

دستورالعمل تهیه نقشه لوله کشی گاز

شماره بازنگری	وضعیت	تاریخ	تهیه کننده	کنترل کننده	تصویب کننده
۲	صدور برای تصویب و اجرا	۱۴۰۵/۰۲/۲۱	کمیسیون گاز و آبفا	کمیسیون تخصصی مکانیک	هیات مدیره
تعداد کل صفحات:		شماره سند: NMGP ۸۶۰۰۸			
بخش تهیه کننده: دفتر کنترل و نظارت گاز سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوشهر					



تدوین کنندگان:

۱	مهندس سید علی موسوی زاده	(عضو هیئت مدیره سازمان)
۲	مهندس سید مرتضی غریب زاده	(عضو کمیسیون تخصصی مکانیک)
۳	مهندس سید عبدالصاحب فرهی بوشهری	(عضو کمیسیون تخصصی مکانیک)
۴	مهندس ناصر بازرگان	(عضو کمیسیون تخصصی مکانیک)
۵	مهندس سید محمد جواد هاشمی	(عضو کمیسیون تخصصی مکانیک)
۶	مهندس محمد رضا احمد پیری	(عضو کمیسیون تخصصی مکانیک)
۷	مهندس حسین سعادت‌مند	(عضو کمیسیون گازوآبفا)
۸	مهندس مهدی سرخوش	(عضو کمیسیون گازوآبفا)
۹	مهندس غلامرضا حقوقی	(عضو کمیسیون گازوآبفا)



شماره بازنگری	تاریخ بازنگری	هدف بازنگری	بند های بازنگری شده
۰	۱۳۸۶/۱۱/۱۵	-	-
۱	۱۳۹۴/۰۳/۱۷	اصلاح و تکمیل	
۲	۱۴۰۵/۰۲/۱۸	اصلاح و بروزرسانی	بند های : ۴.۱ و ۴.۸ و ۴.۹ و ۴.۱۱ و ۴.۱۲ و ۴.۱۳ و ۴.۱۵ و ۴.۱۶ و ۴.۱۸ و ۴.۲۲ و ۴.۲۴ و ۲.۲۵ و جدول شماره ۳



فهرست مطالب :

۵.....	۱. هدف.....
۵.....	۲. دامنه کاربرد.....
۵.....	۳. تعاریف.....
۸.....	۴. دستورالعمل.....
۱۲.....	۵. پیوست ها.....



(۱) هدف:

هدف از ارائه این دستورالعمل یکسان سازی طراحی و ترسیم نقشه های لوله کشی گاز ساختمانهای خانگی و تجاری می باشد.

(۲) دامنه کاربرد:

رعایت این دستورالعمل برای کلیه ناظرین و مجریان گاز فعال تحت پوشش دفتر کنترل و نظارت گاز و ابفا سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوشهر الزامی می باشد.

(۳) تعاریف:

سازمان:

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوشهر.

دفتر گاز:

دفتر کنترل و نظارت گاز و ابفای سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوشهر.

شرکت گاز:

شرکت گاز استان بوشهر.

طراح:

شخص حقیقی یا حقوقی دارای صلاحیت طراحی سامانه گاز برای فشار یک چهارم پوند بر اینچ مربع (PSI) از وزارت راه و شهرسازی است که مسئولیت محاسبه کلیه اجزا و عناصر شبکه لوله کشی گاز، جانمایی مناسب تجهیزات گازسوز و تعیین حداقل مشخصات داخلی و الحاقات مربوط به آنها را مطابق با طرح اولیه تاسیسات و الزامات مبحث هفدهم بر عهده دارد

مجری لوله کشی گاز:

مجری لوله کشی گاز، شخص حقیقی یا حقوقی دارای صلاحیتی است که مسئولیت اجرای سامانه لوله کشی داخل ساختمان را مطابق با نقشه های تایید شده و الزامات مبحث هفدهم بر عهده دارد.



الف) مجری تجربی :

شخص حقیقی مشمول ماده ۲ قانون نظام صنفی که پس از دریافت پروانه مهارت فنی از وزارت کار و امور اجتماعی و گذراندن دوره آموزشی مبحث هفدهم و اخذ گواهی قبولی در دوره مذکور از وزارت راه و شهرسازی پروانه کسب را از اتحادیه صنف دریافت نموده باشد.

ب) مجری حقیقی:

مهندسان تاسیسات مکانیکی دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی در صلاحیت اجرای تاسیسات مکانیکی از وزارت راه و شهرسازی که پس از گذراندن دوره آموزشی مبحث هفدهم از وزارتخانه مذکور نسبت به اخذ صلاحیت اجرا اقدام نموده و در پروانه اشتغال بکار صلاحیت وی درج شده باشد.

