

گروه مهندسين ناظر تاسيسات مكانيكي - آبفا

<https://t.me/joinchat/FFhRxA3jn-LRcl-iTOZWJw>

كانال مهندسين ناظر تاسيسات مكانيكي - آبفا

<https://t.me/abfa1>

نظارت بر اجرای تاسيسات مكانيكي ساختمان - بخش نخست

دکتر افشین احمدی ندوشن^۱

چکیده

تاسيسات مكانيكي ساختمان نقش بسيار مهمی در برقراری شرایط آسایش بهره‌برداران دارد. ساختمان‌هایی که از تاسيسات مكانيكي مناسبی برخوردار نیستند، توانایی ایجاد شرایط آسایش قابل قبول را برای بهره‌برداران خود نخواهند داشت. از این رو، می‌توان ادعا کرد که تاسيسات يك ساختمان تأثیر قابل ملاحظه‌ای در بازده کاری و رفتاری بهره‌برداران از آن ساختمان خواهد داشت. مهندسان ناظر تاسيسات مكانيكي، می‌باید مقررات ملی ساختمان در زمینه‌ی اجرای تاسيسات مكانيكي را رعایت نمایند. در مقاله‌ی حاضر، به نکاتی مهم که يك مهندس ناظر تاسيسات مكانيكي در طول اجرای بخشی از تاسيسات مكانيكي باید به آن‌ها توجه کند، پرداخته شده است.

کلیدواژه‌ها: روند نظارت، تاسيسات بهداشتی، تاسيسات مكانيكي



گروه مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/joinchat/FFhRx43jn-LRel-iTOZWJw>

کانال مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/abfa1>

عدم انطباق کار در حال اجرا با نقشه‌ها و مشخصات مصوب، الزامات قانونی، مقررات ملی ساختمان و سایر ضوابط لازم‌الاجرا، مهندسان ناظر مکلف‌اند ضمن تذکر کتبی به سازنده و صاحب‌کار، مراتب را به مرجع صدور پروانه‌ی ساختمان اعلام و حسب مورد، اصلاح یا توقف عملیات اجرایی را درخواست کنند و خواستار الزام سازنده و صاحب‌کار به رعایت ضوابط لازم‌الاجرا شوند. همچنین، لازم است تصویر گزارش خود را به سازمان نظار مهندسی ساختمان استان تحویل دهند.

د) عملکرد مهندسان ناظر باید در چهارچوب مفاد کلیه‌ی مقررات ملی ساختمان صورت گیرد.

ه) مهندسان ناظر هر پروژه باید پیش از آغاز عملیات اجرایی به‌اتفاق یکدیگر از محل پروژه بازدید کنند و از ویژگی‌های ملک و مجاورت‌های آن، از جمله: موقعیت ملک، همجواری‌ها، تأسیسات ساختمان و تأسیسات شهری مجاور اطلاع حاصل نموده، و از جمیع عوامل مؤثر در اجرای پروژه اطلاع حاصل کنند.

و) مهندسان ناظر موظف به کنترل رعایت بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست، مطابق ضوابط لازم‌الاجرا، به‌ویژه مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان (ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا) در تمام مراحل اجرا، «از تجهیز کارگاه تا پایان کار» به‌طور عام، و در حدود صلاحیت خود به‌طور خاص، و همچنین هماهنگی در زمینه‌های تخصصی با سایر ناظران و در صورت لزوم ارائه‌ی تذکر کتبی به سازنده و صاحب‌کار می‌باشند.

ز) مهندسان ناظر موظف به تنظیم و امضای گزارش‌های مرحله‌ای اجرای ساختمان، منطبق با الزامات مبحث دوم مقررات ملی ساختمان می‌باشند و مسئولیت تسلیم و تحویل این گزارش‌ها به مراجع ذی‌ربط را بر عهده دارند.

ک) مهندسان ناظر موظف به حضور در مراجع مرتبط، اعم از سازمان نظام مهندسی استان و مرجع صدور پروانه‌ی ساختمان و وزارت راه و شهرسازی، حسب مورد جهت ارائه‌ی توضیحات و امضای اسناد در چهارچوب قانون می‌باشند.

شرح کنترل و نظارت بر تأسیسات مکانیکی

مهندسان تأسیسات مکانیکی وظیفه‌ی نظارت بر بخشی از فرآیند تولید ساختمان را بر عهده دارند. تأسیسات مکانیکی

مقدمه

تأسیسات مکانیکی هر ساختمان بخش قابل‌توجهی از حجم عملیات فیزیکی و هزینه‌ی ریالی آن ساختمان را شامل می‌شود و نظارت آگاهانه و مؤثر در این بخش، ضمن تضمین کارکرد مناسب دستگاه‌ها، دوام عمر آن‌ها را نیز در پی خواهد داشت. از آنجایی که تأسیسات مکانیکی و تجهیزات و سامانه‌های وابسته به آن، ارتباط تنگاتنگی با مصرف انرژی و سوخت دارند، بنابراین هرگونه اهمال در این باره باعث تحمیل هزینه‌های گزاف بر بهره‌برداران خواهد شد. معمولاً بیش‌ترین مشکلات بخش ساختمان در حوزه‌ی تأسیسات، مربوط به اجرای تأسیسات مکانیکی است؛ بنابراین، اهمیت نظارت صحیح و دقیق بر اجرای عملیات تأسیسات مکانیکی ضروری است. در صورت تشبیه ساختمان به بدن انسان، می‌توان گفت که تأسیسات ساختمان نقش روح برای این کالبد را دارد و با اجرای صحیح و نظارت‌های کارشناسی و دقیق می‌توان روح این کالبد را سالم نگه داشت. در غیر این صورت، ساختمان بسیار زود آسیب خواهد دید و شرایط آسایش مناسب برای بهره‌بردارانش مخدوش خواهد شد.

وظایف مهندس ناظر تأسیسات مکانیکی

مقررات ملی ساختمان مجموعه‌ای است از ضوابط فنی، اجرایی و حقوقی لازم‌الرعایه در طراحی، نظارت و اجرای عملیات ساختمانی، اعم از تخریب، نوسازی، توسعه‌ی بنا، تعمیر و مرمت اساسی، تغییر کاربری و بهره‌برداری از ساختمان، که به‌منظور تأمین ایمنی، بهره‌دهی مناسب، آسایش، بهداشت و صرفه‌ی اقتصادی فرد و جامعه وضع شده است. در مباحث مقررات ملی ساختمان وظایفی برای مهندسان ناظر رشته‌های چهارگانه‌ی ساختمانی ذکر شده است که در ادامه، فقط به برخی موارد مهم آن اشاره می‌شود:

الف) نظارت مهندسان ناظر، از زمان صدور پروانه‌ی ساختمان توسط مرجع صدور پروانه آغاز و با صدور گواهی پایان کار خاتمه می‌یابد.

ب) مهندسان ناظر در خصوص عملکرد خود، حسب مورد به‌صورت جمعی (در اموری که توأمأ مربوط به دو رشته یا بیش‌تر است) یا فردی (در اموری که مربوط به رشته‌ی تخصصی مورد صلاحیت هر ناظر است) در قبال سازمان استان و سایر مراجع قانونی مسئول بوده و پاسخگو می‌باشند.

