

ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی

که سند:

TGW10/2/02.8

تاریخ تدوین:

پاییز ۱۴۰۲

آخرین بازنگری:

پاییز ۱۴۰۵

تهیه کننده: کمیسیون تخصصی تأسیسات مکانیکی	تهیه کننده: رئیس سازمان	تصویب کننده: بهمنت ریسه
- کپی، تکثیر و تغییر ندهد فقط با هماهنگی واحد بهبود سیستم ها و فرایند مجازی باشد. - در موارد استناد توجه شود آخرین بازنگری دارای اعتبار می باشد.		وضعیت کنترل سند

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	 سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
---	---	--

کد فرم: TOF01/1/98.4

هدف:

۱. طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی مطابق با مقررات ملی ساختمان، استانداردها و ضوابط نقشه کشی توسط اشخاص دارای صلاحیت
۲. ایجاد هماهنگی بین طراحان، دفاتر طراحی، دفاتر نمایندگی و کنترل کنندگان نقشه در دفاتر نمایندگی و سازمان.
۳. بهینه سازی و یکسان سازی طراحی نقشه های تأسیسات مکانیکی.

دامنه کاربرد:

کلیه نقشه های تأسیسات مکانیکی ساختمان هایی که مطابق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آیین نامه های آن می بایست توسط اشخاص دارای صلاحیت حرفه ای عضو سازمان طراحی و ترسیم گردد.

حداقل الزامات:

این ضوابط حداقل الزامات و چهارچوب های مورد نظر سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان برای طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی را بیان می کند و به هیچ عنوان جایگزین محاسبات، قضاوت و مسئولیت حرفه ای مهندس طراح نیست. مهندس طراح موظف است مشخصات فنی، ظرفیت، ابعاد و عملکرد کلیه سامانه ها و تجهیزات تأسیسات مکانیکی را متناسب با شرایط واقعی پروژه و بر اساس محاسبات مهندسی مقررات ملی ساختمان، استانداردهای لازم الاجرا و ضوابط مراجع ذیصلاح تعیین نماید.

در مواردی که شرایط پروژه نیازمند الزامات یا تمهیدات بیشتری نسبت به حداقل مندرج های این دفترچه می باشد طراح موظف به پیش بینی الزامات مورد نیاز و تکمیل طراحی است. درج یک مقدار، ظرفیت یا راهکار در این دفترچه، به منزله تایید کفایت آن برای تمامی پروژه ها نیست. مسئولیت صحت محاسبات، انتخاب سیستم و ظرفیت تجهیزات، هماهنگی بین رشته ای و انطباق نهایی طراحی با شرایط واقعی پروژه در حدود وظایف و صلاحیت قانون بر عهده مهندس طراح است.

الزامات عمومی:

۱. کلیه مراحل ترسیم و طراحی نقشه های تأسیسات مکانیکی می بایست توسط اشخاص حقیقی یا حقوقی دارای پروانه اشتغال بکار از وزارت راه و شهرسازی در حدود صلاحیت قانونی مطابق با مقررات و مباحث مربوط صورت پذیرد.
۲. رعایت حداقل ضوابط طراحی تأسیسات مکانیکی در مبحث ۱۹ (مدیریت انرژی در ساختمان) - ابلاغ شده از سازمان استان - الزامی است.
۳. رعایت حداقل ضوابط طراحی تأسیسات مکانیکی در پیوست مبحث ۴ (الزامات عمومی ساختمان - ضوابط حفاظتی - انتظامی ساختمان ها) - ابلاغ شده از سازمان استان - الزامی است.
۴. رعایت ضوابط طراحی تأسیسات مکانیکی در آفا - ابلاغ شده از سازمان استان - الزامی است.
۵. درج عبارت " استفاده از مصالح ساختمانی دارای نشان استاندارد الزامی می باشد." در کلیه نقشه ها الزامی است.
۶. طراح می بایست از نوع تأسیسات مورد نظر مالک اطلاع یافته سپس مطابق با ضوابط نسبت به تهیه نقشه ها اقدام نماید.
۷. طراح می بایست کلیه الزامات و دستورالعمل های بارگذاری نقشه ها در فرآیند کنترل نقشه الکترونیکی را رعایت نماید (قطع کاغذ حتماً A3 باشد). رعایت اجرایی بودن طراحی در نقشه ها لحاظ گردد.
۸. طراح می بایست موقعیت و ابعاد داکت های تأسیسات، کانال های کولر، معبرهای دودکش و ابعاد و موقعیت اتاق تأسیسات مربوط به تأمین فشار آب ساختمان را در نقشه ها مشخص نموده و همچنین اولویت قرارگیری نقاط تر در یک راستا را به طراح معمار پیشنهاد دهد.

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	 سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
---	---	--

۹. ترسیم نقشه‌ها به گونه‌ای باشد که ابتدا کلیه درها (بجز درب مقاوم در برابر حریق)، مبلمان معماری و موارد اضافی حذف سپس خطوط پلان معماری و علائم لوازم بهداشتی و چیدمان آشپزخانه با ضخامت استاندارد ترسیم شود. نوع خطوط ترسیم بخش‌های مختلف تأسیسات مطابق با استاندارد و پیوست مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان ترسیم شود. ضمناً کاربری کلیه فضاها در هر نقشه مشخص باشد.
۱۰. طراحی و ترسیم نقشه‌ها باید براساس آخرین نقشه معماری تأییدشده که در هماهنگی با تأسیسات تهیه شده است، صورت گیرد.
۱۱. طراح تأسیسات می‌بایست ابتدا نقشه‌های معماری و نقشه‌های سازه (نحوه تیرریزی و تیرچه‌گذاری سقف‌ها) را با هم مطابقت داده سپس نسبت به طراحی اقدام نماید.
۱۲. طراحی باید به نحوی باشد که امکان اجرای کلیه بخش‌های تأسیسات وجود داشته و هیچ‌گونه آسیبی به سازه ساختمان وارد نشود.
۱۳. کیفیت چاپ نقشه‌ها مناسب و خوانا باشد، با مقیاس ۱/۱۰۰ تهیه شود، جهت جغرافیایی در نقشه‌ها مشخص باشد.
۱۴. یک نسخه از نقشه معماری (پلان معماری) تأییدشده پیوست آلبوم تأسیسات مکانیکی ساختمان باشد.
۱۵. الزام به استفاده از لوله، اتصالات، مصالح و تجهیزات استاندارد و نو و عدم استفاده از مصالح مستعمل در نقشه‌ها قید گردد.
۱۶. جدول مشخصات فنی و جزئیات کامل تمامی تجهیزات و دستگاه‌های تأسیساتی از قبیل پمپ‌ها، پکیج‌ها، رادیاتورها، کولرها و... می‌بایست توسط طراح در نقشه‌ها مشخص شود.
۱۷. ابعاد محل و موقعیت تجهیزات، دستگاه‌ها و لوازم بهداشتی با ابعاد واقعی لوازم مطابقت داشته و همچنین چیدمان آنها و رعایت حداقل فواصل از یکدیگر، دیوارهای جانبی، پنجره‌ها و بازوها رعایت گردد.
۱۸. طراحی می‌بایست براساس فشار و دمای واقعی تجهیزات، لوله و اتصالات و مصالح صورت گیرد و طراح مجاز نیست از لوله و اتصالاتی که قادر به تحمل فشار و دمای یک سیستم نیستند استفاده نماید.
۱۹. طراحی هرگونه لوله‌های تأسیساتی در داکت آسانسور ممنوع می‌باشد.
۲۰. صفحه روی جلد نقشه‌های تأسیسات مکانیکی باید حاوی اطلاعات زیر باشد:
- عنوان، نام مالک، نام طراح، نام دفتر طراحی، متراژ کل ساختمان، متراژ هر سقف، تعداد سقف، کاربری، پلاک‌ثبتی و آدرس کامل.
۲۱. جدول مشخصات نقشه‌ها شامل:
- عنوان، نام طراح، تاریخ طراحی، مقیاس نقشه، جهت شمال جغرافیایی، رشته ساختمانی، شماره صفحه، نام دفتر طراحی باشد.
۱۸. نقشه‌ها می‌بایست دارای فهرست و جدول علائم باشند.