ج) مجری حقوقی:

مجریان حقوقی لوله کشی گاز ساختمان شرکتهایی هستند که به صورت سهامی خاص در اداره ثبت شرکتها و موسسات غیرتجاری به ثبت رسیده و تاسیس آن در روزنامه رسمی آگهی شده است و تاسیسات حرارتی و برودتی ساختمان یا لوله کشی گاز ساختمان جزء اساسنامه شرکت باشد و دو نفر از اعضای هیئت مدیره آن مهندس یا کاردان فنی دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی در رشته تاسیسات مکانیکی باشند که دوره مبحث هفدهم را با موفقیت گذرانیده و از وزارت راه و شهرسازی پروانه اشتغال به کار با صلاحیت طراحی نظارت و بازرسی لوله کشی گاز دریافت نموده باشند. (شرکتهایی که پس از تاریخ ابلاغ ویرایش پنجم مبحث هفدهم متقاضی اخذ صلاحیت مجری حقوقی هستند باید در قالب سهامی خاص به ثبت رسیده باشند. شرکتهایی که در گذشته به ثبت رسیده‌اند تا اطلاع ثانوی مطابق ضوابط مربوطه می‌توانند به فعالیت خود ادامه دهند)

ناظر:

شخص حقیقی دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی با صلاحیت نظارت بر اجرای سامانه گاز طبیعی در ساختمان از وزارت راه و شهرسازی می‌باشد

مبحث هفدهم :

مبحث هفدهم از مقررات ملی ساختمان با موضوع سامانه گاز طبیعی در ساختمان مورخ سال ۱۴۰۳ (ویرایش پنجم).

مالک:

مالک و یا نماینده مالک یا مالکین می‌باشد که متقاضی دریافت انشعاب گاز است .

تبصره :مالک نمی تواند ناظر ساختمان خود باشد.



کمیسیون گاز و آبفا:

کمیسیون مشورتی گاز و آبفا گاز سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوشهر.

پورتال دفتر گاز:

سامانه ای اینترنتی و تحت وب که کلیه فعالیتهای توزیع، اجرا و نظارت گاز برای مجریان، جوشکاران و ناظران گاز تحت پوشش آن انجام و کلیه اطلاعات در آن ثبت و آمار گیری های لازم انجام شده و مرجع رسیدگی خواهد بود. این سامانه توسط سازمان طراحی و برای هر کاربر یک کد اختصاصی ورود به سامانه اعلام میکند. نام کاربری و رمز عبور اعلامی نباید در اختیار دیگران قرار گیرد و در صورت هرگونه ایراد و یا دسترسی غیر مجاز به این پورتال موارد می بایست به صورت مکتوب به سازمان گزارش شود.

دستگاه گاز سوز ثابت:

دستگاه گاز سوزی است که به صورت دائمی و ثابت روی کف، دیوار یا سقف نصب می شود. اجاق گاز، آبگرمکن دیواری و پکیج از این نوع دستگاه ها هستند.

نصاب مجاز:

کلیه نصابان مجاز می بایست تاییدیه های قانونی نصاب بودن خود را به دفتر گاز تحویل داده و این دفتر نیز پس از صحت سنجی از مراجع تایید کننده، فهرست نهایی را در سایت سازمان جهت رویت مجریان و ناظران قرار می دهد. این فهرست سالیانه توسط دفتر گاز بروز رسانی خواهد شد. کلیه مسئولیت های تصریح شده در مقررات مبحث ۱۷ در خصوص نصابان مجاز می بایست توسط ایشان رعایت شده و در قبال آن پاسخگو باشد و تمامی ضوابط فنی تصریح شده لازم الاجرا می باشد



۴) دستورالعمل :

۴.۱. نقشه های پلان اولیه لوله کشی گاز می بایست در فضای ترسیم نرم افزاری ابعاد $A3$ و جهت پرینت حداقل کاغذ $A4$ و در مقیاس $1/100$ ترسیم شوند. بدیهی است نقشه های ایزومتریک نیاز به مقیاس ندارند ولی داشتن تناسب و تطابق با پلان الزامی است.

تبصره :

۱. در صورت وجود مساحت گسترده پروژه با مترایزهای زیاد، قسمت هایی از پلان یا ایزومتریک نقشه، می تواند در صفحات دیگر ترسیم گردد.

۲. در صورت طولانی بودن مسیر لوله کشی و عدم وجود فضا جهت ترسیم ، می توان از برش موردی شبیه دو پاره خط کوتاه بصورت موازی (اریب//) استفاده کرد.

۳. در شرایط خاص با هماهنگی ناظر، میتوان از مقیاس دیگر استفاده کرد.