ج) وظایف مهندسان ناظر جنبه‌ی کنترلی دارد و در صورت

گروه مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/joinchat/FFhRxA3jn-LRel-iTOZWJw>

کانال مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

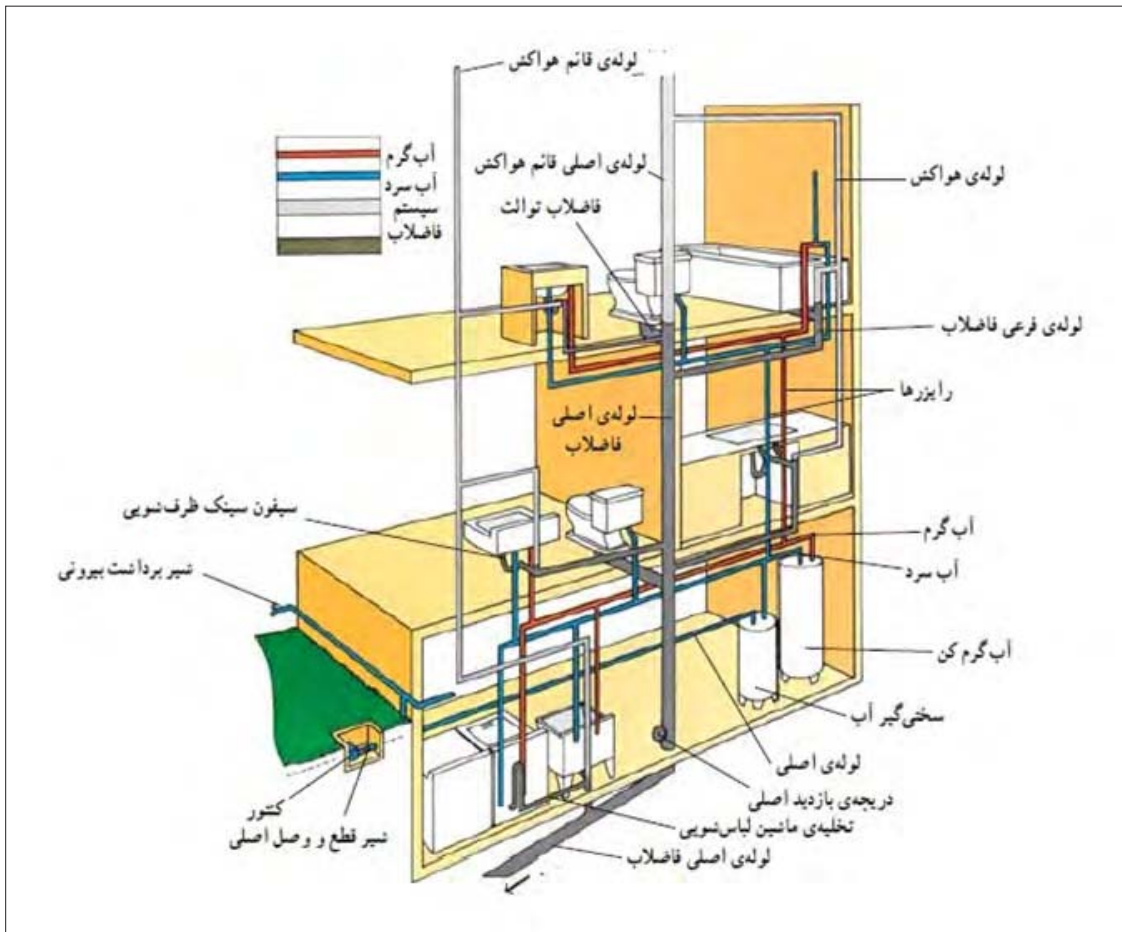
<https://t.me/abfa1>

مصوب و استانداردهای ملی ایران.

- ◆ کنترل امکانات و تأسیسات موجود در محل، شامل آب، فاضلاب، گاز و نحوه اتصال تأسیسات ساختمان به شبکه‌های مربوط شهری.
- ◆ کنترل ضرورت انجام اقدامات خاص در موقع تخریب و گودبرداری از نظر تأسیسات مکانیکی (آب و گاز و فاضلاب و...).
- ◆ کنترل وضعیت اجرا و موقعیت مکانی و ارتفاعی اجزای تأسیساتی در تمام مراحل اجرای ساختمان، و کنترل نصب و کارگذاری و اجرای عناصر تأسیساتی، شامل مجموعه‌ی شیرها، شیرفلکه‌ها، پمپ‌ها و موارد مشابه و عایق‌کاری‌های لازم.

ساختمان شامل تأسیسات آبرسانی و اطفای حریق، تأسیسات دفع آب باران و فاضلاب (همرا با ونت)، تأسیسات سرمایش و گرمایش، تهویه‌ی ساختمان (هود، سرویس‌ها و پارکینگ)، تأمین هوای تازه، تأسیسات گازرسانی و... می‌باشد. شرح خدمات ناظر تأسیسات مکانیکی در حالت کلی به شرح زیر است:

- ◆ تطابق نقشه‌های معماری با نقشه‌های تأسیسات مکانیکی طراحی شده و تأیید شده توسط سازمان نظام مهندسی.
- ◆ کنترل کفایت اطلاعات موجود در نقشه‌های مصوب تأسیسات مکانیکی.
- ◆ کنترل مصالح تأسیسات مکانیکی از نظر نوع، کیفیت، نحوه حمل، نگهداری و استفاده، منطبق با نقشه‌ها و مشخصات فنی



تصویر ۱: طرح‌واره‌ای از سامانه‌ی لوله‌کشی آب و فاضلاب ساختمان

گروه مهندسين ناظر تاسيسات مكانيكي - آبفا

<https://t.me/joinchat/FFhRxA3jn-LRcl-iTOZWJw>

كانال مهندسين ناظر تاسيسات مكانيكي - آبفا

<https://t.me/abfa1>

ط) دستورالعمل سازمان آتش‌نشانی (اطفا و اعلان حریق)
 ی) دستورالعمل موارد وحدت رویه در طراحی، اجرا و نظارت
 تأسیسات مکانیکی
 ک) دستورالعمل‌های ابلاغی از سوی رییس سازمان نظام
 مهندسی ساختمان استان
 ل) استانداردهای تدوین شده و اجباری شده‌ی تجهیزات
 تأسیسات مکانیکی در سازمان ملی استاندارد ایران.

شرح ردیف‌ها و نکات اجرایی نظارت

در این بخش به موارد عمومی‌تر که یک مهندس ناظر
 تأسیسات مکانیکی در فرآیند نظارت خود بر ساختمان‌های
 با تأسیسات مکانیکی معمولی باید به آن‌ها توجه بیشتری
 مبذول نماید، پرداخته می‌شود. لازم به توضیح است که
 مهندس ناظر تأسیسات مکانیکی، می‌باید بر کلیه‌ی موارد
 مرتبط با تأسیسات مکانیکی (که در مباحث ۲۲ گانه‌ی مقررات
 ملی ساختمان آمده است) نظارت داشته باشد و نکات ذکر شده
 در این بخش به معنای کم‌اهمیت بودن موارد دیگر (که در این
 مقاله به آن‌ها اشاره نشده است) نمی‌باشد. موارد ذکر شده
 در ادامه، اصولاً در نقشه‌های طراحی تأسیسات مکانیکی با
 جزئیات (دیتایل) آمده است و ذکر این موارد در ادامه، فقط
 به منظور توجه به این موارد در نقشه‌های مصوب است:

- ♦ هماهنگی و کنترل کار اجرا شده با نقشه‌های مصوب.
- ♦ توجه به نکات اجرایی توضیح داده شده در نقشه‌های
 مصوب.
- ♦ استفاده از مصالح مناسب در تأسیسات مکانیکی [۱۶-۳-
 ۱۶ و ۱۷-۴ و ۱۴-۱-۱۰].
- ♦ ممنوع بودن عبور لوله‌های تأسیسات و اجزای آن، به جز
 حوضچه، کف‌شوی و پمپ کف چاه آسانسور، از فضای
 نصب و چاله‌ی آسانسور.
- ♦ اندود، ماسه‌ریزی لوله‌های آب و فاضلاب داخل حیاط و
 رعایت عمق یخ‌زدگی [۱۶-۳-۷-۲ و ۱۶-۳-۷-۵].
- ♦ فاصله‌ی عمودی ۳۰ و افقی ۱۵۰ سانتی‌متر لوله‌ی آب از
 فاضلاب دفنی [۱۶-۴-۷-۸].
- ♦ کلیه‌ی لوله‌های تأسیساتی باید استاندارد بوده و نشان
 استاندارد روی لوله‌ها نقش شده باشد.
- ♦ استفاده از مصالح مستعمل مجاز نیست.
- ♦ از مصالح لوله‌کشی استاندارد برای فاضلاب و ونت
 فاضلاب استفاده شود [۱۶-۵-۳].