ترتیب صفحات نقشه‌های تأسیسات مکانیکی:

قرارگیری نقشه‌ها به گونه‌ای باشد که به ترتیب:

- جلد نقشه
- فهرست نقشه
- جدول علائم
- توضیحات عمومی
- پلان معماری و جانمایی لوازم و تجهیزات و جانمایی داکت‌ها.
- نقشه آب باران و شیب‌بندی بام
- نقشه‌های فاضلاب و ونت
- نقشه لوله‌کشی آب مصرفی

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	 سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
---	---	--

- نقشه سیستم اطفاء حریق
 - نقشه سیستم گرمایش
 - نقشه سیستم سرمایش
 - نقشه تهویه - دودکش - دریچه تأمین هوا- هود
 - جانمایی کنتورهای آب و گاز
 - جانمایی تجهیزات بام
 - رایزر دیاگرام آب باران- فاضلاب- هواکش ونت
 - رایزر دیاگرام آب مصرفی- اطفای حریق
 - رایزر دیاگرام دودکش - تهویه
 - دتایل های اجرایی و جدول مشخصات تجهیزات
- ترتیب نقشه ها از طبقات بالا به طبقات پایین تر ارائه گردد.

"نکات حائز اهمیت در طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی"

۱. داکت ها و بازشوهای تأسیساتی:

- ۱-۱ پیش بینی فضاهای لازم تأسیسات و مسیرهای عمودی (داکت ها)، کانالهای کولر، معبر دودکش با هماهنگی سایر طراحان الزامی است. عبور لوله ها و کانال ها از بازشو ها و داکت های معین شده باشد.
- ۱-۲ با توجه به مباحث مقررات ملی ساختمان، دسترسی به تأسیسات اجرا شده الزامی می باشد؛ لذا ترجیحاً داکت های رایزرهای اصلی آبرسانی، سرمایش و گرمایش و آتش نشانی در فضای مشاع و قابل دسترسی جانمایی گردند.
- ۱-۳ کنار هر سرویس جهت نصب لوله های هواکش (اگزاست)، نصب لوله های فاضلاب و ونت تا ۵ طبقه یک داکت به ابعاد تقریبی ۴۰*۶۰ سانتی متر منظور گردد. جهت سرویس های مشترک ابعاد فوق برای تا ۵ طبقه ۴۰*۸۰ سانتی متر مفید در نظر گرفته شود. جهت طبقات بالاتر به ازای هر ۵ طبقه دیگر، ۵۰ درصد به ابعاد داکت در طول اضافه گردد.
- ۱-۴ کنار هر آشپزخانه جهت انتقال هوای اگزاست، نصب لوله های فاضلاب و ونت، ۵ طبقه یک داکت به ابعاد حداقل ۴۰*۶۰ سانتی متر منظور گردد. جهت طبقات بالاتر به ازای هر ۵ طبقه دیگر، ۵۰ درصد به ابعاد داکت در طول اضافه گردد.

۲. شبکه جمع آوری فاضلاب داخلی ساختمان:

- ۲-۱ بررسی موقعیت ملک نسبت به امکان اتصال فاضلاب به شبکه دفع فاضلاب شهری توسط طراح صورت پذیرد.
- ۲-۲ ساین سیفون و لوله اصلی جمع کننده فاضلاب ساختمان جهت اتصال به شبکه فاضلاب شهری مطابق شرایط ذیل طراحی گردد:
 - برای ساختمان های تا ۳ واحد: لوله ۱۱۰ میلی متر با یک سیفون ۱۱۰ میلی متر
 - برای ساختمان های ۴ تا ۷ واحد: لوله ۱۲۵ میلی متر با یک سیفون ۱۲۵ میلی متر
 - برای ساختمان های بیشتر از ۸ تا ۱۱ واحد: لوله ۱۶۰ میلی متر با یک سیفون ۱۶۰ میلی متر
- ۲-۳ امکان انتقال فاضلاب زیرزمین های با عمق بیشتر از یک متر با صفر آسفالت خیابان به شبکه فاضلاب مقدور نمی باشد. در موارد استثنا که حجم فاضلاب زیرزمین باشد باید از سیستم های سپتیک و پمپ جهت انتقال فاضلاب به شبکه فاضلاب استفاده گردد.
- ۲-۴ اتصال فاضلاب واحدهای مسکونی از یک نقطه و با یک لوله به شبکه فاضلاب شهری امکان پذیر می باشد مگر در شرایط خاص.

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	 سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
---	---	--

- ۲-۵ لازم است فاضلاب تمامی بخش های یک واحد ساختمانی اعم از سرویس بهداشتی، حمام، آشپزخانه، به جز شبکه آب باران و کف حیاط و پشت بام با یک لوله بعنوان لوله اصلی به سمت محل خروجی طراحی گردد.
- ۲-۶ حداقل قطر لوله جمع کننده اصلی ۱۱۰ میلی متر می باشد.
- ۲-۷ عمق لوله اصلی در خروجی ساختمان حداقل ۵۰ سانتی متر و حداکثر ۹۰ سانتی متر و غیر از آن باید با هماهنگی شرکت آب و فاضلاب انجام گیرد.
- ۲-۸ محل اتصال لوله اصلی فاضلاب ساختمان به شبکه فاضلاب شهری ۵۰ سانتی متر در داخل یا خارج ملک می تواند باشد.
- ۲-۹ اتصال شبکه های فرعی به لوله اصلی جمع کننده داخل ساختمان با زاویه ۴۵ درجه طراحی گردد.

۳. لوله کشی فاضلاب، ونت و آب باران داخلی ساختمان:

- ۳-۱ مشخصات چاه جذبی فاضلاب و چاه آب باران و در صورت لزوم سپتیک در نقشه ها مشخص شود.
- ۳-۲ رایزرها در پلان طبقات شماره گذاری و اندازه گذاری شود. عبور لوله ها از باز شو ها و داکت های معین شده باشد.
- ۳-۳ قطر لوله های قائم و افقی فاضلاب و آب باران و لوله های هواکش (ونت) و سیفون ها مطابق با محاسبات مهندسی و الزامات مبحث ۱۶ مقررات ملی تعیین شود.
- ۳-۴ طراحی سیستم باید حتی الامکان ساده و مستقیم باشد و تعداد زانویی ها در کمترین حد ممکن در نظر گرفته شود.
- ۳-۵ طراح می بایست شیب لوله ها را مطابق مبحث ۱۶ در نقشه ها تعیین نماید.
- ۳-۶ طراحی لوله فاضلاب به جز در موارد کاملاً ضروری نباید از زیر ساختمان عبور داده و یا در نزدیکی پی ساختمان انجام شود.
- ۳-۷ محل و ساختمان چاه می بایست در هماهنگی کامل با مهندس سازه و مطابق مشخصات فنی و عمومی ساختمان حفر و احداث گردد و موقعیت آن حتی الامکان در خارج از فضای زیربنای ساختمان طراحی گردد.
- ۳-۸ در طراحی از اتصال لوله کشی واحدهای مجاور به یکدیگر خودداری گردد.
- ۳-۹ طراحی رایزرهای فاضلاب، ونت و آب باران نباید در دیوارها و درزهای انقطاع صورت گیرد.
- ۳-۱۰ در فضاهای عمومی نظیر پیلوت و پارکینگ حداقل ساینز کفشور ۹۰ میلی متر طراحی شود.
- ۳-۱۱ لوله های فاضلاب تا حد امکان به موازات دیوار کف و سقف طراحی گردد.
- ۳-۱۲ موقعیت نصب و تعداد دریچه های بازدید خطوط رایزر فاضلاب و آب باران مطابق مبحث ۱۶ و در محل های قابل دسترسی طراحی گردد.
- ۳-۱۳ در طراحی لوله آب باران حداقل تعداد و ساینز لوله آب باران رعایت شود.
- ۳-۱۴ طراحی جهت نصب کاسه توالت ایرانی و فرنگی با جهت خلاف قبله رعایت شود.
- ۳-۱۵ طراحی هواکش مستقل برای چاه جذبی فاضلاب پیش بینی گردد.
- ۳-۱۶ لوله کشی فاضلاب و آب باران کاملاً به صورت جداگانه و مستقل از هم طراحی گردد.
- ۳-۱۷ طراحی هواکش فاضلاب (ونت) و اتصال آن به لوله کشی فاضلاب الزامی است.
- ۳-۱۸ طراحی هواکش کمکی برای ساختمان های ۱۰ طبقه و بیشتر الزامی است.
- ۳-۱۹ جزئیات اجرایی نقشه های فاضلاب و نحوه اتصال لوله اصلی فاضلاب ملک به فاضلاب شهری یا چاه جذبی ارایه گردد.
- ۳-۲۰ کفشور محل کنتور آب طراحی گردد.
- ۳-۲۱ توالت معلولین مطابق با مبحث ۱۶ طراحی گردد.
- ۳-۲۲ پیشنهاد نصب کف خواب پیش ساخته پی وی سی برای آب بندی محل نصب سنگ توالت ارایه گردد.