۴.۲. درج مشخصات ملک و مالک در نقشه ها به شرح زیر:

نام و نام خانوادگی مالک.

تلفن مالک.

پلاک ثبتی ملک.

آدرس دقیق ملک و کد پستی.

۴.۳. ترسیم کروکی دقیق ملک بر روی نقشه ها.

۴.۴. تعیین کاربری ملک ، تعداد واحدهای کل ساختمان و تعداد واحدهایی که می خواهند لوله کشی گاز نمایند ، تعداد طبقات و زیر بنای ساختمان الزامی است .

۴.۵. مشخص کردن نوع لوله کشی (روکار یا توکار) .

۴.۶. تعیین سایز کنتور با استفاده از مقدار مصرف ، حداکثر تعداد واحد. (جدول شماره ۱).

۴.۷. در جاهایی که محل دقیق علمک پس از مراجعه به شرکت گاز (فرم شماره ۱۹) قابل تشخیص نیست حداقل به اندازه عرض ساختمان به طولانی ترین مسیر اضافه شود.

۴.۸. نشان دادن جهت جغرافیایی پلان (جهت شمال رو به بالای صفحه) و ایزومتریک (جهت شمال با زاویه 30° نسبت به افق) و مطابقت داشتن آنها با هم بصورت کامل.

۴.۹. برای تمامی واحدها می بایست نقشه پلان و ایزومتریک جداگانه تهیه شود و ارائه نقشه بصورت تیپ مجاز نمی باشد.



- ۴.۱۰.** در نقشه ایزومتریک طول و قطر لوله ها، علائم اختصاری مصرف کننده ها و موقعیت شیرها ترسیم شده و کاملاً با پلان باید تطبیق داشته باشد. (ترسیم ایزومتریک به صورت مقیاس ضروری نمی باشد اما وجود تناسب و تناظر الزامی است)
- تبصره : در نقشه ایزومتریک و پلان مکان های غلاف گذاری شده توسط علائم اختصاری جدول شماره ۳ لازم است که مشخص شوند. (بدیهی است که سایز و اندازه غلاف در جدول باید ارایه شود)
- ۴.۱۱.** در نقشه پلان، قطر لوله ها ، علائم اختصاری مصرف کننده ها ، موقعیت شیرها ، موقعیت دریچه ها، موقعیت غلاف ها ، موقعیت اجاق گاز و سایر دستگاه های گاز سوز با ذکر فاصله دقیق نسبت به دیوارهای جانبی ترسیم شوند.
- ۴.۱۲.** در نقشه پلان اختلاف ارتفاع ها، با ترسیم علامت مقطع لوله (شکل دایره کوچک روی خط 0) لازم است که مشخص شوند. (مانند شکل شماره ۱)
- ۴.۱۳.** در صورت عبور لوله از سقف کاذب لازم است که در روی نقشه پلان، دریچه های تعبیه شده در سقف کاذب به همراه ابعاد مشخص شوند. (شکل شماره ۳)
- ۴.۱۴.** محل دودکش ها در تمام طبقات به همراه قطر، ارتفاع و جنس نشان داده شود. در ضمن تمامی دودکشها می بایست با حرف K مشخص و شماره گذاری شوند. (هر دودکش باید شماره اختصاصی داشته باشد)
- ۴.۱۵.** در جدولی که در فرمت نقشه پیوست ۱ ارائه شده دودکش ها با حرف S و دریچه های تامین هوا با حرف D با مشخصات سایز و اندازه و ابعاد مربوطه و همچنین نوع و ضخامت عایق باید ارائه گردد. (بدیهی است در صورت وجود دریچه های تامین هوا بین فضاهای داخلی لازم است هم در جدول و هم در پلان اشاره شود) شکل شماره ۲ نوع دریچه های ترسیمی در نقشه نشان داده شده است.
- ۴.۱۶.** در نقشه هر واحد به نصب یا عدم نصب کابینت اشاره شود. (طبق دستورالعمل طراحی، نظارت و اجرای سامانه لوله کشی گاز فشار ضعیف ویرایش ۳)
- ۴.۱۷.** شماره نقشه همان شماره پرونده است که در دفتر گاز مشخص می شود و می بایست در نقشه های چون ساخت (As-Built) نوشته شود.
- ۴.۱۸.** جدول مصرف کننده ها در نقشه ها می بایست تکمیل و مصارف آنها بر اساس جدول شماره ۲ پیوست باشد.
- تبصره : در صورت وجود مصرف کننده هایی که خارج از جدول هستند مطابق کاتالوگ دستگاه مصرف تعیین و مستندات ارائه و پیوست گردد.
- ۴.۱۹.** نقشه های گاز باید به فرمت PDF در سامانه بارگذاری شود. همچنین نقشه های چون ساخت (As-Built) نیز به صورت $A4$ ، تهیه و در مراحل تایید تست در محل پروژه به ناظر تحویل و ناظر پس از بررسی و تایید در سامانه بارگذاری می نماید.
- تبصره: ناظر پس از رویت نقشه در صورت نیاز ملاحظات را روی نقشه، مرقوم و امضا نموده و در زمان ارائه گزارش مرحله ای، تصویر نقشه را بارگذاری و پیوست می نماید.
- ۴.۲۰.** نقشه های چون ساخت (As-Built) برای لوله کشی زیرکار قبل از پوشش لوله ها و برای لوله کشی روکار قبل از بازدید نهایی بصورت فیزیکی می بایست ارائه شود و نهایتاً به تأیید مهندس ناظر و دفتر گاز برسد.
- ۴.۲۱.** طراحی مسیر لوله کشی از کوتاهترین مسیر ممکن انجام و از کشیدن لوله های موازی اجتناب گردد. همچنین سعی شود مسیرها به موازات دیوار ها انتخاب گردند.



