

دستورالعمل یکسان سازی ترسیم نقشه های تاسیسات مکانیک بر مبنای مبحث 16 مقررات ملی ساختمان در استان خوزستان

الف) الزامات قانونی

هدف از تدوین این دستورالعمل رعایت حداقل ضوابط مورد نیاز برای طراحی تاسیسات مکانیکی کلیه پروژه هایی است که نیاز به تاییدیه سازمان نظام مهندسی ساختمان خوزستان دارند.

دامنه کاربرد این دستورالعمل شامل کلیه نقشه های تاسیسات مکانیکی می باشد که برای کنترل به سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خوزستان و کلیه دفاتر نمایندگی این سازمان در سراسر استان ارجاع می گردد.

مراجع:

- 1- کلیه مباحث مقررات ملی ساختمان مرتبط با رشته تاسیسات مکانیکی
- 2- استانداردهای ملی ایران
- 3- نشریه 128 معاونت برنامه ریزی و سازمان برنامه و بودجه
- 4- آیین نامه ها، ضوابط و دستورالعمل های سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خوزستان
- 5- در صورت وجود مغایرت و یا تفاوت برداشت از مواخذ فوق، ملاک مورد شماره یک خواهد بود.

ب) موارد عمومی

1- کلیات نقشه

- 1-1 نام کارفرما، آدرس ملک و کاربری ملک در کادر نقشه نوشته شده باشد.
- 2-1 کلیه نقشه ها خوانا باشد و کیفیت چاپ مناسب داشته باشد.
- 3-1 کلیه نقشه ها ممهور به مهر طراح باشد.
- 4-1 مقیاس 1/100 در نقشه ها رعایت شود و جهت شمال جغرافیایی ارائه شود.
- 5-1 راهنمای علائم نقشه ها به همراه توضیحات اجرایی لازم ارائه شود.

- 6-1) پلان ساختمان و داکت ها در نقشه های تاسیساتی و نقشه تایید شده معماری مطابقت داشته باشد
- 7-1) چیدمان مناسب مبلمان لوازم بهداشتی مطابق مبلمان معماری و تجهیزات آشپزخانه رعایت گردد همچنین ابعاد استاندارد لوازم بهداشتی نیز رعایت شود.
- 8-1) چیدمان لوازم بهداشتی و آشپزخانه بایستی بگونه ای باشد که مانع باز و بسته شدن در و پنجره نشود و همچنین حداقل فاصله بین لوازم با یکدیگر و دیوارهای مجاور مطابق با نشریه 128 رعایت شود.
- 9-1) رعایت حداقل ابعاد مفید آشپزخانه، حمام و سرویس بهداشتی پس از کسر داکت ها مطابق با مقررات ملی ساختمان در نقشه ها ضروری است.
- 10-1) جهت اجرای مناسب رایزرهای تاسیسات مکانیکی (لوله ها، کانال ها و ...) پیش بینی داکت ها با ابعاد مناسب ضروری بوده بصورتیکه امکان دسترسی، نگهداری و تعمیر در داخل آنها فراهم باشد.
- 11-1) داکت دودکش ها مستقل از داکت های دیگر تاسیسات در نظر گرفته شود.
- 12-1) در نقشه های تاسیساتی تمامی خطوط پلان معماری با ضخامت 0.1 چاپ گرفته شود.

2- لوله کشی فاضلاب و ونت و آب باران

- 1-2) در پلان ضخامت خطوط فاضلاب روی کف (دید) 0.5 خط ممتد نمایش داده شود.
- 2-2) تمامی اتصالات خطوط فاضلاب با زاویه 45 درجه و ونت 90 درجه مجاز می باشد.
- 3-2) ضخامت خطوط زیر سقف (ندید) فاضلاب 0.35 و نوع خط، خط چین (---) با Hidden با Line Type Scale مناسب باشد و در همان شیت نقشه عبارت "در زیر سقف اجراء شود" قید شود.
- 4-2) محل تغییر جهت لوله های فاضلاب از زیر سقف به زیر کف حیاط مشخص شود.
- 5-2) ضخامت خطوط ونت 0.2 و نوع خط، خط چین (----) با Hidden با Line Type Scale مناسب باشد.
- 6-2) تمامی رایزرهای فاضلاب و آب باران باید از داخل داکت قابل دسترس عبور داده شود و نام رایزر و قطر لوله نمایش داده شود.
- 7-2) اتصال لوله افقی فاضلاب 2 واحد مجاور به یک رایزر مجاز نمی باشد.
- 8-2) تغییر قطر رایزر فاضلاب مجاز نمی باشد.