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	 سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
---	---	--

۲۳-۳ جزئیات مربوط به نصب بست و ساپورت لوله ها به همراه نقشه ها ارائه گردد.

۲۴-۳ لوله های فاضلاب می بایستی در نقاط خشک ساختمان در کف اجرا گردد (نظیر آشپزخانه، هال و ...) - اجرا در نقاط تر می تواند در زیر سقف باشد(نظیر سرویس توالت و حمام).

۴. اطفای حریق در ساختمان های با کاربری مسکونی:

۴-۱ طراح می بایست مطابق مبحث سوم مقررات ملی و الزامات آن (حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق) ، و ضوابط سامانه های اطفای حریق اتوماتیک و دستی - ویرایش بهمن ۱۴۰۰ (سازمان نظام مهندسی ساختمان- ابلاغ شده از شورای مرکزی) ، و هماهنگی با مرجع قانونی صدور پروانه و کنترل ساختمان (سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهرداری) نسبت به طراحی سیستم اطفای حریق ساختمان ها اقدام نماید. مقادیر نمونه ارائه شده در این سند صرفاً در صورت احراز شرایط مربوط قابل استفاده بوده و جایگزین محاسبات مهندسی و مسئولیت طراح در صحت محاسبات نیست.

۴-۲ نوع، تعداد و ظرفیت خاموش کننده های دستی می بایست مشخص باشد.

۴-۳ جنس، نوع و مشخصات و سایز لوله های سیستم اطفای حریق در تمامی قسمت ها می بایست مشخص شود.

۴-۴ ابعاد و محل جعبه ها و خاموش کننده های دستی در نقشه مشخص باشد. (موقعیت جعبه آتش نشانی در باکس پله طراحی نگردد).

۴-۵ جانمایی، محل نصب و مشخصات فنی مخازن ذخیره آتش نشانی و پمپ های تأمین فشار آن مطابق با استاندارد طراحی گردد. جنس پروانه پمپ ها می بایست از نوع برنج یا استیل باشد.

۴-۶ نحوه و جزئیات محل اتصال خودروی آتش نشانی به خط لوله اطفای حریق ساختمان مشخص شود.

۴-۷ موقعیت و سایز شیرهای تست و تخلیه سیستم اطفای حریق و بارنده خودکار در نقشه ها مشخص شود.

۴-۸ موقعیت محل بارنده خودکار و شعاع پوشش آن مطابق با استاندارد طراحی گردد.

۴-۹ رایزر دیگرام سیستم اطفای حریق و سیستم بارنده خودکار در نقشه ها لحاظ شود.

۴-۱۰ در صورت لزوم ، طراحی کانال فشار مثبت ، تخلیه دود و هوای آلوده ، تأمین هوای جبرانی و تازه پارکینگ های بسته انجام شود.

۴-۱۱ الزام استفاده از تجهیزات استاندارد اعم از لوله، اتصالات، شیرآلات در جزئیات اجرایی سیستم اطفای حریق قید شود.

- موارد پیشنهادی در طراحی سیستم های اطفای حریق مسکونی :

۴-۱۲ ۱و ۳ طبقه روی تراز زمین (یک واحد در هر طبقه - اعم از پیلوت ، پارکینگ ، مسکونی) : تا ۳۰۰ متر مربع در هر طبقه

- نصب خاموش کننده دستی پودری ۶ کیلو گرمی در هر طبقه.

- نصب خاموش کننده دستی CO2 سه کیلو گرمی در هر طبقه.

۴-۱۳ ۱و ۳ طبقه روی تراز زمین (بیش از یک واحد در هر طبقه) و بالا تر از ۳۰۰ متر مربع در هر طبقه:

- نصب خاموش کننده دستی پودری ۶ کیلو گرمی در هر طبقه به ازای هر باکس پلکان.

- نصب خاموش کننده دستی CO2 سه کیلو گرمی در هر طبقه به ازای هر باکس پلکان.

- اجرای سیستم اطفای حریق خشک شامل رایزر لوله آتش نشانی - جعبه آتش نشانی در تمام طبقات و پارکینگ به ازای هر باکس پلکان - نصب هیدرانت سایز دو و یک دوم اینچ در ورودی ساختمان برای آتش نشان و اتصال آن به رایزر لوله آتش نشانی - با پیش بینی اتصال به لوله آب - و پیش بینی اتصال به مخزن ذخیره آب.

۴-۱۴ ۴و ۵ طبقه مسکونی روی تراز زمین:

- نصب خاموش کننده دستی پودری ۶ کیلو گرمی در هر طبقه به ازای هر باکس پلکان.

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	 سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
---	---	--

- نصب خاموش کننده دستی CO2 سه کیلوگرمی در هر طبقه به ازای هر باکس پلکان.
- اجرای سیستم اطفای حریق خشک شامل رایزر لوله آتش نشانی - جعبه آتش نشانی در تمام طبقات و پارکینگ به ازای هر باکس پلکان - نصب هیدرانت سایز دو و یک دوم اینچ در ورودی ساختمان برای آتش نشانی و اتصال آن به رایزر لوله آتش نشانی - با پیش بینی اتصال به لوله آب - و پیش بینی اتصال به مخزن ذخیره آب.

۴-۱۵ ۶ و ۷ طبقه مسکونی روی تراز زمین (تا ارتفاع کمتر از ۳۰ متر از روی تراز زمین):

- نصب خاموش کننده دستی پودری ۶ کیلوگرمی در هر طبقه به ازای هر باکس پلکان.
- نصب خاموش کننده دستی CO2 سه کیلوگرمی در هر طبقه به ازای هر باکس پلکان.
- اجرای سیستم اطفای حریق تر شامل رایزر لوله آتش نشانی، جعبه آتش نشانی در هر طبقه به ازای هر باکس پلکان و پارکینگ، نصب هیدرانت دوتایی با سایز دو و یک دوم اینچ در ورودی ساختمان برای آتش نشانی و اتصال آن به رایزر لوله آتش نشانی، پمپ و مخزن ذخیره آب با اتصال به لوله آب شهر، اجرای سیستم شبکه بارنده خودکار در پارکینگ های مسقف و پارکینگ های طبقات منفی با پوشش صد در صد.

۴-۱۶ برای ساختمان های ۶ و ۷ و ۸ طبقه مسکونی روی تراز زمین حداقل حجم مخزن سیستم تر ۱۵۰۰ لیتر و حداقل مشخصات پمپ ساختمان های مذکور با آبدهی 50 GPM و هد 50M در نقطه کاری پیشنهاد می گردد. ضمناً در صورت وجود طبقات منفی یا ساختمان های خاص طراح می بایست محاسبات مهندسی (محاسبات هیدرولیکی) لازم را برای مشخصات فنی سیستم انجام دهد.

۴-۱۷ ساختمان های مسکونی با ارتفاع ۳۰ متر و به بالا از روی تراز زمین :

- رعایت کلیه موارد مندرج در مباحث مقررات ملی ساختمان از جمله مبحث سوم.
- نکته : ساختمان ها با کاربری مسکونی با کد ارتفاعی ۳۰ متر و به بالا از روی تراز زمین تا کف آخرین تصرف و بالاتر از ۸ طبقه روی تراز زمین تا کف آخرین تصرف و ساختمان ها با سایر کاربری ها با کد ارتفاعی ۲۳ متر و بالاتر مشمول ضوابط و مقررات ساختمان های بلندمرتبه می گردند.