۴.۲۲. خطوط ترسیمی لوله کشی گاز نسبت به خطوط ترسیمی ساختمانی و معماری می بایست ضخیم تر باشد. همچنین قبل از تبدیل DWG به PDF لازم است رنگ پلان معماری کم رنگ تر از خط لوله در نظر گرفته شود.

ا. ضخامت خطوط تاسیسات $\frac{0}{3}$ و خطوط معماری $\frac{0}{}$ اعمال شود.

ب. رنگ خطوط ترسیمی تاسیسات WHITE با کد رنگ (۲۵۵و۲۵۵و۲۵۵) و خطوط ترسیمی معماری GRAY با کد رنگ (۱۴۷و۱۴۹و۱۵۲) در نظر گرفته شود.

ج. از ترسیم خطوط با سایر رنگ ها پرهیز شود.

د. ضخامت دو خط که نشانگر شاخصه غلاف می باشند، ۰.۵ در نظر گرفته شود.

ه. فونت فارسی مورد استفاده در نقشه B Nazanin, B Ferdosi و فونت انگلیسی مورد استفاده در نقشه Times New Roman, Arial باشد.

و. با توجه به ترسیم نقشه به مقیاس $\frac{1}{100}$ در فرمت A3 در نرم افزار اتوکد، لازم است سایز فونت اندازه گذاری ها متناسب انتخاب شود که در تبدیل به PDF و پرینت A4 خوانا باشد (از بزرگ نمایی خارج از تناسب بی مورد خودداری شود).

ز. جهت صحت سنجی مقیاس در نقشه پلان، طول دیوارهای خارجی ساختمان در نقشه قید شود.

ح. خطوط در ترسیم ایزومتریک علیرغم نداشتن اتصال، ممکن است بر روی هم قرار گیرند در این خصوص لازم است که خطوط زیرین قبل از رسیدن به خط غالب، قطع شده و بعد از خط ادامه یابند. (مطابق شکل شماره ۵)

۴.۲۳. برای محاسبه قطر کلکتور، طولانی ترین مسیر لوله کشی ساختمان از سر رگولاتور تا دورترین مصرف کننده در دورترین واحد در نظر گرفته شود ولی برای محاسبه قطر لوله های واحد ها باید طولانی ترین مسیر هر واحد در نظر گرفته شود. در صورت مشخص نبودن جای علمک در طراحی اولیه عرض ساختمان به طولانی ترین مسیر اضافه گردد.

۴.۲۴. در صورت نیاز به دریچه تامین هوای تازه، محل تعبیه به همراه تعداد، نوع و ابعاد دریچه ها در نقشه های پلان مشخص شده و در جدول مربوطه با جزئیات ارایه گردد. (مطابق شکل شماره ۲ نوع ترسیم دریچه و کانال تامین هوا)

تبصره آ: محاسبات دریچه تامین هوا در سامانه سازمان قرار گرفته است. (شکل شماره ۶)

تبصره ب: دریچه هایی که صرفا بالا اجرا میشوند با D نشان داده شوند و دریچه های که در دو حالت بالا و پایین هستند کلمه up,down در اندیس D نشان داده شوند: D Up یا D Down

۴.۲۵. در نقشه های پارکینگ ساختمانهای آپارتمانی که معمولا محل نصب کنتورها می باشد می بایست مصرف کل ساختمان و تعداد و نوع کنتورها لحاظ گردد ولی در نقشه هر واحد می بایست مصارف و نوع کنتور همان واحد درج گردد. چنانچه یک واحد دوبلکس یا تریپلکس باشد باید مصرف هر طبقه در نقشه همان طبقه نوشته شود ولی در تمام صفحات مصرف کل باید مصرف کل واحد ها نوشته شود.



