

موارد وحدت رویه در طراحی، اجرا و نظارت تاسیسات مکانیکی

لوله‌کشی فاضلاب، ونت و آب باران

۱. لزوم نصب کفشو در بالکن و تراس مسقف و بدون سقف و نورگیرها الزامی است.
۲. لزوم نصب کفشو در محل نصب پمپ‌ها و مخازن آب (حداقل ۳ اینچ) الزامی است.
۳. لزوم تعبیه ترنج با درب مشبک (گریل) و نصب کفشوی در کف آن در انتهای رامپ الزامی است.
۴. لزوم پیش‌بینی تخلیه آب در محل نصب پمپ‌های آتش‌نشانی در سر پله دستگاه پلکان الزامی است.
۵. اتصال کفشوهای تراسها (بالکن‌ها)، پارکینگ، حیاط، زیرزمین و نورگیر به شبکه فاضلاب مجاز نمی‌باشد.
۶. اتصال لوله‌های آب باران به شبکه فاضلاب مجاز نمی‌باشد.
۷. اتصال کفشوهای اتاق کولر، ایرواشر، هواساز به شبکه فاضلاب به صورت مستقیم مجاز نمی‌باشد.
۸. اتصال فاضلاب آشپزخانه به رایزر سرویس‌های بهداشتی و حمام به شرط اجرای ونت مناسب مجاز است.
۹. رایزه رایزر دیاگرام فاضلاب و ونت فاضلاب الزامی است.
۱۰. برای ساختمان‌های با طبقات تیپ برای طبقات بالا یک پلان و برای طبقه اول، همکف و زیرزمین هر کدام جداگانه پلان مربوطه رایزه گردد.
۱۱. الزام تعبیه CO در رایزرهای فاضلاب و آب باران قبل از زانویی که رایزر به حالت افقی در می‌آید.
۱۲. اجرای لوله‌کشی فاضلاب به موازات دیوارها و پی‌ها در نقشه‌ها نمایش داده شود.
۱۳. لوله‌کشی فاضلاب هر طبقه ولو اینکه در سقف کاذب طبقه زیر آن اجرا شود در پلان همان طبقه نشان داده شود. در ساختمان‌هایی که دارای زیرزمین است و خط اصلی جمع‌آوری فاضلاب زیرسقف زیرزمین اجرا شود لوله‌کشی فاضلاب آن در طبقه همکف نشان داده شود.
۱۴. برای چاه‌های جذبی داخل ساختمان که رایزر آب باران مستقیماً به آن تخلیه نمی‌شود ونت در نظر گرفته شود.
۱۵. اتصال کفشوی بالکن (تراس) به رایزر آب باران مجاز نمی‌باشد. این کفشویها به صورت مستقل به چاه جذبی ساختمان تخلیه شود.
۱۶. لزوم نصب کفشوی حداقل ۳" در کلکتور خانه و موتورخانه الزامی است.
۱۷. در ساختمان‌های بلندمرتبه با توجه به سرعت حد فاضلاب نیاز به سرعت‌گیر فاضلاب نمی‌باشد.
۱۸. اتصال لوله به لوله، لوله به فیتینگ در لوله‌کشی‌های فاضلاب و هواکش داخل ساختمان برحسب نوع و جنس لوله و فیتینگ غیرفلزی باید به روش زیر انجام گیرد.