- سایر موارد طراحی سیستم های اطفای حریق مسکونی :

- ۴-۱۸ الزام نصب خاموش کننده دستی CO2 سه کیلوگرمی در اتاق موتورخانه آسانسور (یا پاگرد بام مربوطه).
- ۴-۱۹ الزام نصب خاموش کننده دستی CO2 شش کیلوگرمی در اتاق توزیع برق (مجاورت تابلو برق اصلی ساختمان)
- ۴-۲۰ الزام نصب خاموش کننده دستی پودری شش کیلوگرمی و نصب خاموش کننده دستی CO2 سه کیلوگرمی در واحدهای تجاری واقع در ساختمان های با کاربری مسکونی.
- ۴-۲۱ الزام نصب خاموش کننده دستی پودری شش کیلوگرمی و نصب خاموش کننده دستی CO2 سه کیلوگرمی در موتورخانه حرارت مرکزی و موتورخانه پمپاژ (تا ۶ طبقه روی تراز زمین).
- ۴-۲۲ جعبه های آتش نشانی با ابعاد حداقل ۶۰ در ۷۰ سانتی متر (ارتفاع جعبه ۱۲۰ سانتی متر از پایین جعبه تا کف) به همراه یک انشعاب یک اینچ و نصب شیر و تجهیزات شیلنگ فشار قوی به قطر سه چهارم اینچ با نازل مربوطه در قسمت پایین داخل جعبه، و یک انشعاب و شیر با کوپلینگ مخصوص آتش نشانی به قطر یک و یک دوم اینچ در قسمت بالا داخل جعبه باشند.
- ۴-۲۳ بارنده خودکار در طبقات منفی (با هر نوع کاربری به جزء انباری مسکونی) با پوشش صددرصد طراحی گردد..
- ۴-۲۴ شبکه بارنده خودکار برای پارکینگ های بسته و پارکینگ های طبقات منفی با پوشش صددرصد فضای پارکینگ و فضای دسترسی آن طراحی گردد.

۴-۲۵ پارکینگ های بسته مجهز به سیستم تخلیه دود و سیستم تأمین هوای جبرانی باشد.

۴-۲۶ در ساختمان های ۶ طبقه روی تراز زمین و بالاتر، باکس های پله دارای سیستم هوادهی فشار مثبت باشد.

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
---	---	---



- ۴-۲۷ در ساختمان‌ها سایر ضوابط تهویه، تخلیه و کنترل دود رعایت گردد.
- ۴-۲۸ در موارد خاص طراحی سیستم اطفای حریق با هماهنگی مقام محلی مسئول (سازمان ایمنی و آتش‌نشانی) و با رعایت کامل مبحث سوم مقررات ملی ساختمان انجام شود.
- ۴-۲۹ الزامات اعلام‌شده در این بخش حداقل ضوابط می‌باشد و در صورت ضرورت و تشخیص بایستی سایر ضوابط موردنیاز لحاظ و طراحی گردد.

۵. آب سرد و گرم و برگشت مصرفی:

- ۵-۱ محاسبات انتخاب اندازه لوله‌های آب مصرفی براساس حداکثر مصرف لحظه‌ای آب (S.F.U) انجام گردد (جدول پ ۱-۲-۲ مبحث ۱۶).
- ۵-۲ رایزرهای اصلی آب سرد در داکت و در فضاهای مشاع طراحی گردد.
- ۵-۳ لوله آب اصلی ورودی هر واحد دارای شیر قطع و وصل و لوله آب کولر آبی نیز دارای شیر قطع و وصل در محل با دسترسی مناسب طراحی گردد.
- ۵-۴ در نقشه‌ها لوله‌کشی آب سرد و گرم به موازات هم به گونه‌ای که آب سرد در سمت راست و آب گرم در سمت چپ مصرف‌کننده باشد، ترسیم شود.
- ۵-۵ جنس مصالح مناسب تأسیساتی مطابق با مقررات ملی ساختمان انتخاب گردد.

- ۶-۵ محل نصب پمپ در اتاق تأسیسات و مکان سرپوشیده به ارتفاع حداقل ۲/۴ متر و در ابعاد مطابق جدول پیوست طراحی گردد.
- ۷-۵ رایزر دی‌گرام لوله‌کشی آب برای ساختمانهای ۲ طبقه و بالاتر ترسیم شود.
- ۸-۵ مشخصات فنی، نوع و ظرفیت تجهیزات تأمین آب گرم مصرفی مشخص شود.
- ۹-۵ حتی‌الامکان پمپ و مخزن در نزدیکی یکدیگر طراحی گردند.
- ۱۰-۵ قطر لوله رابط بین مخزن و پمپ حداقل برابر و یا بیشتر از قطر ورودی پمپ در نظر گرفته شود.
- ۱۱-۵ حجم مخزن ذخیره متناسب با میزان آب موردنیاز ساختمان انتخاب گردد (هر واحد ۲۲۰ لیتر).
- ۱۲-۵ طراحی هرگونه بای‌پس به دلیل ماند آب در مخزن و احتمال آلودگی آب شبکه شهری و مکش مستقیم از شبکه توزیع آب شهری ممنوع می‌باشد.
- ۵-۱۳ حداقل ابعاد اتاق تأسیسات باید طبق جدول ارایه‌شده در نظر گرفته شود و تمهیدات لازم جهت ورود مخزن، تعبیه چاهک کفشی، محل سرریز مخزن، شیب مناسب کف، فضای کافی جهت تعمیرات و ... در اتاق تأسیسات در نظر گرفته شود.

۵-۱۴ ساینشعاب آب ورودی به ساختمان‌ها به شرح زیر می‌باشد:

تعداد واحد مسکونی	۱	۲ تا ۴	۵ تا ۱۵	۱۶ تا ۲۰	۲۱ تا ۵۰
حداکثر قطر یک رشته انشعاب (اینچ)	۱/۲	۳/۴	۱	۱ ۱/۴	۱ ۱/۲

- ۵-۱۵ استفاده از لوله‌های پلی‌پروپیلن P.P برای لوله‌کشی آب مصرفی تا حداکثر ۶۰ درجه سانتیگراد مجاز است.
- ۵-۱۶ محل قرار گرفتن کنتور اصلی برای ساختمان‌ها نزدیک‌ترین محل به درب ورودی ساختمان در نظر گرفته شود.
- ۵-۱۷ کلیه ساینشعاب‌های لوله‌های آبرسانی بعد از کنتور به میلی‌متر نشان داده شود.

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵
---	--	---

۱۸-۵ جزئیات کلکتور (شامل جنس، قطر کلکتور و انشعابات) و پمپ (شامل هد ماکزیمم، دبی، توان و نوع پمپ) و مخازن باید در نقشه ها مشخص باشد.

- ۱۹-۵ برای ساختمان های ۳ طبقه و بالاتر استفاده از تأسیسات تأمین فشار و مخزن الزامی است. لیکن طراح می تواند پیش بینی تأسیسات تأمین فشار برای ساختمان کمتر از سه طبقه را در نظر بگیرد.
- طراحی وان در حمامهای با مساحت کمتر از ۶ مترمربع ممنوع است.
 - طراحی لوله کشی آب هر واحد بایستی بطور مستقل تا درب ورودی ساختمان اجرا گردد و لوله کشی مشترک برای واحدها مجاز نیست.
 - نصب پمپ مستقیم بر روی لوله انشعاب آب شهر ممنوع است.
 - نصب یک عدد شیر تخلیه هوا بعد از پمپ الزامیست.
 - حداکثر ظرفیت لوله اصلی آب ساختمانهای با کاربری خانگی، برای اتصال به انشعاب آب شهری بر اساس جدول زیر می باشد :

قطر لوله اصلی انشعاب آب (اینچ)	حداکثر ظرفیت (تعداد واحد مسکونی)
۰/۵	۱
۰/۷۵	۴
۱	۱۸
۱/۵	۵۰