۴.۲۶. در محل جانمایی کنتورها باید شماره هر واحد بر روی کنتور همان واحد درج شود. هر کنتور به صورت GM... شماره گذاری شود.

۴.۲۷. شیر فرعی واحدها بر اساس شماره کنتور شماره گذاری شوند و هر شیر با حرف V شماره گذاری شود.

۴.۲۸. در هر صفحه نقشه شماره هر واحد و شماره طبقه درج شود.

۴.۲۹. فرمت نقشه های لوله کشی گاز به پیوست ارائه شده است. (شکل شماره ۴)

۴.۳۰. در ساختمان های آپارتمانی در صورتیکه واحد ها، فاقد شماره گذاری باشند، می بایست از پایین ترین طبقه، اولین واحد سمت راست، شماره گذاری شروع و در طبقات به ترتیب ادامه یابد.



(۵) پیوست ها :

جدول شماره (۱) مشخصات کنتور گاز

نوع اتصالات کنتور	فاصله لوله بیرون رفت تا علمک cm	سایز لوله سرعلمک inch	فاصله از دیوار cm	فاصله دو بازو cm	سایز لوله رابط inch	سایز شیراصلی inch	ظرفیت m ³ /h	نوع کنتور
مهره ماسوره ای	۱۱۷ الی ۲۵	۱	۱۰	۱۱	۱	۱	۴-۱	G۲.۵
مهره ماسوره ای	۱۱۷ الی ۲۵	۱	۱۰	۱۷	۱	۱	۴/۱-۶	G۴
مهره ماسوره ای	۱۱۷ الی ۲۵	۱	۱۰	۲۵	۱	۱	۶/۱-۱۰	G۶
مهره ماسوره ای	۱۱۷ الی ۲۵	۱	۱۰	۳۰	۱ ۱/۲	۱ ۱/۲	۱۰/۱-۱۶	G۱۰
مهره ماسوره ای	۱۱۷ الی ۲۵	۱	۱۰	۳۰	۱ ۱/۲	۱ ۱/۲	۱۶/۱-۲۵	G۱۶
مهره ماسوره ای	۳۰ الی ۴۰	۱ ۱/۲	۱۰	۳۵	۲	۲	۲۵/۱-۴۰	G۲۵
فلنجی	*	۱ ۱/۲	*	*	۲	۲	۴۰/۱-۶۰	G۴۰
فلنجی	*	۱ ۱/۲	*	*	۲	۲	۶۰/۱-۱۰۰	G۶۵

تبصره : در صورت نصب کنتورها به صورت طبقاتی فاصله دو کنتور ۴۵ الی ۵۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.



جدول شماره (۲) مقدار مصرف وسائل گاز سوز

مقدار (m^3/h)	دستگاه گازسوز	ردیف
۲.۵ تا ۵	پکیج PC	
۲.۵	آبگرمکن دیواری WHW	۱
۱.۵	آبگرمکن زمینی WHG	۲
۰.۷	اجاق گاز GC	۳
۰.۶	بخاری H	۴
۰.۱	روشنایی LI (تبصره ۸)	۵
۰.۶	شومینه FP	۶
۰.۳	پلوپز خانگی RC	۷
مطابق با کاتالوگ سازنده	مشعل B	۸

تبصره ۱: مبنای تعیین میزان مصرف وسایل گاز سوز مبحث ۱۷ و مشخصات فنی دستگاه می باشد و جدول فوق به صورت مکمل ارائه شده است.

تبصره ۲: مصرف گاز برای گرمایش سونا و جکوزی و ... بر اساس دفترچه محاسبات تعیین گردد. و کاتالوگ دستگاه ارائه و پیوست گردد.

تبصره ۳: در مورد استخرهای عمومی و صنعتی با دفترچه محاسبات به واحد مهندسی فروش شرکت گاز مراجعه گردد.

تبصره ۴: چنانچه فشار گاز مصرفی تجهیزات بالاتر از ۱/۴ پوند بر اینچ مربع باشد به واحد مهندسی فروش شرکت گاز مراجعه گردد.

تبصره ۵: برای زیر بنای بالای ۲۵۰ مترمربع تعیین تعداد پکیج و مصرف با نظر مهندس طراح واز طریق نقشه های تاسیساتی انجام پذیرد.

تبصره ۶: درمورد وسایل گازسوزی که در جدول ذکر نشده اند براساس محاسبات و مشخصات فنی سازنده تعیین شوند.