- ♦ کنترل نحوه‌ی اجرای عناصر تأمین و توزیع آب سرد و گرم
 مصرفی، گاز، شوفاژ، موتورخانه، پکیج و... .
- ♦ کنترل نحوه‌ی اجرای عناصر سامانه‌ی جمع‌آوری، تصفیه
 یا دفع فاضلاب و تعبیه‌ی هواکش از نظر تأسیسات مکانیکی.
- ♦ کنترل نحوه‌ی اجرای عناصر سامانه‌ی تهیه، توزیع و
 ذخیره‌سازی سوخت (گاز، گازوییل، نفت) و رعایت الزامات
 مربوطه.
- ♦ کنترل اجرای سامانه‌های کنترل دستگاه‌ها و تأسیسات
 مکانیکی به منظور صرفه‌جویی در مصرف انرژی.
- ♦ کنترل نحوه‌ی اجرای عناصر سامانه‌ی تهویه‌ی مطبوع و
 تأمین هوای تازه و تخلیه‌ی هوای آلوده.
- ♦ کنترل نحوه‌ی اجرای کانال‌های کولر و نصب و راه‌اندازی
 کولرها.
- ♦ کنترل نحوه‌ی نصب و بهره‌برداری ایمن از آسانسورها و
 پله‌های برقی از لحاظ مکانیکی.
- ♦ مستندسازی و ثبت و تکمیل فرم‌های نظارتی ساختمان در
 حیطه‌ی وظایف خود.

مراجع و منابع مورد استفاده در امر نظارت

- مراجع و منابع مورد استفاده در نظارت بر اجرای تأسیسات
 مکانیکی ساختمان که مهندسان باید در هنگام اجرای تأسیسات
 مکانیکی به آن‌ها توجه و مراجعه نمایند، عبارت‌اند از:
- الف) مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث دوم - نظامات
 اداری
- ب) مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث سوم - حفاظت
 ساختمان‌ها در برابر حریق
- ج) مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث دوازدهم - ایمنی و
 حفاظت کار در حین اجرا
- د) مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث چهاردهم - تأسیسات
 مکانیکی
- ه) مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث پانزدهم - آسانسورها
 و پله‌های برقی
- و) مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث شانزدهم - تأسیسات
 بهداشتی
- ز) مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث هفدهم - لوله‌کشی
 گاز طبیعی
- ح) مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث نوزدهم - صرفه‌جویی
 در مصرف انرژی

گروه مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/joinchat/FFhRxA3jn-LReI-iTOZWJw>

کانال مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/abfa1>

- ◆ لوله‌ی افقی فاضلاب یک واحد، برای اتصال به لوله‌ی قائم، نباید از واحد مجاور عبور کند.
- ◆ نصب دریچه‌ی بازدید فاضلاب برای موارد ذیل الزامی است، که باید مهندس ناظر در هنگام اجرا و مطابقت دادن نقشه‌ها با اجرا، به آن توجه نماید:
- ◆ در بالاترین نقطه‌ی هر انشعاب افقی و یا در صورت تغییر امتداد لوله‌های افقی، در صورتی که تغییر زاویه بیش از ۴۵ درجه باشد.
- ◆ در پایین‌ترین قسمت لوله‌ی قائم فاضلاب قبل از زانویی به فاصله‌ی ۴۰ سانتی‌متر از کف تمام‌شده‌ی ۷ در نقاطی که نیاز به تست لوله‌ی فاضلاب به وسیله‌ی آب، دریچه‌ی دسترسی لازم باشد.
- ◆ روی لوله‌ی اصلی افقی فاضلاب، حداکثر به فاصله‌ی ۱۵ متر از یکدیگر.
- ◆ در رایزرهای فاضلاب و آب باران قبل از زانویی که رایزر به حالت افقی درمی‌آید.
- ◆ به منظور بازدید و رفع گرفتگی احتمالی لوله‌های فاضلاب در سایر نقاط مورد نیاز.
- ◆ دریچه‌ی بازدید فاضلاب تا اندازه‌ی ۴ اینچ می‌باید هم‌اندازه‌ی لوله باشد و برای اندازه‌های بالاتر می‌تواند ۴ اینچ باشد.
- ◆ نصب نقطه‌ی کور (انتهای بسته) در انتهای شاخه‌ی افقی فاضلاب مجاز نیست. دریچه‌ی بازدید، انتهای بسته محسوب نمی‌شود.
- ◆ نصب کف‌شویی در بالکن و تراس مسقف و بدون سقف و نورگیرها الزامی است.
- ◆ نصب کف‌شویی در محل نصب پمپ‌ها و مخازن آب (حداقل ۲ اینچ) الزامی است.
- ◆ اتصال کف‌شویی تراس‌ها (بالکن‌ها)، پارکینگ، حیاط، زیرزمین و نورگیر به شبکه‌ی فاضلاب مجاز نمی‌باشد.
- ◆ اتصال لوله‌های آب باران به شبکه‌ی فاضلاب مجاز نمی‌باشد.
- ◆ اتصال کف‌شویی‌های اتاق کولر، ایرواشر، و هواساز به شبکه‌ی فاضلاب به صورت مستقیم مجاز نیست.
- ◆ اتصال فاضلاب آشپزخانه به رایزر سرویس‌های بهداشتی و حمام، به شرط اجرای ونت مناسب مجاز است.
- ◆ اتصال کف‌شویی بالکن (تراس) به رایزر آب باران
- مجاز نیست. این کف‌شویی‌ها به صورت مستقل باید به چاه جذبی ساختمان تخلیه شوند.
- ◆ لزوم نصب کف‌شویی حداقل ۳ اینچ در کلک‌تورخانه و موتورخانه.
- ◆ رعایت فواصل طولی و عرضی نصب تجهیزات بهداشتی، اعم از توالت شرقی و غربی (فرنگی)، دست‌شویی و... از دیواره‌های جانبی [۱۶-۷].
- ◆ رعایت نصب ارتفاع نصب تجهیزات بهداشتی که در اجرای لوله‌کشی آب و فاضلاب و ونت باید به آن دقت شود [۱۶-۷].
- ◆ اتصال دو لوله‌ی فاضلاب از دو دستگاه مقابل به یک شاخه‌ی افقی به صورت چهارراه مجاز نیست.
- ◆ در فاصله‌ی زانویی پایین لوله‌ی قائم فاضلاب که به لوله‌ی اصلی افقی می‌رسد، تا فاصله‌ی ده برابر قطر لوله‌ی بعد از آن، هیچ شاخه‌ی افقی نباید به لوله‌ی افقی اصلی فاضلاب متصل شود.
- ◆ تخلیه‌ی آب باران حتی‌الامکان به صورت ریزشی به چاه جذبی ریخته شود؛ مگر در محلهایی که اتصال به صورت ریزش امکان‌پذیر نیست و باید به صورت مستقیم به چاه تخلیه شود. در این صورت، نصب دریچه‌ی بازدید CO الزامی است.
- ◆ کلیه‌ی لوله‌های عمودی فاضلاب، ونت و آب باران از داخل داکت عبور داده شود.
- ◆ رعایت شیب‌بندی لوله‌های فاضلاب [۱۶-۵-۲-۴].
- ◆ اجرای ونت مستقل برای رایزر و سیفون‌های فاضلاب، مگر طبق بند [۱۶-۶-۲-۸].
- ◆ زاویه‌ی اتصال ونت به لوله‌ی فاضلاب افقی نسبت به افق، حداقل ۴۵ درجه [۱۶-۶-۲-۵ (پ ۱)].
- ◆ تراز لوله‌ی ونت افقی حداقل ۱۵ سانتی‌متر بالاتر از سرریز وسیله‌ی بهداشتی [۱۶-۶-۲-۵ (پ ۲)].
- ◆ دهانه‌ی ونت از پنجره در فاصله‌ی افقی ۳ متر و حداقل ۶۰ سانتی‌متر بالاتر از آن [۱۶-۶-۲-۴ (ب ۲)].
- ◆ نکات اجرایی انتهایی لوله‌ی هواکش [۱۶-۶-۲-۴].
- ◆ قطر ونت نباید کمتر از نصف قطر فاضلاب باشد [۱۶-۵-۲-۳ (ج ۲)].
- ◆ انشعاب ونت از دوخم افقی رایزر فاضلاب مطابق شکل استاندارد [۱۶-۵-۲-۵].
- ◆ اتصال پایین‌ترین شاخه‌ی افقی به لوله‌ی قائم فاضلاب (به اتصال لوله‌ی دفع فاضلاب پایین‌ترین طبقه به رایزر اصلی در نقشه‌ها توجه جدی شود). [۱۶-۵-۲-۵].