۵-۲۰ استفاده از آب شرب شبکه شهری برای تأمین آب استخر واحد های مسکونی مجاز نیست و در صورت وجود استخر طراح می بایست تأمین آب آن را با تانکر و یا سایر منابع ممکن پیش بینی نماید

آب درین کولرهای گازی (و پساب دستگاههای تصفیه آب خانگی در صورت وجود)

- طراحی سیستم جمع آوری آب درین کولرهای گازی (و پساب دستگاههای تصفیه آب خانگی در صورت وجود) در همه ساختمانهای دارای فضای سبز الزامی بوده و نیاز است که یا تا فضای سبز بصورت مستقیم لوله گذاری شود و یا مخزن بین راهی جهت ذخیره سازی طراحی گردد.
- حجم مخزن جمع آوری آب درین کولرهای گازی (و پساب دستگاههای تصفیه آب خانگی در صورت وجود)، ۱۰۰ لیتر به ازای هر واحد میباشد.
- سرریز مخزن آب درین کولرهای گازی (و پساب دستگاههای تصفیه آب خانگی در صورت وجود) به سمت کانال جمع آوری آبهای سطحی هدایت شود.
- نصب برچسب هشدار بر روی مخزن الزامیست. این علامت بایستی بشکل تصویری و نوشتاری (شامل محتوای غیرآشامیدنی بودن) باشد.
- در صورت قرارگیری مخزن در همکف اجرای سکوی ۵۰ سانتیمتری جهت قرارگیری مخزن روی سکو و تخلیه ثقیلی به فضای سبز الزامیست.
- در صورت قرارگیری مخزن زیر طبقه همکف، اجرای سیستم پمپاژ مناسب جهت تخلیه به فضای سبز الزامیست

الزام درج مشخصات کولر آبی مناسب و نصب سایبان کولر آبی

- کولر آبی الزاما دارای ترموستات باشد.
- توصیه می شود از کولر آبی با بدنه پلیمری و همچنین پدهای سلولوزی به جای پوشال استفاده شود.
- چنانچه کولر آبی در معرض نور خورشید قرار دارد، نصب سایبان برای کولر آبی الزامی می باشد.
- رعایت الزامات مبحث ۱۹

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵
---	--	---

ضوابط طراحی آبفا:

- ضوابط بازچرخانی آب خاکستری:

- آب خاکستری: آب سفیدی که پس از استفاده از آن، در تماس با فضولات انسانی نباشد، به آب خاکستری تبدیل می شود. مطابق تعریف مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان- تأسیسات بهداشتی، آب غیرآشامیدنی تحصیل شده از فاضلاب خروجی از دستشویی، وان، زیردوشی، لگن یا ماشین رختشویی است، که منحصراً برای شستشوی توالت ها و یورینال ها و آبیاری زیرسطحی، ممکن است مورد استفاده دوباره قرار گیرد.

و در این ضوابط جدا سازی فاضلاب روشویی و حمام برای بازچرخانی و استفاده در فلاش تانکها در ساختمانهای مشمول طبق توضیحات ذیل اجباری است.

ساختمانهای ملزم به جداسازی، تصفیه یا استفاده مجدد از فاضلاب تصفیه شده :

شرح	طبقه بندی	جداسازی شبکه آب خاکستری و تصفیه آن و اجرای خط برگشت
مسکونی گروه الف	یک تا دو طبقه ارتفاع از روی شالوده و حداکثر زیربنا ۶۰۰ مترمربع	نیاز نیست
مسکونی گروه ب	سه تا پنج طبقه ارتفاع از روی شالوده و حداکثر زیربنا ۲۰۰۰ مترمربع	نیاز نیست
مسکونی گروه ج (۱)	شش و هفت طبقه ارتفاع از روی شالوده و حداکثر زیربنا ۵۰۰۰ مترمربع	لازم است
مسکونی گروه ج (۲)	هشت تا ده طبقه ارتفاع از روی شالوده و حداکثر زیربنا ۵۰۰۰ مترمربع	لازم است
مسکونی گروه د	بیش از ده طبقه ارتفاع از روی شالوده و زیربنا بیش از ۵۰۰۰ مترمربع	لازم است
عمومی	هتل ها، خوابگاه دانشجویی، آسایشگاه، اقامتگاه ها و مهمانسراهای بالای ۳۰ نفر میهمان در شبانه روز، ترمینال فرودگاه، ادارت دولتی، مدارس دولتی، دانشگاه ها، حمام عمومی، پادگان های بزرگ، ترمینال مسافربری، دوش های حمام استخرها، سرویس های بهداشتی پارک ها، کارواش ها و قالیشویی ها	لازم است

معیارهای کیفیت آب بازیافتی از آب خاکستری با توجه به نوع مصرف :

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	 سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
---	---	--

جدول الف-معیارهای کیفیت آب بازیافتی از آب خاکستری با توجه به نوع مصرف

نوع مصرف	BOD	TSS	COD	کلیفرم	ملاحظات	سیستم تصفیه قابل استفاده
تهویه مطبوع	<۲۰	<۱۵	<۳۰	≤۲۰۰	کلر باقیمانده=۰/۵-۲ کدورت >۲NTU	لجن فعال (شامل MBR, MBBR, SBR)
فلاش تانک توالی	<۱۵	≤۲۰	≤۲۵	۱۰۰۰	کلر باقیمانده >mg/l کدورت >۱۰NTU	لجن فعال (شامل MBR, MBBR, SBR) و روش متعارف
آبیاری فضای سبز گیاهان غیر مثمر	<۱۰	<۲۰	<۲۰	۱۰۰۰	کلر باقیمانده >mg/l ۰/۵	لجن فعال (شامل MBR, MBBR, SBR) و روش متعارف
	<۱۰	<۱۰	<۲۰	<۱۰	کلر باقیمانده=۰/۵-۲ کدورت >۲NTU	

برآورد میزان فاضلاب تولیدی روزانه :

براساس جدول (د) و با توجه به تعداد واحد میزان فاضلاب ورودی به پکیج مشخص گردد. میزان فاضلاب برآورد شده در فاز نخست، مربوط به قسمت های روشویی و حمام ساختمان می باشد.

جدول د- برآورد میزان فاضلاب ورودی به پکیج آب خاکستری

تعداد واحد	دبی تقریبی (مترمکعب در روز)
4-20	کمتر از ۵
20-50	کمتر از ۱۰
۵۰-۸۵	کمتر از ۲۰
۸۵-۱۳۰	کمتر از ۳۰

محاسبه فضای مورد نیاز جهت اجرای پکیج آب خاکستری :

با توجه به روش تصفیه انتخاب شده از جدول (ج) و حجم محاسبه شده از جدول (د) مساحت مورد نیاز براساس جدول (م) مشخص می گردد. شایان ذکر است فضای ارائه شده در جدول (م) به صورت تقریبی می باشد و لازم است هماهنگی نهایی با اجرا کننده پکیج صورت پذیرد.