تبصره ۷: در صورتیکه مصرف گاز وسیله گازسوز مشخص نباشد می توان از فرمول زیر در صورت داشتن توان دستگاه محاسبه کرد.

تبصره ۸: انشعاب روشنایی فقط صرفا به عنوان دستگاه مورد آزمایش در آزمایشگاه ها و مراکز تحقیقاتی با رعایت الزمات مبحث ۱۷ مجاز است.

$$\frac{\text{توان مصرفی گاز بر حسب کیلوکالری بر ساعت}}{\text{ارزش حرارتی گاز بر حسب کیلو کالری بر متر مکعب}} = \text{میزان مصرفی بر حسب متر مکعب بر ساعت}$$

$$\text{ارزش حرارتی گاز سراسری} = ۹۵۰۴ \text{ کیلوکالری بر مترمکعب}$$

$$\text{یک کیلووات} = ۸۵۹.۸۴ \text{ کیلو کالری بر ساعت}$$

$$\text{یک مترمکعب گاز} = ۱۱.۰۵ \text{ کیلو وات}$$



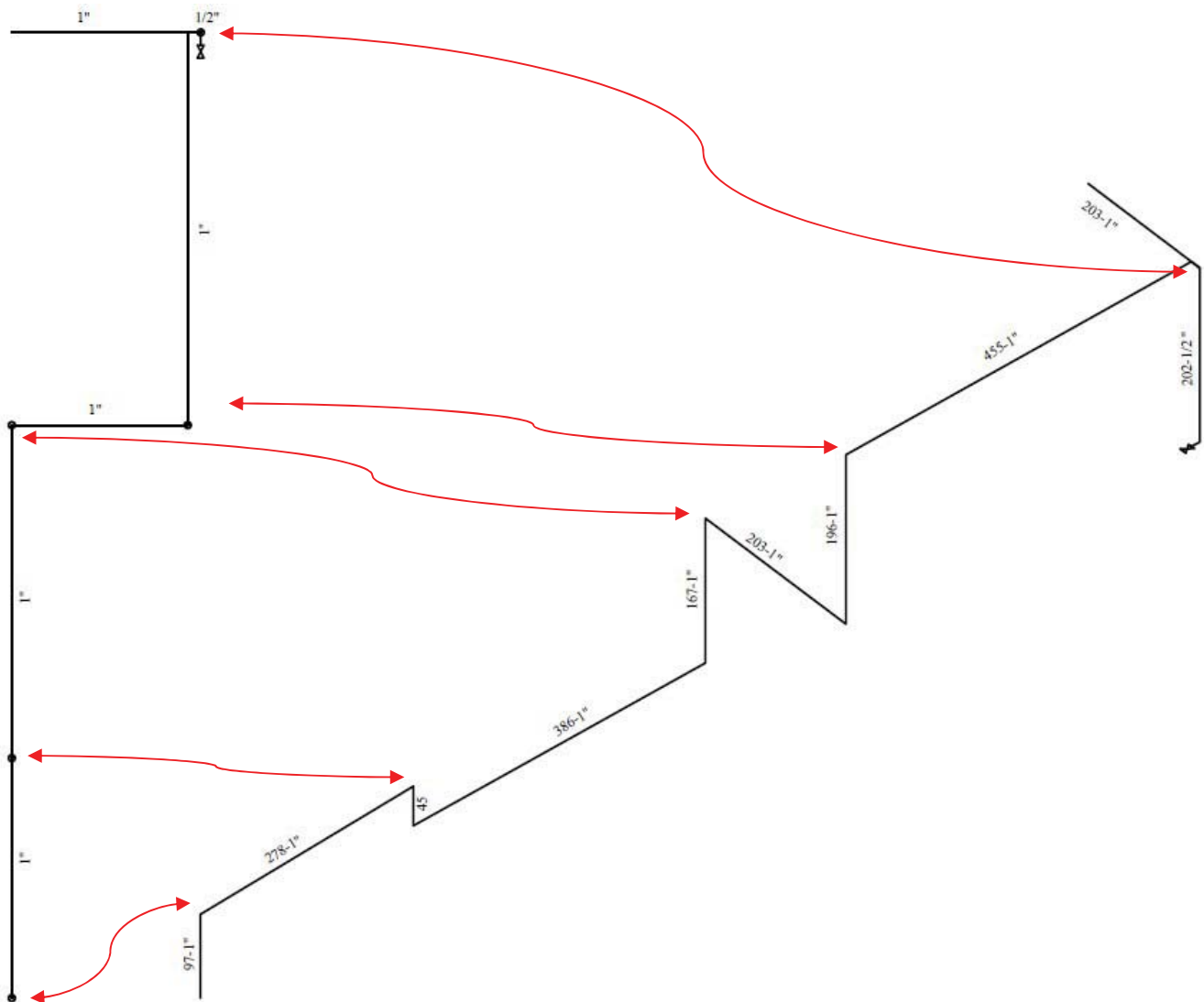
جدول شماره (۳) غلاف گذاری

ردیف	نوع غلاف	سایز inch	اندازه cm	علامت اختصاری	شکل در نقشه
۱	غلاف کف خواب			SUF	
۲	غلاف در دیوار			SUW	
۳	غلاف زیر سقفی			SUC	