گروه مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/joinchat/FFhRxA3jn-LRcl-iTOZWJw>

کانال مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/abfa1>



تصویر ۲: نمونه‌ای از مسدودکننده‌ی مسیر فاضلاب (استاپر)



تصویر ۳: نمونه‌ای از اجرای لوله‌کشی فاضلاب و آب باران در زیر سقف، همراه با ساپورت‌گذاری مناسب

◆ عدم تداخل لوازم بهداشتی در سرویس‌ها با در و پنجره [۲-۴-۳-۱۶].

◆ رعایت فواصل و الزامات نصب تجهیزات بهداشتی در هنگام اجرای لوله‌کشی آب و فاضلاب تجهیزات بهداشتی [۵-۷-۱۶].

◆ عدم قرارگیری کف‌شوی بام زیر تجهیزات روی بام.
◆ عدم اتصال لوله‌های آب باران به سامانه‌ی فاضلاب شهری.

◆ اجرای لوله‌های هواکش سرویس‌ها و چاه جذبی مطابق با نقشه‌ی مصوب.

◆ استفاده از لوله‌های پلی‌پروپیلن (پوش‌فیت) برای آب باران فقط در شرایط مجاز [۳-۳-۸-۱۶-۱۶] (ج ۳).

◆ استفاده از مصالح لوله‌کشی استاندارد برای آب باران [۳-۸-۱۶].

◆ عدم استفاده از سیفون برای کف‌شوی آب باران در بام.
◆ زمان تست لوله‌های فاضلاب با آب، حداقل ۱۵ دقیقه و به ارتفاع حداقل ۳ متر می‌باشد، که در این مدت هیچ‌گونه نشستی نباید مشاهده شود. برای تست لوله‌های فاضلاب، استفاده از مسدودکننده‌ی مسیر فاضلاب (استاپر) پیشنهاد می‌شود.

◆ اجرای بست و ساپورت مناسب در لوله‌کشی آب و فاضلاب ضروری است و استفاده از سیم و سایر موارد صحیح نیست. کلیه‌ی لوله‌های قائم باید تراز باشند و با بست در راستای قائم مهار گردند. رها کردن لوله‌ها در داکت ممنوع است. کلیه‌ی لوله‌های افقی می‌باید در جهت شیب تنظیم شده باشند و هیچ‌گونه قوسی در مسیر لوله وجود نداشته باشد. بست باید به گونه‌ای باشد که مانع انقباض و انبساط لوله‌ها نگردد.

◆ نصب شیر قفل‌ی گاز در لابی جهت هر آپارتمان مسکونی و نصب شیر قطع سریع گاز در ورودی هر واحد آپارتمانی در ارتفاع مجاز و محل مناسب [۴-۲-۴-۱۷].

◆ عدم نصب موانع دید و دسترسی روی شیرهای مصرف گاز

◆ عدم استقرار اجاق گاز در نزدیکی پنجره
◆ اجرای مجرای تخلیه هوای هود آشپزخانه مطابق با نقشه مصوب

◆ تعبیه و نصب دریچه تهویه هوا برای احتراق و تهویه موارد مقتضی [۵-۷-۱۷]

◆ استفاده از استاندارد جهت ساخت دودکش فلزی و رابط آن [۴۱-۴-۸-۱۷]

◆ حداکثر طول افقی رابط دودکش ۵۴ سانتیمتر به ازای ۲/۵ سانت قطر آن [۷-۴-۸-۱۷ و ۲-۲-۱۱-۱۴]

◆ عدم استفاده از لوله‌های خرطومی برای رابط با رایزر دودکش [۱۳-۴-۸-۱۷].

◆ عدم استفاده از دودکش مشترک برای وسایل با سوخت فسیلی و مشعل فن‌دار که در طبقات مختلف نصب شده‌اند [۴-۳-۸-۱۷].

◆ مجاز نبودن استفاده از دودکش مشترک در صورتی که

گروه مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/joinchat/FFhRxA3jn-LRel-iTOZWJw>