جدول (م) - مساحت مورد نیاز جهت اجرای پکیج آب خاکستری

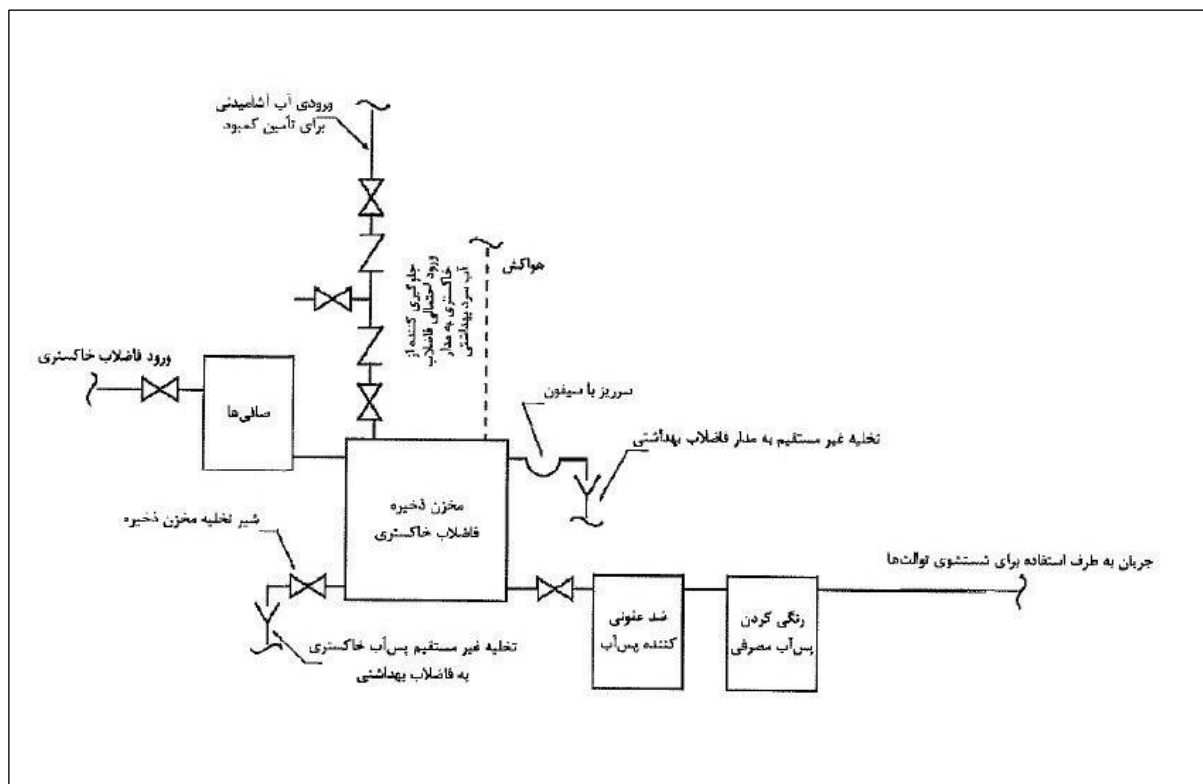
تعداد واحد	دبی تقریبی (مترمکعب در روز)	لجن فعال MBR (سطح تقریبی مورد نیاز m2)	لجن فعال SBR (سطح تقریبی مورد نیاز m2)	متعارف (سطح تقریبی مورد نیاز m2)
4-20	کمتر از ۵	۱	۳	۱۰
20-50	کمتر از ۱۰	۲	۵	۱۲
۵۰-۸۵	کمتر از ۲۰	۳	۱۰	۱۵
۸۵-۱۳۰	کمتر از ۳۰	۴	۱۵	۲۰

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	 سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
---	---	--

- لوله ها و اتصالات باز چرخانی آب خاکستری بایستی همجنس با سایر لوله های آب سرد و گرم مصرفی و مطابق مبحث ۱۶ باشند.
- تمامی لوله های توزیع برای بازچرخانی آب خاکستری باید به رنگ بنفش باشند و همیشه آرم "هشدار آب تصفیه شده یا احیا شده- آشامیدنی نیست" را داشته باشند.
- هیچگونه ارتباطی بین سیستم بازچرخانی آب خاکستری و آب آشامیدنی نبایستی وجود داشته باشد.
- در نقشه های تاسیساتی خطوط لوله شبکه جمع آوری فاضلاب خاکستری و بازچرخانی آن بایستی با رنگ دیگری یا علامت (سمبل) دیگر و یا نقشه مجزا ترسیم گردد.
- محل مخزن ذخیره آب خاکستری و تاسیسات تصفیه آن بایستی دقیقاً روی نقشه های تاسیسات مکانیکی مشخص و جانمایی گردد.
- آب خاکستری بازچرخانده شده جهت استفاده در فلاش تانک ها بایستی رنگی باشد .
- پیش بینی مخزن ذخیره آب خاکستری جهت تامین آب مورد نیاز جهت شستشوی فلاش تانک ها با لوله پشتیبان از آب شهر با رعایت فاصله هوایی جهت محافظت شبکه آب آشامیدنی (به صورت غیرمستقیم) با رعایت الزاماتی که در مبحث ۱۶ به منظور جلوگیری از برگشت جریان مقرر شده است انجام گیرد .
- حداقل گنجایش مخزن باید دو برابر حجم آب مورد نیاز در هر روز برای شستشوی فلاش تانک ها باشد و به هر صورت از ۱۹۰ لیتر کمتر نباشد .
- حداکثر گنجایش مخزن باید برای ذخیره ۷۲ ساعت فاضلاب ورودی محدود شود .
- مخزن جمع آوری فاضلاب خاکستری باید مجهز به اتصال سرریز دارای سیفون و نیز اتصال تخلیه و لوله هواکش باشد. اجرای خط آب خاکستری برای ساختمانهای مشمول، جداگانه و تا خروجی ملک یا واحد تصفیه الزامیست.
- سرریز مخزن ذخیره پساب بایستی حداقل ۱۵ سانتیمتر از تاج خط لوله پذیرنده بالاتر باشد. سرریز باید دارای سیفون باشد.
- بر روی خط سرریز مخزن ذخیره بایستی یک دریچه بازدید اجرا گردد.
- در صورت لزوم به استفاده از انشعاب آب پشتیبان، مطابق دستورالعمل شرکت آبفا، اتصال انشعاب آب پشتیبان به مخزن ذخیره بایستی از نوع اتوماتیک بوده و از انشعاب آب عمومی (مشاع) ساختمان تغذیه گردد.
- در ساختمانهای مشمول اجرای خط برگشت فلاش تانکها، صرفاً بایستی از این خط تغذیه شده و اجرای خط آب شرب مستقل برای فلاش تانک ها ممنوع می باشد.
- طراحی سیستم تصفیه آب خاکستری باید به ترتیبی باشد که بمنظور بهینه سازی مصرف انرژی، آب خاکستری مازاد بر نیاز ساختمان، قبل از تصفیه وارد شبکه فاضلاب گردد.
- مهندس طراح معمار موظف است ملاحظات مربوط به محل نصب و اجرای سیستم بازچرخانی آب خاکستری را در نقشه معماری لحاظ نماید.
- استفاده از سیستمهای تصفیه نیازمند به اجرای عملیات نگهداری روزانه، هفتگی یا ماهانه ممنوع بوده و ترجیحاً نیاز به عملیات نگهداری پیشگیرانه با دوره زمانی کمتر از یکسال نداشته باشد.
- مخزن اصلی ذخیره پساب می تواند بر روی پشت بام اجرا شده و یا در طبقه همکف نصب شود. در هر حال نصب برچسب هشدار بر روی مخزن به شکل تصویری و نوشتاری (شامل محتوای غیرآشامیدنی بودن) الزامیست.
- اجرای ونت دو اینچ برای واحد تصفیه الزامیست.
- مخازن تصفیه و ذخیره بایستی از بالا حداقل ۸۰ سانتیمتر فضای دسترسی داشته باشد.
- جمع آوری آب درین کولرهای گازی (و پساب دستگاههای تصفیه آب خانگی در صورت وجود) در همه ساختمانهای دارای فضای سبز الزامی بوده و نیاز است که یا تا فضای سبز بصورت مستقیم لوله گذاری شود و یا مخزن بین راهی جهت ذخیره سازی نصب گردد .
- حجم مخزن جمع آوری آب درین کولرهای گازی (و پساب دستگاههای تصفیه آب خانگی در صورت وجود)، ۱۰۰ لیتر به ازای هر واحد میباشد.

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
---	---	---

- سرریز مخزن آب درین کولرهای گازی (و پساب دستگاههای تصفیه آب خانگی در صورت وجود) به سمت کانال جمع آوری آبهای سطحی هدایت شود.
- نصب برچسب هشدار بر روی مخزن الزامیست. این علامت بایستی بشکل تصویری و نوشتاری (شامل محتوای غیرآشامیدنی بودن) باشد.
- در صورت قرارگیری مخزن در همکف اجرای سکوی ۵۰ سانتیمتری جهت قرارگیری مخزن روی سکو و تخلیه ثقیل به فضای سبز الزامیست.
- در صورت قرارگیری مخزن زیر طبقه همکف، اجرای سیستم پمپاژ مناسب جهت تخلیه به فضای سبز الزامیست.
- در صورت لزوم به استفاده از انشعاب آب پشتیبان، مطابق دستورالعمل شرکت آبفا، اتصال انشعاب آب پشتیبان به مخزن ذخیره بایستی از نوع اتوماتیک بوده و از انشعاب آب عمومی (مشاع) ساختمان تغذیه گردد.