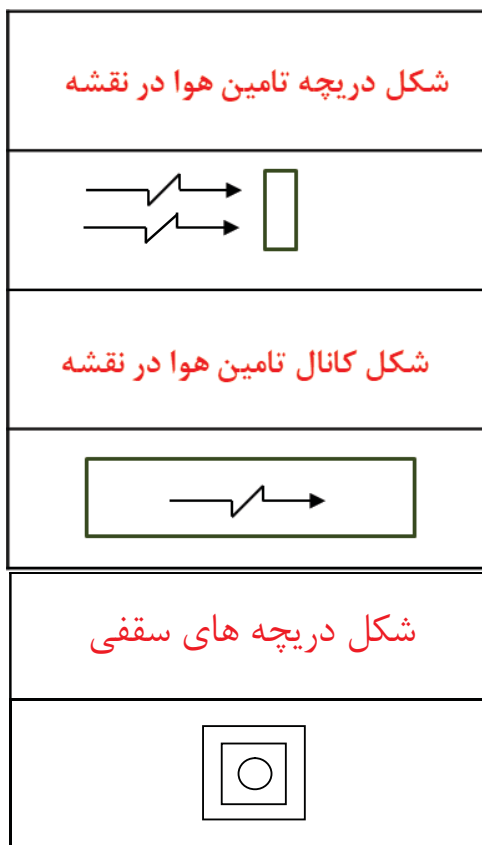
(شکل شماره ۱)