کانال مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/abfa1>

- ♦ هوای احتراق از بیرون تأمین نشود [۱۷-۸-۳-۱].
- ♦ عدم اتصال دودکش و سایل بدون فن به دودکش و سایل فن دار [۱۷-۸-۳-۳].
- ♦ رعایت فاصله‌ی استاندارد شیر مصرف گاز تا دستگاه گازسوز [جدول ۱۷-۴-۱].
- ♦ نصب کلاهدک H شکل استاندارد بالای دودکش در بام.
- ♦ رعایت اجرای دهانه‌ی خروجی انتهایی دودکش دیگ آبگرم یا پکیج تیپ "C" [۱۴-۱۱-۵-۲ (الف) ۵].
- ♦ استفاده از مصالح لوله‌کشی استاندارد برای آب مصرفی [۱۶-۴-۴].
- ♦ عدم استفاده از داکت آسانسور برای لوله‌کشی [۱۶-۳-۲-۴].
- ♦ غلاف‌گذاری برای عبور لوله‌های فولادی از مصالح ساختمانی [۱۶-۳-۷-۱].
- ♦ عبور رایزهای آب مصرفی از قسمت مشاع ساختمان مجاز می‌باشد.
- ♦ در لوله‌کشی با سامانه‌ی کلکتوری دقت شود که کلکتورها در محل مناسب و در دسترس در آشپزخانه، سرویس بهداشتی و یا حمام تعبیه گردند. کلکتور در محلی نصب شود که حداقل مسیر لوله‌کشی اجرا شود و همچنین کلکتور باید در محلی نصب گردد که دارای کف‌شوی باشد. (لوله‌ی ورودی به کلکتورها حداقل دارای قطر ۳۲ میلی‌متر باشد).
- ♦ اخذ مجوزهای لازم جهت استفاده از آب چاه در ساختمان.
- ♦ عدم نصب مستقیم پمپ روی لوله‌ی آب شهری [۱۶-۴-۵-۳ (ب) ۲].
- ♦ استفاده از صفحه‌ی نصب مخصوص (شابلون) در انتهایی مسیر لوله‌کشی (نصب شیرآلات، رادیاتور، حوله‌خشک‌کن و...) و تراز نمودن آن.
- ♦ دسترسی مناسب به شیرهای قطع و وصل در سقف کاذب [۱۶-۴-۵-۴ (الف) ۳].
- ♦ عدم اجرای مورب لوله‌های داخل دیوارهای سرویس‌های بهداشتی.
- ♦ اجرای لوله‌ی برگشت آبگرم مصرفی در صورت طول بیش از ۳۰ متر لوله [۱۶-۴-۸-۳ (الف) ۲].
- ♦ عایق‌کاری لوله‌های گرمایش، آبگرم مصرفی و منابع انبساط [۱۶-۴-۸-۴].
- ♦ عدم عایق‌کاری آب سرد و گرم مصرفی با یکدیگر.



تصویر ۴: صفحه‌ی نصب مخصوص (شابلون) محل نصب رادیاتور در شبکه‌ی لوله‌کشی



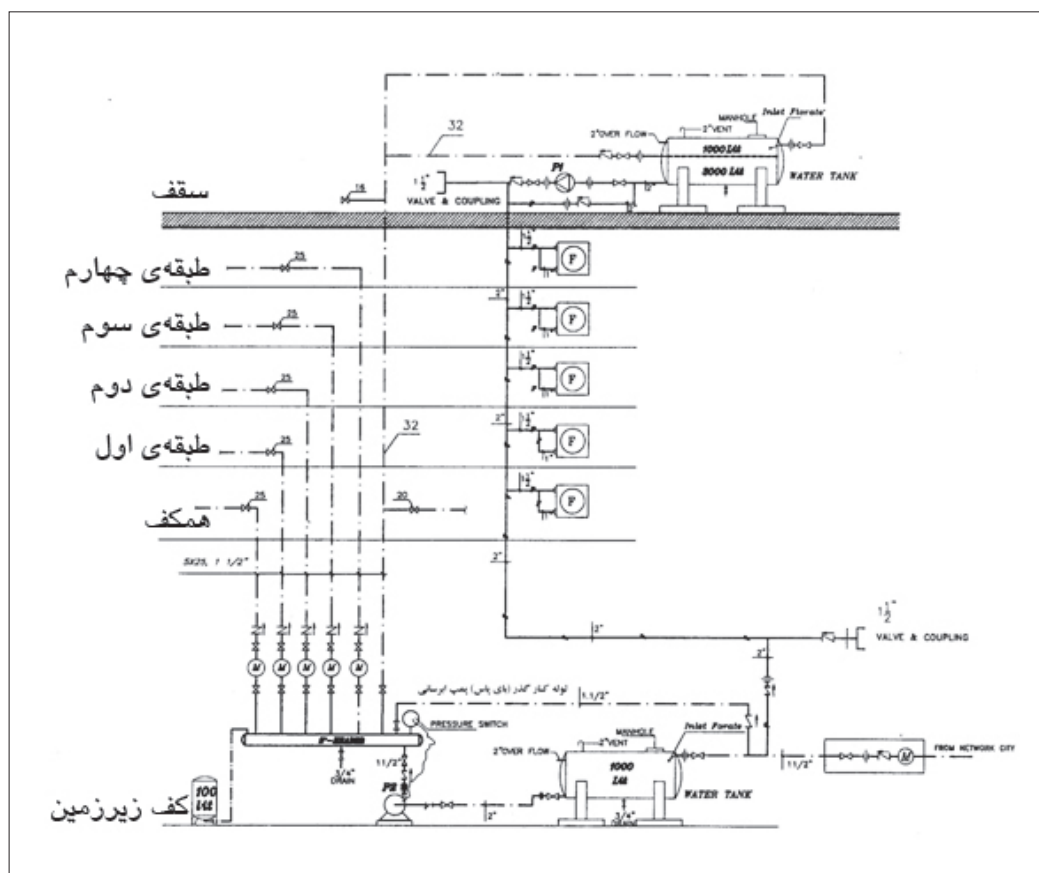
تصویر ۵: صفحه‌ی نصب بست مخصوص (شابلون) برای زانوپی دیواری

گروه مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/joinchat/FFhRxA3jn-LRel-iTOZWJw>

کانال مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/abfa1>



تصویر ۶: نمونه‌ای از نقشه‌ی رایزر دیگرام آب مصرفی و آتش‌نشانی

- ◆ نصب شیرآلات مناسب در مسیر لوله‌کشی مطابق با نقشه‌ها.
- ◆ عدم استفاده از شیر قطع سریع روی لوله‌های آب مصرفی و تهویه.
- ◆ نصب شیرهای آب گرم در سمت چپ و شیرهای آب سرد در سمت راست.
- ◆ نصب شیر قطع و وصل و شیر یک‌طرفه برای هر آپارتمان در داخل یکی از سرویس‌های بهداشتی و یا آشپزخانه و یا حمام.
- ◆ نصب شیرهای قطع و وصل، یک‌طرفه و تخلیه بعد از کنتور [۱۶-۴-۳-۵-الف (۱)].
- ◆ نصب شیر قطع و وصل در ورود به آپارتمان و مخازن ذخیره [۱۶-۴-۳-۵-الف (۴)].
- ◆ نصب شیر هواگیری روی لوله‌های رایزر و موتورخانه [۱۶-۴-۳-۵-ب].
- ◆ دریچه‌ی تهویه و تعویض هوا و کف‌شوی برای محل مخزن ذخیره‌ی آب [۱۶-۴-۱-۶-۴-پ (۳)].
- ◆ زیر لوله‌ی پرکن مخزن آب ۱۰ سانتی‌متر بالاتر از روی سرریز آن [۱۶-۴-۱-۶-۴-ث (۲)].
- ◆ فاصله روی لوله‌ی سرریز مخازن آب و منابع انبساط باز حداقل ۴ سانتی‌متر زیر پرکن آن [۱۶-۴-۱-۶-۴-ث (۳)].
- ◆ قطر لوله‌ی سرریز دو برابر لوله‌ی پرکن مخزن ذخیره‌ی آب [۱۶-۴-۱-۶-۴-ث (۳)].
- ◆ عدم اجرای شیر فلکه روی لوله‌ی سرریز مخازن آب [۱۶-۴-۱-۶-۴-ث (۳)].
- ◆ عدم استفاده از لوله‌های انعطاف‌پذیر جهت سرریز مخازن آب [۱۶-۴-۱-۶-۴-ث (۵)].
- ◆ ورودی و خروجی در دو طرف مخزن‌های آب دارای

گروه مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/joinchat/FFhRxA3jn-LRel-iTOZWJw>