- لوله و فیتینگ پلی‌ونیل کلرایدسخت (PVC-U) با چسب مخصوص در حالت سرد.
 - لوله و فیتینگ پلی‌اتیلن با چکالی بالا با روش گرم کردن بدون اضافه کردن مواد خارجی.
 - لوله و فیتینگ پلی‌پروپیلن (PP) بارینگ لاستیکی و فشردن (Pushfit).
۱۹. اتصال دو لوله فاضلاب از دو دستگاه مقابل به یک شاخه افقی به صورت چهارراه مجاز نیست.
۲۰. در فاصله زانوی پایین لوله قائم فاضلاب که به لوله اصلی افقی می‌رسد تا فاصله ده برابر قطر لوله بعد از آن هیچ شاخه افقی نباید به لوله افقی اصلی فاضلاب متصل شود.
۲۱. لوله‌های فاضلاب و هواکش و آب باران نباید از داخل کانال‌های هوا، اطاق و چاه آسانسور، اطاق ترانسفورماتور و بالای تابلوی برق عبور کنند.
۲۲. در ساختمان‌های بلندتر از ۱۰ طبقه، برای حداکثر هر ۱۰ طبقه باید هواکش کمکی نصب شود.
۲۳. هر لوله قائم هواکش باید در پایین‌ترین قسمت به لوله قائم فاضلاب متصل شود نقطه اتصال باید پایین‌تر از آخرین و پایین‌ترین اتصال شاخه افقی به لوله قائم فاضلاب باشد اگر لوله قائم هواکش به لوله افقی اصلی فاضلاب متصل شود نقطه اتصال باید حداکثر ده برابر قطر لوله افقی اصلی از زانوی زیر لوله قائم فاضلاب فاصله داشته باشد.
۲۴. مصالح مجاز در لوله‌کشی آب باران (غیرفلزی) عبارتند از :
- لوله و فیتینگ پلی و نیل کلراید نوع سخت (UPVC)
 - لوله و فیتینگ پلی اتیلن با چکالی بالا (HDPE)
۲۵. در لوله‌کشی آب باران به خصوص در ساختمان بلند پیش‌بینی لازم به عمل آید تا انقباض و انقباض لوله قائم آب باران در اثر تغییر دما باعث جابجایی کفشو آب باران و تخریب عایق رطوبت بام نشود.
۲۶. تخلیه آب تراس‌ها به گذر عمومی مجاز نمی‌باشد.
۲۷. تخلیه آب باران به گذر عمومی (طبق طرح تفصیلی) مجاز نمی‌باشد مگر در محل‌هایی که حفر چاه امکان‌پذیر نباشد.
۲۸. در ساختمان‌هایی که فاقد زیرزمین بوده و دارای واحد مسکونی در کد ۰/۶۰- می‌باشد لوله‌کشی فاضلاب طبقه ۰/۶۰- به صورت مستقل تا قبل از سیفون دوبل به خط اصلی فاضلاب متصل گردد.
۲۹. تخلیه آب باران حتی‌الامکان به صورت ریزشی به چاه جذبی ریخته شود مگر در محل‌هایی که اتصال به صورت ریزش امکان‌پذیر نبوده و بایستی به صورت مستقیم به چاه تخلیه شود در این صورت نصب دریچه بازدید CO الزامی است.
۳۰. اجرای لوله افقی ونت در سرویس توالت و حمام در سقف کاذب اجرا شود. اجرای افقی ونت در ضخامت دیوارها مجاز نمی‌باشد.
۳۱. اتصال مستقیم درین فن کویل‌ها، اسپیلیت به لوله فاضلاب و آب باران مجاز نمی‌باشد.
۳۲. حداقل تعداد کفشوی و لوله آب باران بام اصلی ساختمان (غیر از خرپشته و بالکن) نباید از دو عدد کمتر باشد.
۳۳. کلیه لوله‌های عمودی فاضلاب، ونت و آب باران از داخل داکت عبور داده شود.

۳۴. پیش‌بینی انبساط و انقباض لوله‌های آب باران برای ساختمان‌های بلند، به خصوص برای لوله‌های پلی‌اتیلن به دلیل انبساط بالا منظور گردد.
۳۵. پیش‌بینی ونت برای حوضچه چربی‌گیر فاضلاب در نظر گرفته شود.
۳۶. اندازه لوله قائم آب باران بام اصلی ساختمان (غیر از خرپشته و بالکن) دست کم باید ۳ اینچ باشد.