۶. تأمین هوا، دودکش ها و تخلیه هوای آلوده:

- ۶-۱ لوله تهویه با سایز مناسب برای فضاهایی مانند سرویس بهداشتی، حمام، آشپزخانه و ... طراحی گردد (با اندازه گذاری در نقشه).
- ۶-۲ ابعاد دریچه تأمین هوا با محاسبات و الزامات مبحث ۱۷ مقررات ملی در محل های مناسب جانمایی و طراحی گردد (مطابق با ظرفیت دستگاه های گازسوز).
- ۶-۳ اندازه، جنس، ارتفاع لوله های دودکش در نقشه ها مطابق با الزامات مبحث ۱۷ و ۱۴ مقررات ملی قید گردد.
- ۶-۴ ظرفیت فن های تخلیه هوای آلوده در هر قسمت مشخص گردد.
- ۶-۵ رایزر دیاگرام طراحی گردد.
- ۶-۶ طراحی رایزر دودکش در مسیر سرویس بهداشتی و حمام ممنوع است.
- ۶-۷ در طراحی از اتصال آگزاست واحدهای مجاور به یکدیگر خودداری گردد.

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	 سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
---	---	--

۶-۸ حتی الامکان از طراحی دودکش‌ها درنمای خارجی ساختمان خودداری گردد.

۶-۹ طراحی محل عبور دودکش و معبر دودکش می‌بایست مطابق با الزامات مبحث ۱۷ صورت پذیرد و جزئیات اجرایی آن پیوست نقشه‌ها باشد.

۷. گرمایش ساختمان:

۷-۱ طراح می‌بایست با مشخص کردن نوع سیستم گرمایش بار حرارتی ساختمان را براساس محاسبات مهندسی محاسبه و ظرفیت دستگاه‌ها و تجهیزات را مشخص نماید.

۷-۲ در تمامی نقشه‌ها می‌بایست ابعاد و اندازه لوله‌های رفت و برگشت سیستم گرمایش مطابق با محاسبات مهندسی مشخص گردد.

۷-۳ جزئیات اجرایی و نحوه نصب دستگاه‌ها در نقشه‌ها مشخص گردد.

۷-۴ رایزر دیاگرام لوله‌کشی سیستم حرارت مرکزی در پیوست نقشه‌ها ارایه و ترجیحاً به صورت برگشت معکوس طراحی گردد.

۷-۵ پلان چیدمان موتورخانه، جدول مشخصات فنی تجهیزات موتورخانه و محل استقرار منابع انبساط مشخص گردد.

۷-۶ در اجرای سیستم گرمایش (گرمایش از کف، رادیاتور) استفاده از لوله‌های پلی پروپیلن p.p ممنوع است.

۸. سرمایش ساختمان:

۸-۱ طراح می‌بایست با مشخص کردن نوع سیستم سرمایش بار برودتی ساختمان را بر اساس محاسبات مهندسی محاسبه و ظرفیت دستگاه‌ها و تجهیزات را مشخص نماید.

۸-۲ جزئیات اجرایی، محل و نحوه نصب دستگاه‌ها در قسمت توضیحات نقشه مشخص گردد.

۸-۳ ابعاد و اندازه و ضخامت کانال انتقال هوا مطابق با محاسبات مهندسی در تمامی نقشه‌ها مشخص شود.

۸-۴ جنس کانال، ابعاد دریچه و cfm و take off در نقشه‌ها مشخص باشد.

۸-۵ فواصل دودکش‌ها، لوله‌های هواکش و فاضلاب و بازشوها با کولر آبی رعایت گردد.

۸-۶ جزئیات اجرایی اتصالات کانال‌ها (زانوها، سهرای‌ها و...) فلنج‌ها و نحوه اتصال کانال به کولر در نقشه‌ها قید شود.

۸-۷ جنس، قطر و طول تقریبی لوله‌های مسی دستگاه اسپیلت و جنس و نوع و مشخصات عایق آن در نقشه‌ها تعریف شود.

۸-۸ نوع و قطر لوله‌های درین و مسیر انتقال آن در نقشه‌ها مشخص شود.

۸-۹ لوله درین نباید به صورت مستقیم به فاضلاب وصل شود و باید به صورت غیرمستقیم به فاضلاب ریخته شود و یا به چاهک مجزا تخلیه گردد؛ به جهت صرفه‌جویی حتی الامکان آب حاصل از درین به فضای سبز ساختمان منتقل شود.

۸-۱۰ رایزر دیاگرام لوله‌کشی سیستم برودت مرکزی در پیوست نقشه‌ها لحاظ شود.

۹. گاز رسانی ساختمان:

۹-۱ محل ، مسیر دودکش و معبر دودکش مشخص گردد.

۹-۲ جزئیات اجرایی معبر دودکش و دودکش و موقعیت آن مطابق با الزامات مبحث ۱۷ طراحی و در پیوست نقشه‌ها درج گردد.

۹-۳ رعایت هم‌راستایی مسیر دودکش‌ها در طراحی انجام شود.

۹-۴ محاسبه ابعاد دریچه تأمین هوا با توجه به میزان مصرف دستگاه‌های گاز سوز و ابعاد محل نصب دستگاه‌ها انجام شود.

۹-۵ موقعیت دریچه‌های تأمین هوای تازه نیز مطابق با الزامات مبحث ۱۷ طراحی گردد.

۹-۶ قطر داخلی دودکش برای بخاری گازی حداقل ۱۰ سانتی‌متر و برای پکیج و آبگرمکن دیواری ۱۵ سانتی‌متر می‌باشد.

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	 سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
---	---	--

- ۹-۷ موقعیت محل نصب دستگاه های گازسوز مطابق با مبحث ۱۷ مقررات ملی طراحی گردد.
- ۹-۸ جانمایی کنتورهای گاز در نقشه ها مشخص شود.
- ۹-۹ در ساختمان های دارای موتورخانه جمله "درب موتورخانه گریل باشد" در نقشه درج شود.
- ۹-۱۰ جمله "وسیله اعلام حریق و آشکارساز نشت گاز طبیعی و مونوکسیدکربن استاندارد با حساسیت کمتر از ۵۰ ppm در موتورخانه نصب شود" در نقشه درج شود.

۱۰. نکات الزامی مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در طراحی تأسیسات مکانیکی:

- ۱۰-۱ کلیه کانال های کولر و یا هواساز که در فضای خارج و یا کنترل نشده قرار دارند باید طبق مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان عایق کاری گردند.
- ۱۰-۲ کلیه لوله های آب گرم مصرفی ساختمان طبق مبحث ۱۶ و ۱۴ مقررات ملی ساختمان و متناسب با قطر لوله و جنس عایق مصرفی، عایق کاری گردند (در هر شرایط نباید ضخامت عایق مورد استفاده با قابلیت هدایت گرمایی عایق 0.34 W/m.K از ۱۵ میلی متر کمتر باشد).
- ۱۰-۳ انتخاب کلیه تجهیزات گازسوز و برق مورد استفاده در طراحی سیستم های تأسیسات می بایست با رعایت حداقل بازدهی تجهیزات مذکور صورت پذیرد.
- ۱۰-۴ در سامانه های کنترل، استفاده از شیرهای ترموستاتیک در رادیاتور ها و گرمایش از کف (با در نظر گرفتن کیفیت آب منطقه) الزامی می باشد.
- ۱۰-۵ شیرهای استفاده شده در کاربری های عمومی می بایست از نوع قطع کن اتوماتیک باشد.
- ۱۰-۶ نصب سایه بان کولر آبی و کندانسور هوای خنک که در فضای خارجی نصب می گردند الزامی می باشد.
- ۱۰-۷ در کلیه ساختمان ها پیش بینی لازم جهت نصب و استفاده از سیستم های بر پایه انرژی تجدید پذیر الزامی می باشد.
- ۱۰-۸ برای اختلاط آب گرم و سرد در سیستم لوله کشی آشپزخانه، سرویس بهداشتی، حمام باید از شیرهای اهرمی استفاده گردد و استفاده از شیرهای ساده مجاز نمی باشد.
- ۱۰-۹ استفاده از هرگونه پنجره با قاب فلزی و شیشه های ساده ممنوع بوده و می بایست از پنجره های دو یا چند جداره با قاب غیر فلزی و یا قاب آلومینیومی گرماشکن و با برچسب انرژی استفاده گردد.
- ۱۰-۱۰ عایق کاری کلیه جداره های خارجی ساختمان اعم از دیوارها، کف و سقف که به فضای خارج ارتباط دارند طبق مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان الزامی می باشد.



