشد.

۷-۲-ب ساختمانهای دو واحدی با شبکه بارنده: ۸ متر مربع که عرض کمتر از ۲/۵ متر نباشد.

۷-۳ ساختمانهای ۳ تا ۶ واحدی: ۱۷ متر مربع که عرض کمتر از ۳/۵ متر نباشد.

۷-۴ ساختمانهای ۷ تا ۳۰ واحدی: ۳۰ متر مربع که عرض کمتر از ۶/۲ متر نباشد.

برای ساختمانهای غیر مسکونی و بیش از ۳۰ واحد طبق نظر طراح تاسیسات مکانیکی محاسبه می‌شود.

درب پمپخانه و مسیرهای دسترسی به آن باید به اندازه‌ای باشد که بتوان منابع را از پمپخانه خارج نمود.

۸- موتورخانه:

ابعاد موتورخانه واحدهای مسکونی برای سیستم گرمایش مرکزی طبق نظر طراح تاسیسات مکانیکی محاسبه می‌شود اما سطح حدودی آن برابر مساحت پمپخانه (ذکر شده

در بند ۶) بعلاوه $\frac{3}{4}$ مساحت ذکر شده برای پمپخانه. برای ساختمانهای غیر مسکونی و بیش از ۳۰ واحد طبق نظر طراح تاسیسات مکانیکی محاسبه می‌شود.

لازم به ذکر است برای موتورخانه باید شفت مستقلی برای دودکش از موتورخانه تا بام که دارای هم راستایی در طبقات می‌باشد در نظر گرفته شود ابعاد این شفت با هماهنگی

طراح تاسیسات مکانیکی محاسبه می‌شود و از محدوده ملک باید ۳ متر فاصله داشته باشد. درب موتورخانه و مسیرهای دسترسی به آن باید به اندازه‌ای باشد که بتوان

بزرگترین دستگاه را از موتورخانه خارج نمود.

۹- پمپ خانه استخر:

بهترین محل آن در نزدیکترین فاصله به استخر بوده و کف تمام شده آن باید حداقل ۵۰ سانتیمتر پایین تر از قسمت عمیق استخر باشد و ابعاد آن بستگی به ابعاد استخر و

نوع استخر به لحاظ اجرای سیستم سرریزی و یا اسکیمری دارد.

۱۰- چیلر (مینی چیلر) هواخنک یا یونیت خارجی دستگاه VRF:

جانمایی این تجهیزات در فضای باز (بام یا محوطه) یا نیمه باز (تراس یا بالکن به شرط وجود فضای کافی) با تهویه مناسب می‌باشد که ابعاد توسط طراح تاسیسات مکانیکی

تعیین می‌شود.