سیستم تهویه ساختمان

۱. لوله‌ها و کانال‌های مربوط به تهویه هوای سرویس‌ها و حمام، پارکینگ‌ها، موتورخانه و دیگر فضاها به انضمام هود آشپزخانه و دودکش‌ها و هوای مورد نیاز دستگاه‌های گازسوز در یک نقشه نمایش داده شود.
۲. لزوم جانمایی بازشوها در نقشه‌های تهویه ساختمان برای عبور لوله‌ها، دودکش‌ها و کانال‌ها، عبور لوله‌ها و دودکش‌ها از ضخامت دیوار و پوتر مجاز نمی‌باشد.
۳. جدول مشخصات فنی کلیه هواکش‌ها (فن‌ها) و دیگر تجهیزات در نقشه‌های تهویه ارائه گردد.
۴. دتایل اجرایی نصب لوله هواکش به فن در سقف و یا دیوار ارائه گردد.
۵. تمامی لوله‌های تهویه سرویس، حمام، هود و دودکش پکیج‌ها در عبور از بازشوها به صورت مجتمع و کنار هم اجرا شود و پیش‌بینی لازم جهت جلوگیری از نفوذ باران در پشت‌بام صورت گیرد.
۶. در ساختمان‌های بلند مرتبه استفاده از کانال مشترک برای هواکش سرویس‌ها، حمام‌ها و هودها با انجام محاسبات دقیق مهندس و ارائه دتایل اجرایی بلامانع است.
۷. استفاده از لوله PVCU با حداقل قطر ۱۱۰ (۴ اینچ) برای لوله هود آشپزخانه‌های مسکونی بلامانع است.
۸. در پارکینگ دوم علاوه بر اگزاست تأمین هوای جایگزین نیز پیش‌بینی شود.
۹. میزان تهویه سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه در ساختمان مسکونی به ترتیب معادل ۵۰ و ۱۰۰ فوت مکعب بر دقیقه منظور گردد.
۱۰. میزان تهویه پارکینگ آپارتمانهای مسکونی معادل یک فوت مکعب بر دقیقه به ازای هر فوت مربع زیربنا منظور گردد.
۱۱. جهت تعیین هد مورد نیاز فن‌ها علاوه بر افت اصطلاحی، هد ستون هوا و افت دریچه هوا نیز در محاسبات در نظر گرفته شود.
۱۲. پیش‌بینی تهویه برای اطاقک آسانسور الزامی است.
۱۳. میزان AIR CHANGE لازم برای فن فشار مثبت در دستگاه پله با دوربندی کامل حداقل ۶ دفعه در ساعت منظور شود.
۱۴. نصب تجهیزات و دستگاه‌های تأسیساتی از قبیل پمپ، مخازن، کولر، فن، چیلر، اسپیلیت، ایرواشر، تانک انبساط، برج خنک کننده و غیره در عقب نشینی ساختمان مجاز نمی‌باشد.

لوله کش آب سرد و گرم مصرفی

۱. کلیه اقلام مصرفی از جمله لوله و اتصالات دارای نشان استاندارد باشد.
۲. عبور رایزرها از داکت مناسب الزامی است.
۳. عبور رایزرهای آب مصرفی از قسمت مشاع ساختمان مجاز نمی باشد و در ساختمانهای گروه 'د' نصب شیر قطع کن و در داخل ولوباکس مناسب و ارایه دتایل الزامی است.
۴. فشار تست هیدرولیک حداقل ۱۰ بار به مدت یک ساعت برای لوله های گالوانیزه و برای لوله های پلیمری براساس دستورالعمل تولید کننده توصیه می گردد در هر حال حداقل فشار از ۱۰ بار کمتر نباشد.
۵. تعبیه شیر قطع و وصل و شیر یکطرفه در داخل یکی از سرویس های بهداشتی و یا آشپزخانه و یا حمام برای هر آپارتمان الزامی است.
۶. در صورت استفاده از پکیج حرارتی برای هر آپارتمان نیازی به لوله برگشت آبگرم نمی باشد.
۷. نصب مستقیم پمپ روی انشعاب آب شهر مجاز نمی باشد.
۸. برای ساختمان مسکونی پیش بینی مخزن ذخیره آب مصرفی به ازای هر واحد حدود ۳۰۰ لیتر الزامی است.
۹. در مجموعه مسکونی تا حداکثر ۱۵ واحد به ازای هر واحد حدود ۱/۵ الی ۲/۵ GPM دبی برای بوستر پمپ آب مصرفی در نظر گرفته شود. در این ساختمان ها حجم مخزن دیافراگمی حدود ۲۰ لیتر به ازای هر واحد منظور شود حجم استاندارد این مخازن ۲۴، ۵۰، ۶۰، ۸۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰، ۲۵۰، ۳۰۰، ۴۰۰ و ۵۰۰ ... لیتر می باشد.
۱۰. در واحدهای مسکونی حداکثر فشار بدون جریان پشت شیرها ۴ بار (۴۰ متر) و حداقل فشار براساس مبحث ۱۶ تعیین می شود به عنوان مثال برای دوش، دشتشویی، فلاش تانک و فلوتر (پرکن) مخازن آب و آتش نشانی حداقل ۵/۵ متر در محاسبات منظور گردد.
۱۱. در صورت استفاده از مخازن ثقلی روی بام به عنوان مخزن ذخیره آب ارتفاع کف مخازن از شیرهای مصرف حداقل ۵/۵ متر باشد.
۱۲. ارایه جدول مشخصات فنی پمپ، مخازن آب مصرفی و آتش نشانی در نقشه های آب مصرفی الزامی است.
۱۳. تعبیه شیر آب مصرفی در حیات و پارکینگ الزامی است.
۱۴. پیش بینی محل مناسب و محصور در طبقه همکف یا زیرزمین برای PUMP House جهت ساختمان های فاقد موتورخانه در نقشه های معماری الزامی است.
۱۵. لوله های مجاز در لوله کشی آب بهداشتی مطابق مبحث ۱۶:
 - فولادی گالوانیزه (وزن متوسط) مطابق ۱۰۲۵۵ و ۱۰۲۲۰ EN براساس جدول پیوست.
 - لوله غیر فلزی PEX و PERT سری ۳/۲ و یا کمتر براساس جدول پیوست.
 - لوله پنج لایه PEX-AI-PEX.
 - لوله پنج لایه PERT-AL-PERT.
 - لوله غیر فلزی تک لایه PP-RC سری ۲/۵ و یا کمتر براساس جدول پیوست.