روش نشان دادن نقاط اختلاف ارتفاع در پلان



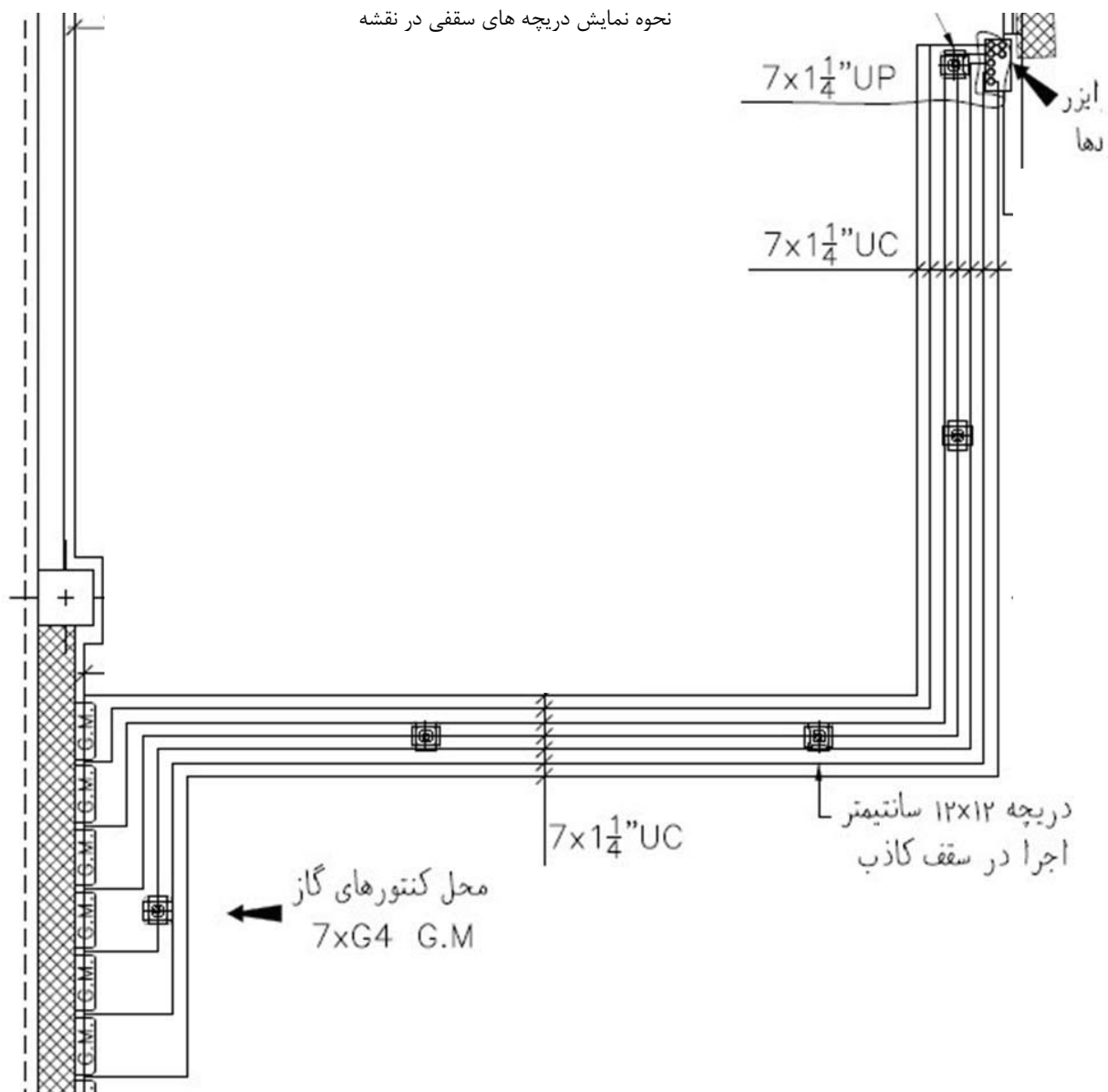


(شکل شماره ۲)



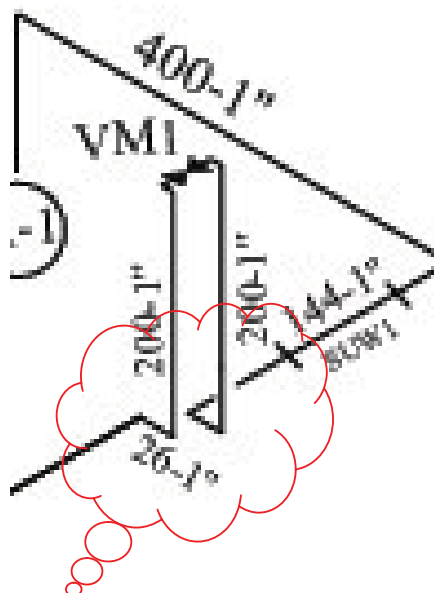


(شکل شماره ۳)

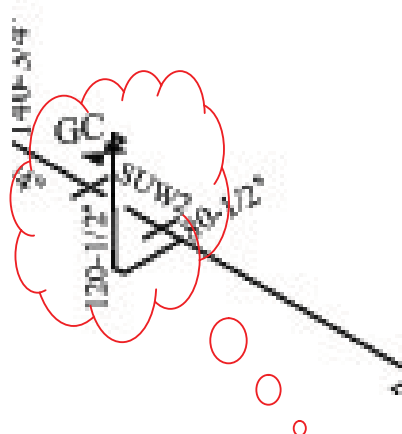




(شکل شماره ۵)



خط عمودی لوله قطع کن خط غالب است و خط افقی پشت آن قرار گرفته است لذا خط افقی، قبل از خط غالب، قطع و بعد از آن ادامه می یابد.



خط عمودی لوله اجاق خط غالب است و خط افقی پشت آن قرار گرفته است لذا خط افقی، قبل از خط غالب، قطع و بعد از آن ادامه می یابد.



(شکل شماره ۶)
آدرس محاسبات در پیچه تامین هوا در سامانه

صفحه نخست کمیته ها کمیسیون های تخصصی ارکان سازمان واحدها نمایندگی ها دفتر گاز و آبفا دفتر برق روابط عمومی مصوبات هیئت مدیره

دستورالعمل های تاسیسات مکانیک

دستورالعمل نظارت و بازرسی تاسیسات مکانیکی

دستورالعمل اجرایی آتش نشانی ساختمان های مسکونی

اطفاء حریق در ساختمان ها

دستورالعمل تهیه نقشه تاسیسات مکانیکی

محاسبه تامین هوای احتراق

پیام های تسلیت

پرداخت حق عضویت شرکت #دستورالعمل-ها/n.ir

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوشهر

سامانه تاییدیه گاز

محاسبه تامین هوای احتراق

نکته: دستگاه هایی که در محیط داخلی ساختمان نصب نمی شوند، در محاسبات زیر لحاظ نشود.

نتیجه:	<input type="text"/>	مساحت سالن (m ²):	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	ارتفاع سقف (m):	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	مجموع ظرفیت دستگاه های فن دار (متر مکعب بر ساعت):	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	مجموع ظرفیت دستگاه های بدون فن دار (متر مکعب بر ساعت):	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	نرخ نفوذ هوا مشخص است؟	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	نرخ نفوذ هوا:	<input type="text"/>