کانال مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/abfa1>

- ◆ حجم بیش‌تر از ۱۰۰۰ لیتر [۱۶-۴-۱-۶(ت)].
- ◆ نصب حداقل دو مخزن ذخیره برای حجم آب بالاتر از ۴۰۰۰ لیتر [۱۶-۴-۱-۶(ث)].
- ◆ اجرای عایق حرارتی مناسب برای مخازن ذخیره‌ی آب در فضای آزاد [۱۶-۴-۱-۶(پ)].
- ◆ اجرای سامانه‌ی اطفای حریق مطابق با دستورالعمل‌های سازمان آتش‌نشانی و نقشه‌های مصوب.
- ◆ نصب لوله‌های قرقره‌شلنگ سمت شیر آتش‌نشانی در جعبه‌ی آتش‌نشانی.
- ◆ نصب جعبه‌ی آتش‌نشانی در ارتفاع ۱/۲۰ متر از کف مطابق با دستورالعمل آتش‌نشانی.
- ◆ اتصال سامانه‌ی اطفای حریق به شبکه‌ی شهری با شیر یک‌طرفه.
- ◆ نصب و اجرای شیر هیدرانت آتش‌نشانی نزدیک در ورودی ساختمان.
- ◆ تست شبکه‌ی لوله‌کشی آب از جنس فلزی مطابق با دستورالعمل [۱۶-۴-۱-۹].
- ◆ تست شبکه‌ی لوله‌کشی غیرفلزی آب (تک‌لایه و پنج‌لایه) مطابق با دستورالعمل کارخانه‌ی سازنده‌ی لوله (در نقشه‌های اجرایی نیز ذکر شده است).
- ◆ رعایت فاصله‌ی نگه‌دارنده‌ی لوله‌های تأسیساتی (ساپورت‌ها) [۱۶-۹-۵ و ۱۴-۱۰-۴-۲].
- ◆ نظارت بر پوشش کربنی نگه‌دارنده‌ی لوله با عایق در صورت عایق شدن لوله [۱۶-۹-۲-۳(ت)].
- ◆ وجود ورق فولادی یا برنجی به ضخامت ۱/۵ میلی‌متر میان عایق و بست [۱۶-۹-۲-۳(ت)].
- ◆ استفاده از مصالح لوله‌کشی استاندارد برای گرمایش و سرمایش [۱۴-۱۰-۳-۳].
- ◆ عدم استفاده از لوله‌های پلی‌پروپیلن برای گرمایش یا سرمایش [۱۴-۱۰-۳-۳].
- ◆ پیش‌بینی امکان‌پذیر بودن ورود یا خروج بزرگ‌ترین جزء موتورخانه بدون تخریب [۱۴-۳-۲-۶(الف)].
- ◆ رعایت فاصله‌ی استاندارد کولر آبی با ونت، هواکش و دودکش در بام [۱۴-۸-۲-۱۴].
- ◆ عدم نصب کولر آبی در پارکینگ یا سایر مکان‌های آلوده [۱۴-۸-۲-۱۴(ب)].
- ◆ حداقل فاصله‌ی ۶۰ سانتی‌متر از طرفین برای کولر آبی تا موانع اطراف [۱۴-۸-۲-۱۴(ث)].
- ◆ طول اتصال لرزه‌گیر کانال (برزنت) بین ۱۰ تا ۲۵ سانتی‌متر [۱۴-۳-۴(ج)].
- ◆ روکش نمودن عایق‌های پشم شیشه با مل و ماستیک و متقال، برای جلوگیری از انتشار ذرات پشم‌شیشه به فضای محل سکونت.
- ◆ توصیه می‌شود که لوله‌های آب، فاضلاب، گرمایش و سرمایش اجرا شده در کف ساختمان که مورد تست و تأیید قرار گرفته‌اند، حتماً با ملات سیمانی، ماهیچه‌کشی گردند تا از وارد آمدن ضربه‌ی احتمالی پیش از پوشش کامل کف، مصون بمانند.
- ◆ عدم اجرای لوله‌های انعطاف‌پذیر به فن‌کوئل به صورت سیفون یا لوپ.
- ◆ استقرار لوله‌های ورود و خروج فن‌کوئل در تراز بالاتر از لوله‌های مربوطه.
- ◆ هدایت سرریز برج، منابع انبساط و درین فن‌کوئل به موتورخانه.
- ◆ نصب لرزه‌گیر مناسب زیر فن‌کوئل‌ها، برج خشک‌کن و هواساز.
- ◆ اجرای سازه‌ی مناسب با هماهنگی طراح سازه، جهت برج خنک‌کن، مخازن آب، چیلر، هواساز و غیره روی سقف طبقات.
- ◆ داشتن فضای خالی حداقل به اندازه‌ی مناسب در اطراف دستگاه‌ها، برای سرویس و تعمیرات ذکر شده در مباحث مقررات ملی ساختمان.
- ◆ اجرای سامانه‌ی تخلیه‌ی هوای پارکینگ‌ها مطابق با نقشه‌ی مصوب.
- ◆ اجرای فن فشار مثبت در دستگاه پله (دستورالعمل آتش‌نشانی).
- ◆ کنترل و بررسی نقشه‌های کانال‌کشی از نظر هماهنگی با اجرا.
- ◆ کنترل کیفیت ساخت کانال از نظر ضخامت ورق کانال، ابعاد، و نحوه‌ی انشعاب‌گیری مطابق با نقشه.
- ◆ کنترل مسیر داکت‌های عبور کانال‌ها با هماهنگی ناظر ابنیه.
- ◆ کنترل اجرای کانال‌کشی مطابق با نقشه‌های فنی.
- ◆ کنترل درزبندی و هوابندی کانال‌ها با نخ نسوز و نحوه‌ی اتصال فلنچ‌ها.
- ◆ کنترل اجرای ساپورت‌های مناسب جهت کانال‌ها (حداکثر فاصله‌ی میان دو آویز و تکیه‌گاه مجاور کانال فلزی ۳ متر)

گروه مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/joinchat/FFhRx43jn-LReI-iTOZWJw>

کانال مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/abfa1>

[۱۴-۴-۳]

- ◆ کنترل نصب قاب‌های چوبی و یا سازه‌ی مناسب (سازه‌ی نصب کناف‌ها) در انتهای مسیر کانال‌ها جهت نصب دریچه‌ها.
- ◆ نصب دریچه‌های دمپر دار با کیفیت و استاندارد.
- ◆ عدم تداخل دریچه‌های دیواری با سقف یا سقف کاذب.
- ◆ نصب دمپر ضدآتش روی کانالی که از دیوار ضدحریق می‌گذرد [۱۴-۴-۱ الف (۱)].
- ◆ احداث دریچه‌ی دسترسی به دمپرهای دستی و ضدآتش در سقف کاذب [۱۴-۱۶-۳-۶ الف (۱)].
- ◆ عدم استفاده از زوایای ۹۰ درجه در ساخت زانو و اتصالات کانال.
- ◆ جلوگیری از تعریق بین لوله یا کانال سرمایش با عایق و عایق‌کاری مناسب.
- ◆ کنترل عایق‌کاری کانال‌ها مطابق با نقشه و استانداردهای مقرر شده در مباحث ۱۴ و ۱۹ مقررات ملی ساختمان.
- ◆ نصب پمپ مناسب اطفای حریق در محل مناسب همراه با اجرای لوله‌ی کنارگذر (بای‌پاس).
- ◆ اجرای لوله‌کشی کنارگذر از کنتور به بعد، از پمپ آبرسانی (در صورت وجود) مطابق با نقشه‌ها.
- ◆ اجرای مخزن ذخیره‌ی آب برای ساختمان مسکونی بیش از ۴ طبقه یا بیش از ۱۰ واحد [۱۶-۴-۱۶-۱ الف (ب)].
- ◆ نصب مخازن آب و مخازن آتش‌نشانی مطابق با نقشه‌ها.
- ◆ نصب شیرهای یک‌طرفه‌ی استاندارد در مسیر لوله‌کشی مطابق با نقشه‌ها.
- ◆ نصب پمپ آبرسانی مطابق با نقشه‌ها.
- ◆ نصب صحیح شیرآلات قطع و وصل و شیر یک‌طرفه بر روی پمپ‌ها.
- ◆ نظارت بر عملکرد اجرایی کارکرد پمپ‌ها و مخازن آب.