۱۶. در لوله‌کشی با سیستم کلکتوری دقت شود کلکتورها در محل مناسب و قابل دسترس در آشپزخانه، سرویس بهداشتی و یا حمام تعبیه گردد دتایل کلکتورها در نقشه‌ها ارایه گردد.
۱۷. ارایه رایزر دیاگرام لوله‌های آب مصرفی الزامی است. در فلودیاگرام آتش‌نشانی نیز می‌توان رایزر دیاگرام آب مصرفی را تواماً ارایه داد.
۱۸. نصب تجهیزات و دستگاه‌های تأسیساتی از قبیل پمپ، مخازن، کولر، فن، چیلر، اسپیلیت، ایرواشر، تانک انبساط، برج خنک‌کننده و غیره در عقب نشینی ساختمان مجاز نمی‌باشد.

اسپیلیت :

- در طرح‌هایی که از اسپیلیت استفاده می‌شود رعایت موارد ذیل الزامی است :
 - رعایت فاصله عمودی مجاز بین واحدهای داخلی و خارجی.
 - رعایت فاصله کل مجاز بین واحدهای داخلی و خارجی.
 - قطر لوله‌های رفت و برگشت (مایع و گاز) با توجه به ظرفیت دستگاه با علامت L (مایع) و G (گاز) و درین D نمایش داده شود.
 - جدول مشخصات فنی اسپیلیت شامل ظرفیت، ابعاد، مصرف برق و ...
 - پیش‌بینی درین، محل، سایز و جنس لوله درین.
 - حصول اطمینان از اینکه بار حرارتی کنداسور به راحتی به هوای بیرون تخلیه می‌شود.
 - حصول اطمینان از امکان دسترسی به دستگاه برای سرویس و تعمیرات.
- جدول مشخصات اسپیلیت کولر یکی از سازندگان به عنوان مبنای کنترل به پیوست می‌باشد چنانچه طراح محترم از کاتالوگ خاصی استفاده کرده است که با اعداد این جدول مطابقت ندارد تصویر کاتالوگ مربوطه ضمیمه نقشه‌های تأسیسات مکانیکی باشد.
- چنانچه از سیستم‌هایی که مجهز به یکی از گازهای مبرد C ۴۰۷ و ۴۱۰ و ۱۳۴ و (VRF ۴۰۷) استفاده شده است در توضیحات نقشه تأکید گردد.
- استفاده از هیئت پمپ برای گرمایش کامل منازل مسکونی مجاز نمی‌باشد برای دفاتر کار، اتاق سرایداری و کاربری تجاری استفاده از اسپیلیت مناسب جهت گرمایش بلامانع است.
- جنس لوله درین اسپیلیت با توجه به امکان شیب‌بندی لوله و خوردگی لوله‌ها و ظرفیت تخلیه درین مشخص می‌شود استفاده از لوله گالوانیزه و یا PP برای این منظور توصیه می‌شود.
- محل‌های مناسب احتمالی برای تخلیه درین فن کویل و اسپیلیت با رعایت فاصله هوایی عبارتند از روی کفشوی ترانس، پارکینگ، موتورخانه، تی‌شوی، چاه جذبی آب باران و چاه جذبی کفشویهای پارکینگ.
- نصب یونیت خارجی در نمای ساختمان طبق ضوابط شهرسازی مجاز نمی‌باشد.
- تخلیه مستقیم لوله درین به فاضلاب و آب باران مجاز نمی‌باشد.
- تخلیه لوله‌های درین اسپیلیت و فن کویل‌ها در فضای سرویس‌های بهداشتی و حمام و آشپزخانه مجاز نمی‌باشد.
- تخلیه لوله‌های درین اسپیلیت در نقشه‌های اسپیلیت نمایش داده شود.
- برای طبقات ساختمان که از نظر معماری، کاربری و انتقال حرارت مشابه باشد ارایه یک پلان کافی می‌باشد.
- در طبقات ساختمان که تمام یا قسمتی از سقف یا کف به هوای آزاد یا هوای تهویه نشده مرتبط باشد برای هر طبقه پلان جداگانه ارایه گردد.
- نصب تجهیزات و دستگاه‌های تأسیساتی از قبیل پمپ، مخازن، کولر، فن، چیلر، اسپیلیت، ایرواشر، تانک انبساط، برج خنک کننده و غیره در عقب نشینی ساختمان مجاز نمی‌باشد.