- 9-2) رایزر فاضلاب تا جایی که امکان دارد مستقیم اجرا شود و تغییر مسیرهای غیرضروری مجاز نمی باشد.
- 10-2) عبور رایزرهای فاضلاب از واحدهای تجاری بدون عبور از داخل داکت مجاز نمی باشد.
- 11-2) در صورتیکه اجرای دو خم زیر سقف تجاری ضروری باشد، لوله های افقی فاضلاب باید با مصالح ساختمانی پوشانده شود و این توضیحات در نقشه قید شود.
- 12-2) برای ساختمان های تا 3 طبقه محل اتصال پایین ترین شاخه افقی فاضلاب به رایزر باید دست کم 45 cm بالاتر از محل دو خم لوله قائم باشد و برای ساختمان های 3 تا 5 طبقه این فاصله باید دست کم 75 cm و برای ساختمان های بلندتر از 5 طبقه این فاصله بایستی برابر با ارتفاع یک طبقه باشد.
- 13-2) از فاصله دو خم پایین رایزر فاضلاب تا 10 برابر قطر لوله هیچ شاخه ای نباید به لوله افقی اصلی فاضلاب متصل شود.
- 14-2) اتصال فاضلاب آشپزخانه به رایزر سرویس بهداشتی به شرط اجرای صحیح ونت مجاز می باشد.
- 15-2) اتصال لوله کشی فاضلاب و آب باران مجاز نمی باشد.
- 16-2) سائز تمامی خطوط لوله فاضلاب و ونت و آب باران براساس محاسبات مهندسی مطابق با مبحث 16 مقررات ملی، طراحی و در نقشه مشخص شده باشد.
- 17-2) جهت کاسه توالت شرقی و فرنگی با توجه به شمال جغرافیایی واقعی ساختمان رعایت شده باشد و همچنین جهت شمال در کلیه نقشه ها درج شده باشد.
- 18-2) عبور دادن لوله افقی فاضلاب یک واحد (برای اتصال به رایزر فاضلاب) از واحد مجاور خود مجاز نمی باشد.
- 19-2) شیب لوله های افقی فاضلاب و آب باران طبق مبحث 16 مقررات ملی محاسبه شده باشد.
- 20-2) ارایه رایزر دیاگرام فاضلاب و ونت با ذکر قطرها و ترسیم دریاچه بازدید و شماره طبقه و الزامیست. همچنین لازم است هر طبقه به صورت دوخط موازی نشان داده شود و لوله های فاضلاب در بین خطوط ترسیم شود.
- 21-2) رایزر ونت باید در پایین ترین قسمت به لوله فاضلاب متصل شود. نقطه اتصال به رایزر فاضلاب باید پایین تر از پایین ترین اتصال شاخه افقی به رایزر فاضلاب باشد.
- 22-2) شیب بندی بام و خرپشته در 2 پلان مجزا ترسیم شود.
- 23-2) حداقل قطر رایزر آب باران بام 4" و همچنین کفشور 4" باشد.

- 24-2) در طراحی شیب بندی بام مساحتی که هر رایزر تحت پوشش قرار می دهد و همچنین طول خطوط شیب در محدوده مجاز باشد.
- 25-2) طول مسیر شیب از خطوط تقسیم بندی بام تا کفشورها تقریباً برابر باشد و سطح آگیری کفشورها مساوی باشد.
- 26-2) نصب کفشور در بالکن غیرمسقف و مسقف الزامیست.
- 27-2) نصب کفشور در محل نصب پمپ ها و مخزن الزامیست.
- 28-2) اجرای ترنج و نصب کفشور در کف آن در انتهای تراز پایین رمپ الزامیست.
- 29-2) در ساختمان هایی که (تراز منفی نسبت به خیابان دارند) زیرزمین دارند، طراحی چاهک فاضلاب و پمپ کف کش الزامیست.
- 30-2) ارایه مشخصات فنی و محل و ابعاد چاهک فاضلاب الزامیست.
- 31-2) جهت هماهنگی و اجرای صحیح چاهک، محل چاهک فاضلاب میبایست در نقشه های معماری مشخص شده باشد و طراح سازه پروژه همانند چاله آسانسور آن را در طراحی پی لحاظ و در نقشه های اجرایی آرماتور چینی نشان داده باشد.
- 32-2) پیش بینی ونت مستقل برای چاهک فاضلاب الزامیست.
- 33-2) ارایه مشخصات فنی پمپ کف کش در نقشه الزامیست.
- 34-2) در نقاط زیر، اجرای دریچه بازدید در لوله های فاضلاب الزامیست:
- بالاترین نقطه هر شاخه اصلی افقی فاضلاب
 - در محل تغییر مسیر بیش از 45 درجه لوله افقی فاضلاب
 - روی لوله های اصلی افقی به فاصله 30 متر از یکدیگر
 - در پایین ترین قسمت لوله قائم قبل از 2 خم پایین لوله
 - در فاصله بین طبقات روی رایزر فاضلاب (جهت تست لوله)
- 35-2) در نقاط زیر، اجرای دریچه بازدید در لوله های آب باران الزامیست:
- در محل تغییر مسیر بیش از 90 درجه لوله افقی آب باران
 - روی لوله اصلی آب باران هر 10 متر (برای لوله کمتر از 4 اینچ) و در فاصله هر 30 متر (برای لوله 4 اینچ و بالاتر)
 - در پایین ترین قسمت لوله قائم آب باران پیش از پایین ترین 2 خم لوله
- 36-2) مصالح مورد نیاز برای لوله کشی فاضلاب، ونت و آب باران براساس استانداردهای ملی مورد تأیید مقررات ملی معرفی شود.