سیمای شهری

موارد ذیل بر اساس طرح تفصیلی شهر اصفهان جهت زیباسازی شهری باید مورد توجه ناظران تأسیسات مکانیکی قرار گیرند:

- ۱- ایجاد ناودانی و مجاری آبرو در معابر عمومی تحت هیچ عنوان مجاز نمی‌باشد. (تبصره: هدایت آب باران باید به چاه‌های جذبی واقع در قطعه‌ی مالکیت انجام گردد.)
- ۲- تعبیه و نصب لوله‌ی بخاری و کانال کولر و لوله‌های تأسیساتی در بدنه‌های مشرف به گذر به صورت نمایان و یا

بیرون‌زدگی ممنوع است.

- ۳- پیش‌بینی و احداث لوله‌ی تهویه برای سرویس‌های بهداشتی و هدایت آن به فضای آزاد الزامی است.
- ۴- پیش‌بینی محل مناسب برای تأسیسات و یا استقرار کولرها در هر واحد و همچنین دیگر تأسیسات بر روی بام به صورتی که از معابر رویت‌پذیر نباشد، الزامی است.
- ۵- کانال‌کشی و استقرار کولر در سطوح رویت‌پذیر بنا ممنوع است و محل کلیه‌ی تأسیسات مانند کولر و برج خنک‌کننده و غیره الزاماً باید از دید عموم و مالکیت‌های مجاور محفوظ باشند.
- ۶- در سطوح رویت‌پذیر بنا کانال‌کشی باید با ناماسازی و صرفاً در درون عرصه‌ی مجاز قطعه‌ی مالکیت پنهان گردد.
- ۷- هدایت هر نوع فاضلاب به گذرهای عمومی ممنوع است و می‌باید از طریق شبکه‌ی فاضلاب شهر دفع گردد. هدایت آب ناودان‌ها و آب سطحی باید در چاه‌های جذبی دفع و تخلیه گردد.
- ۸- نصب هرگونه هواکش و کولر گازی در گذرها و در ارتفاع کمتر از ۲/۵ متر ممنوع است. کولر گازی در طبقات، مشروط به این‌که با به کار بردن مصالح ساختمانی در بدنه، صرفاً در حد ساخت مجاز و بدون پیش‌زدگی از دید عموم پنهان گردد، بلامانع است.

تکمیل فرم‌های نظارت بر تأسیسات مکانیکی

مراحل نظارتی مهندس تأسیسات مکانیکی طبق دستورالعمل‌های سازمان‌های ذی‌ربط و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان به شرح زیر است:

الف) الزام مالکان و مجریان عملیات ساختمان به موارد ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا: در ابتدا لازم است به مجریان و مالکان ساختمان، الزامات ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا (مطابق با مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان) تأکید گردد.

بدیهی است در حین اجرای کار، چنانچه اصول فنی و ایمنی توسط کارفرما یا مجریان ساختمان رعایت نگردد، مهندسان ناظر باید ضمن اعلام کتبی عدم رعایت موارد ایمنی و حفاظت کار به کارفرما یا مجریان ساختمان، مراتب را به مرجع صدور پروانه‌ی ساختمان (شهرداری منطقه، ده‌داری، و...) نیز اعلام نمایند. لذا لازم است پس از تکمیل فرم، نسبت به ثبت در شهرداری منطقه اقدام نموده و رونوشت نامه را به معاونت شهرسازی و معماری شهرداری و سازمان نظام مهندسی

گروه مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/joinchat/FFhRxA3jn-LRel-iTOZWJw>

کانال مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/abfa1>

د) کنترل اجرای تأسیسات مکانیکی ساختمان در مرحله‌ی اجرای هر سقف و تکمیل فرم جداگانه در هر سقف (فرم ۲): موارد کنترلی در این مرحله شامل موارد زیر می‌باشد:

♦ اجرا یا پیش‌بینی محل داکت‌ها و رایزرها در طبقات) پیش‌بینی مسیر عبور داکت و عدم تداخل با شناژ و محل عبور سازه‌های ساختمان مانند میلگرد، تیر آهن و...).

♦ کنترل هم‌راستا بودن مسیر داکت‌های تأسیساتی و رایزرها در سقف طبقات (محل و تعداد داکت‌های تأسیساتی را می‌توان از نقشه‌ی «پلان چیدمان پشت‌بام» تعیین نمود).

♦ پیش‌بینی محل عبور دودکش‌ها.

♦ بررسی نقشه‌های اجرایی تأسیسات مکانیکی و هماهنگی با نقشه‌های معماری، سازه، تأسیسات مکانیکی و الکتریکی.

♦ کنترل تطابق اجرا با نقشه‌های مصوب در محل.

♦ هماهنگی تغییرات اساسی نقشه با اجرا، با مهندس طراح.

♦ تذکر لزوم استفاده از مصالح استاندارد به کار فرما.

لازم به توضیح است که برای هر سقف باید به‌طور جداگانه نظارت حضوری به عمل آید و برای هر سقف فرم جداگانه تکمیل گردد. این فرم‌ها غیر از دفترچه‌ی بتن‌ریزی است که در هر سقف باید توسط مهندسان ناظر چهارگانه تأیید گردد.

ه) کنترل اجرای تأسیسات مکانیکی ساختمان در مرحله‌ی نازک‌کاری - لوله‌گذاری و تست (فرم ۳): موارد کنترلی در این مرحله شامل موارد زیر می‌باشد:

♦ کنترل اجرای دودکش با رعایت قطر داخلی لوله، جنس، هم‌راستا بودن و دستوره‌های لازم برای جلوگیری از انسداد آن براساس مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان.

♦ کنترل اجرا و تست لوله‌کشی سامانه‌ی فاضلاب و ونت فاضلاب و سامانه‌ی جمع‌آوری دفع آب باران.

♦ کنترل اجرای سامانه‌ی تخلیه هوا، اگزاست و هواکش سرویس‌های بهداشتی.

♦ کنترل اجرا و تست لوله‌کشی گاز (که توسط بازرسان محترم گاز انجام می‌گیرد، ولی لازم است هماهنگی لازم با مهندس ناظر تأسیسات مکانیکی به عمل آید).

♦ کنترل اجرا و تست لوله‌کشی سامانه‌ی آب بهداشتی سرد و گرم.

♦ کنترل اجرا و تست لوله‌کشی سامانه‌ی اطفای حریق و آتش‌نشانی.

♦ کنترل اجرا و تست لوله‌کشی سامانه‌ی سرمایش و گرمایش.

ساختمان استان تحویل نمایند. همچنین، لازم است نسخه‌ای از گزارش را تحویل اداره‌ی کل تعاون، کار و امور اجتماعی استان نمایند.