سیمای شهر :

موارد ذیل براساس طرح تفصیلی شهر اصفهان جهت زیباسازی شهری بایستی مورد توجه طراحان و ناظران

تأسیسات مکانیکی قرار گیرد :

۱. تعیین محل رایزر تأسیسات و دودکش‌ها در نقشه‌های معماری الزامی است.
۲. ایجاد ناودانی و مجاری آبرو در معابر عمومی تحت هیچ عنوان مجاز نمی‌باشد.
- تبصره - هدایت آب باران بایستی به چاه‌های جذبی واقع در قطعه مالکیت انجام گردد.
۳. تعبیه و نصب لوله بخاری و کانال کولر و لوله‌های تأسیساتی در بدنه‌های مشرف به گذر به صورت نمایان و یا بیرون‌زدگی ممنوع است.
۴. پیش‌بینی و احداث لوله تهویه برای سرویس‌های بهداشتی و هدایت آن به فضای آزاد الزام است.
۵. پیش‌بینی مجرای پرتاب زباله و یا محل نگهداری زباله در آپارتمان‌های ده واحد و بیشتر توصیه می‌گردد.
۶. پیش‌بینی محل مناسب تأسیسات و یا استقرار کولرها در هر واحد و همچنین دیگر تأسیسات به صورتی که غیر قابل رؤیت از معابر باشد بر روی بام الزام است.
۷. کانال‌کشی و استقرار کولر در سطوح قابل رؤیت بنا ممنوع است و محل کلیه تأسیسات مانند کولر و برج خنک‌کننده و غیره الزاماً بایستی از دید عموم و مالکیت‌های مجاور محفوظ باشند.
۸. در سطوح قابل رؤیت بنا کانال‌کشی باید با نماسازی و صرفاً در درون عرصه مجاز قطعه مالکیت پنهان گردد.
۹. حداکثر سطحی که روی بام (بام مسطح) می‌تواند برای احداث کولر، برج خنک‌کننده و سرپله اختصاص داده شود ۱۵ درصد سطح بام می‌باشد مشروط به اینکه ارتفاع آنها از آخرین حد بنا از ۲ متر تجاوز ننماید در این صورت این ارتفاع جزء ارتفاع مجاز بنا منظور نخواهد شد اینگونه تأسیسات باید حداقل ۳ متر از حدود بام فاصله داده باشد.
۱۰. هدایت هر نوع فاضلاب به گذرهای عمومی ممنوع است و می‌بایستی از طریق شبکه فاضلاب شهر دفع گردد هدایت آب ناودان‌ها و آب سطحی می‌بایستی در چاه‌های جذبی دفع و تخلیه گردد.

۱۱. نصب هرگونه هواکش و کولر گازی در گذرها و در ارتفاع کمتر از ۲/۵ متر ممنوع می‌باشد نصب کولر گازی در طبقات مشروط به این که با بکار بردن مصالح ساختمانی در بدنه صرفاً در حد ساخت مجاز و بدون پیش‌زدگی از دید عموم پنهان گردد، بلامانع است./