37-2) در مورد اجرای فاضلاب زیر سقف، سرگیرنبودن و ایجاد مانع نکردن لوله فاضلاب و رعایت حد مجاز عبور خودرو الزامیست.

آب مصرفی

1-3) خطوط آب سرد یا خط (DASHDOT2) (- . - . -) و به ضخامت 0.4 میلیمتر ترسیم شود.

2-3) خطوط آب گرم با خط (DIVID2) (- .. - .. -) و به ضخامت 0.4 میلیمتر ترسیم شود.

3-3) در طراحی کوتاهترین مسیر لوله کشی آب مصرفی انتخاب شود ضمن اینکه سعی شود لوله ها کمتر از زیر دیوار عبور داده شود.

4-3) در نقشه های لوله کشی آب، خط آب سرد و گرم بصورت موازی و با حفظ فاصله 2 میلیمتر از یکدیگر ترسیم شود.

5-3) در ترسیم Line Type Scale مربوط به خط آب سرد و گرم مناسب باشد بگونه ای که به وضوح قابل تشخیص باشد و آب سرد در سمت راست و گرم در سمت چپ مصرف کننده ترسیم شود.

6-3) قطر تمامی انشعابات لوله ها در نقشه مشخص شود.

7-3) وضعیت اجرای لوله کشی در کف یا زیر سقف طبقه مشخص شود.

8-3) در مواردی که از موتورخانه مرکزی استفاده نمی شود، برای هر واحد بصورت مستقل یک رایزر آب سرد در نظر گرفته شود.

9-3) قطر رایزر و انشعابات آب مصرفی براساس جداول و محاسبات مهندسی تعیین شده باشد و یک نسخه از آن ضمیمه نقشه باشد.

10-3) شیر برداشت آب در تمامی تراس ها در نظر گرفته شود.

- عبور شیرهای افقی از داخل و کناره داکت قابل قبول نیست مگر اینکه آن فضا جزو فضای مفید داکت منظور نگردد.

3-11) آبگرمکن میبایست در تراس قرار گرفته شود، مگر در مواردی که فاقد تراس باشد که در این صورت میبایست یک داکت مختص دودکش آبگرمکن در نظر گرفته شود که تا بام امتداد یافته و هیچ گونه تاسیساتی در آن در نظر گرفته نشود. همچنین در نقشه قید شود که آبگرمکن مربوط به هر واحد یک دودکش مجزا داشته و تا بام امتداد می یابد.

- داکت تاسیساتی از فضای مشاع زیرزمین یا همکف تا بام ساختمان میبایست امتداد داشته باشد.

3-12) ابعاد مخزن آب مصرفی باید با توجه به ظرفیت در نظر گرفته شده و در محل مسقف استقرار داشته باشد.

3-13) ظرفیت مخزن به ازای هر واحد 300 لیتر در نظر گرفته شود.

3-14) در مواردی که ظرفیت بیش از 4000 لیتر نیاز باشد 2 مخزن در نظر گرفته شود.

3-15) با توجه به ظرفیت مخزن شیرتخلیه در نظر گرفته شود.

3-16) در صورتیکه طراحی براساس روش رایزر مجزا برای هر واحد باشد، انشعابات از مخزن به پمپ ها و از پمپ ها به کنتورهای فرعی باید کلکتوری باشد.

3-17) در طراحی پمپ ها، یک پمپ رزرو بصورت موازی با پمپ های دیگر در نظر گرفته شود.

3-18) جهت کاهش استهلاک پمپ ها، با توجه به تعداد واحدها، مخزن تحت فشار طراحی شود.

3-19) ظرفیت آبدهی، ارتفاع آبدهی و توان پمپ ها در نقشه مشخص شود.

3-20) پمپ در نزدیکترین فضای موجود به مخزن در نظر گرفته شود و فضای دسترسی کافی برای تعمیر و تعویض آن وجود داشته باشد.

3-21) فلودیوگرام آب مصرفی و همچنین دیتیل مخزن و پمپ نیز ارایه شود.

3-22) حداکثر هر 5 طبقه یک زون در نظر گرفته شود.

3-23) در طراحی قطر لوله ها، سرعت جریان سیال نباید بیش از حد مجاز باشد که موجب سر و صدا شود.

3-24) چپ و راست بودن آب سرد و گرم مصرف کننده ها و آبگرمکن رعایت شود.

3-25) لوله کشی آب مصرفی از زیر سنگ توالت شرقی و فرنگی عبور داده نشود.

3-26) فاصله شیرهای برداشت از توالت شرقی و فرنگی بیش از 60 سانتیمتر نشود.

3-27) قطر لوله سرریز مخزن باید 2 برابر قطر لوله ورودی به مخزن باشد.