ب) مرحله‌ی تخریب و گودبرداری: در این مرحله، مهندس ناظر تأسیسات مکانیکی باید مجوز تخریب ساختمان را همانند مهندسان ناظر دیگر تأیید کند. در این مرحله لازم است ناظران محترم، از قطع انشعاب آب توسط شرکت آب و فاضلاب و قطع انشعاب گاز ساختمان توسط شرکت ملی گاز ایران، اطمینان حاصل کنند. همچنین، از آن رو که علمک انشعاب گاز ساختمان ممکن است در حین تخریب ساختمان و یا عملیات ساخت، حادثه‌ساز باشد، باید از جمع‌آوری علمک گاز نیز اطمینان حاصل نمایند و سپس فرم مربوطه صادره از طرف شهرداری را تأیید نمایند.

ج) کنترل اجرای تأسیسات مکانیکی ساختمان در مرحله‌ی فونداسیون (فرم ۱): موارد کنترلی در این مرحله شامل موارد زیر می‌باشد:

♦ بررسی و کنترل سوار شدن فاضلاب ساختمان به شبکه‌ی فاضلاب شهری

♦ پیش‌بینی چاه جذبی یا محل خروج آب باران.

♦ پیش‌بینی محل اجرای کف‌شوی‌های زیرزمین، و جاگذاری محل عبور لوله‌های فاضلاب در صورت تلاقی با فونداسیون.

♦ اجرای غلاف‌های لازم تأسیساتی و یا پیش‌بینی آن برای عبور لوله‌های سامانه‌ی تأسیسات مکانیکی (ضمن هماهنگی با ناظر سازه).

♦ بررسی نقشه‌های اجرایی تأسیسات مکانیکی و هماهنگی با نقشه‌های معماری، سازه، و تأسیسات الکتریکی.

♦ کنترل تطابق اجرا با نقشه‌های مصوب در محل.

♦ هماهنگی تغییرات اساسی نقشه با اجرا، با مهندس طراح.

♦ تذکر لزوم استفاده از مصالح استاندارد به کار فرما.

♦ هماهنگی اجرای محل داکت‌ها و دودکش‌ها توسط مهندس ناظر مکانیک، سازه و معماری.

در برخی موارد، مهندسان ناظر تأسیسات مکانیکی در این مرحله، نقشه‌ی طراحی در اختیار ندارند (مهندسان طراح در سازمان تعهد نموده‌اند که نقشه‌ها را پیش از اجرای اولین سقف تهیه نمایند). در این مرحله لازم است مهندس ناظر تأسیسات مکانیکی ضمن بررسی فونداسیون، پیش‌بینی لازم را برای اجرای موارد فوق بنماید و همچنین از نحوه‌ی اجرای فونداسیون آگاهی یابد.

گروه مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/joinchat/FFhRxA3jn-LRel-iTOZWJw>

کانال مهندسين ناظر تاسيسات مکانیکی - آبفا

<https://t.me/abfa1>

فرم مربوطه، تحویل سازمان نظام مهندسی نماید. فرم‌های مربوط به نظارت بر اجرای تاسیسات مکانیکی (فرم‌های ۱ تا ۵) در پایگاه اینترنتی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان، بخش «فرم‌های سازمان» و زیربخش «کنترل تاسیسات» موجود است.

گزارش تخلف ساختمان

چنانچه در هر مرحله از کار، تخلفی از طرف مالک یا مجریان ساختمان صورت گیرد، لازم است مهندس ناظر تاسیسات مکانیکی، گزارش تخلف ساختمان را تکمیل نماید و پس از تکمیل فرم، نسبت به ثبت در شهرداری منطقه اقدام نموده و رونوشت نامه را به معاونت شهرسازی و معماری شهرداری و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان، تحویل نماید. (لازم به توضیح است که در صورت گرفتن گزارش خلاف واقع، موضوع تخلف مهندس ناظر براساس ماده‌ی ۹۱ آیین‌نامه‌ی اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، به شورای انتظامی گزارش می‌گردد.)

کنترل اجرای سامانه‌ی تخلیه هوا، اگزاست و هواکش سرویس‌های بهداشتی.

(در این مرحله توصیه می‌شود که لوله‌های آب، فاضلاب، گرمایش و سرمایش اجراشده در کف ساختمان که مورد تست و تأیید قرار گرفته‌اند، حتماً با ملات سیمانی ماهیچه‌کشی گردند تا احتمال صدمه و خسارت به این‌گونه لوله‌ها در حین اجرای عملیات ساختمانی دیگر، قبل از پوشش کامل کف، کم‌تر شود.)

(و کنترل اجرای تاسیسات مکانیکی ساختمان در مرحله‌ی نازک کاری - کانال کشی (فرم ۴): در این مرحله لازم است نظارت بر اجرای کانال‌کشی کولرها، هوارسان، اسپیلیت داکت، تخلیه‌ی هوای پارکینگ، و تخلیه‌ی هوای آلوده صورت پذیرد. (ن تکمیل چک‌لیست اطفای حریق (آتش‌نشانی) (ک) کنترل اجرای تاسیسات مکانیکی ساختمان در مرحله‌ی نازک کاری - پایان کار (فرم ۵): موارد کنترلی در این مرحله شامل موارد زیر می‌باشد:

اجرای کامل سامانه‌ی اطفای حریق و آتش‌نشانی طبق چک لیست.

اجرای کامل سامانه‌ی تاسیسات سرمایش و گرمایش.

اجرای کامل سامانه‌های مرکزی تأمین فشار آب - آتش نشانی - منابع ذخیره آب.

اجرای کامل سامانه‌ی فاضلاب، ونت و آب باران.

اجرای کامل سامانه‌ی کانال‌کشی و تهویه و تخلیه‌ی هوا و هود آشپزخانه.

اجرای کامل سامانه‌ی گازرسانی یا سوخت‌رسانی.

رویت مدارک گواهی بازرسی آسانسور از شرکت‌های مورد تأیید اداره‌ی استاندارد.

رویت مدارک گواهی تأیید سازمان آتش‌نشانی (اطفا و اعلان حریق، بررسی شرایط ایمنی).

کنترل بر اجرای کلیه‌ی تاسیسات مکانیکی مطابق با نقشه‌های مصوب.

ل) برگ درخواست بازدید و دریافت حق‌الزحمه‌ی مهندس ناظر تاسیسات مکانیکی: در این مرحله لازم است، مهندس ناظر تاسیسات مکانیکی مدارک، شامل کپی برگ دوم قرارداد، کپی برگ تعهد نظارت، کپی پروانه‌ی ساختمان، فرم یک تا فرم پنج تکمیل‌شده، چک‌لیست آتش‌نشانی، گواهی بازرسی آسانسور از شرکت‌های مورد تأیید اداره‌ی استاندارد، کپی نقشه‌های ازبیلت، کپی پایان‌کار ساختمان را به همراه تکمیل

پی‌نوشت

۱- استادیار گروه مهندسی مکانیک دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه شهر کرد

منابع

- [۱] مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث دوم - نظامات اداری
- [۲] مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث سوم - حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق
- [۳] مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث دوازدهم - ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا
- [۴] مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث چهاردهم - تاسیسات مکانیکی
- [۵] مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث شانزدهم - تاسیسات بهداشتی
- [۶] مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث هفدهم - لوله کشی گاز طبیعی
- [۷] مقررات ملی ساختمان ایران - مبحث نوزدهم - صرفه جویی در مصرف انرژی
- [۸] دستورالعمل سازمان آتش‌نشانی (اطفا و اعلان حریق)
- [۹] دستورالعمل موارد وحدت رویه در طراحی، اجرا و نظارت تاسیسات مکانیکی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان
- [۱۰] سایت اینترنتی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان (<http://www.esfcco.ir>)