ردیف	نام وسیله	علامت	ردیف	نام وسیله	علامت	ردیف	نام وسیله	علامت	ردیف	نام وسیله	علامت
56	لوله جنسک اطلاعاتی میرایی		38	محمل		20	برگشت شوقاز		1	راندر لوله عودی (با علامت)	
57	لوله تر اطلاعاتی میرایی		39	دریگ		21	برگشت آبگرم مصرفی		2	راندر لوله عودی (آبرسانی)	
58	لوله اسپریگرم ها		40	منبع آبساط		22	رفت آبگرم مصرفی		3	راندر لوله عودی (آتش نشانی)	
59	کوپلینگ آتش نشانی		41	منبع ذخیره		23	رفت شوقاز		4	راندر لوله عودی (آب)	
60	مانو متر		42	گفتیو		24	آب سرد		5	راندر لوله عودی (آب باران)	
61	ترمو متر		43	زیر دروش		25	لوله تخلیه کندهای کن کولر ها		6	راندر هواکش	
62	چاه		44	شیر مخلوط		26	پمپ خطی		7	آبگرمکن زمینی	
63	اتصال آبساطی		45	شیر نگین		27	پمپ زمینی		8	هواکش	
64	اسپیکه از نوع برده سیم پیچیده شده		46	آبگرمکن		28	کلکتور		9	آبگرمکنی	
65	چپه آتش نشانی و گاز با درجه دیده آبی		47	آبگرمکن دیواری		29	پنل اسپیلیت		10	واپن	
66	هوز ربط		48	گازال هوا		30	کندانسور اسپیلیت		11	دستشویی	
67	کیسول آتش نشانی		49	کولر		31	گازال کولر عودی		12	فین کوئل	
68	شیر فلانک کف فلزی		50	آب سرد و آتش		32	دریچه کولر		13	رانداکتور	
69	شیر یکطرفه		51	لوله فاضلاب		33	پدایت هیتز		15	فوالت نورگنی	
70	شیر فلانک کف کسوفی		52	لوله ونت		34	پستتخت فشار		16	دریچه باز دید دیواری	
71			53	کشور گاز		35	کوره هوای گرم		17	ظرف شوقی	
72			54	هوا ساز (صحره و دره)		36	منبع دو قطاره		18	آبگرمکنی (آبگرمکن) با تکی	
73			55	فلنج		37	منبع کوبلی		19	پکیج	

کد سند : TGW10/2/02.8

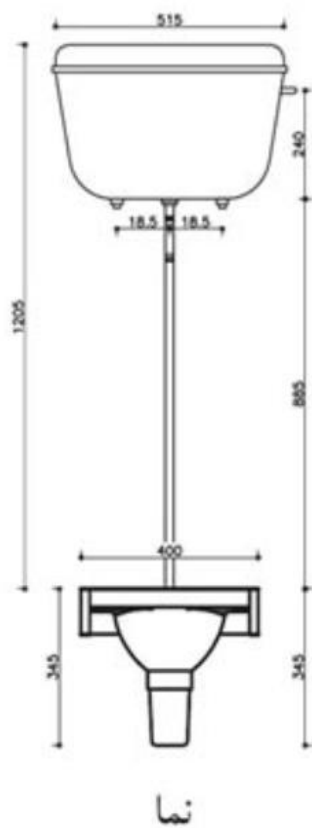
تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲

تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵

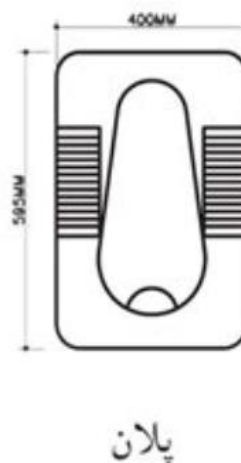
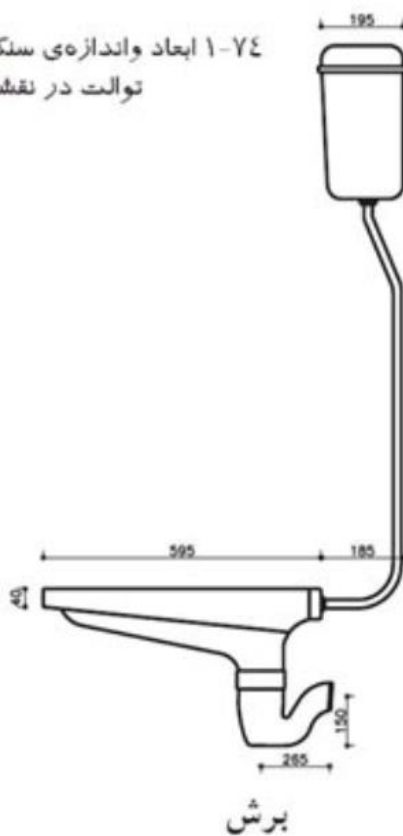
ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی

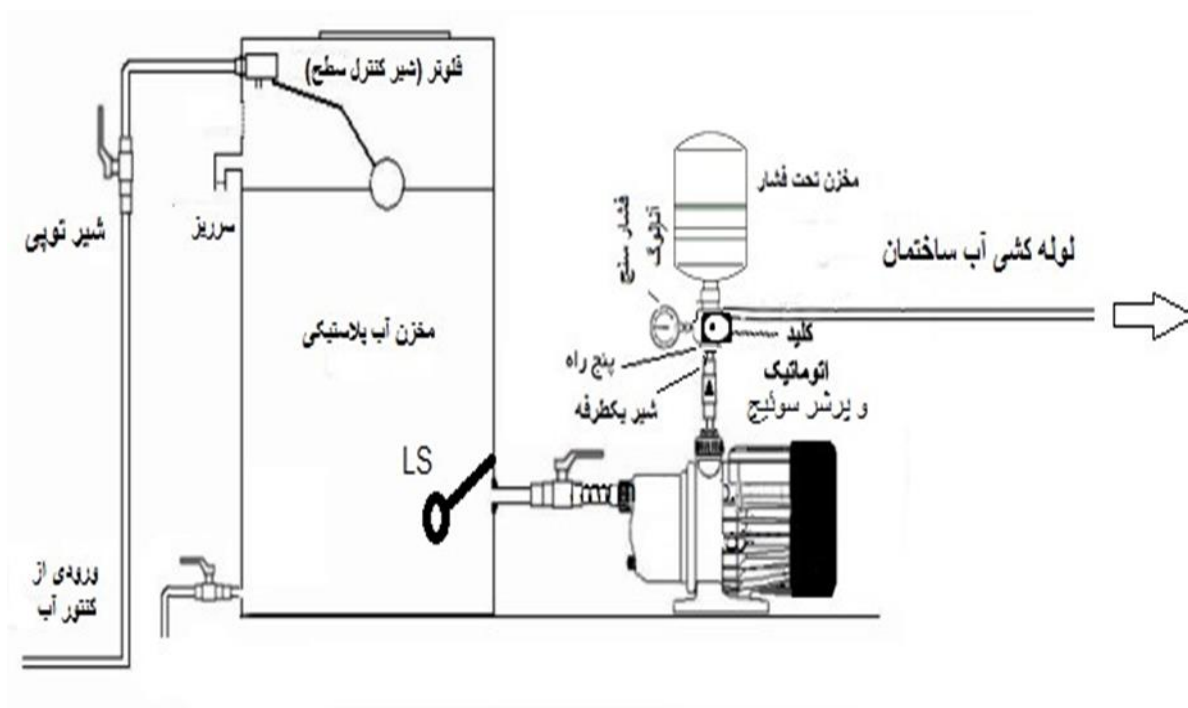
سازمان نظام مهندسی ساختمان

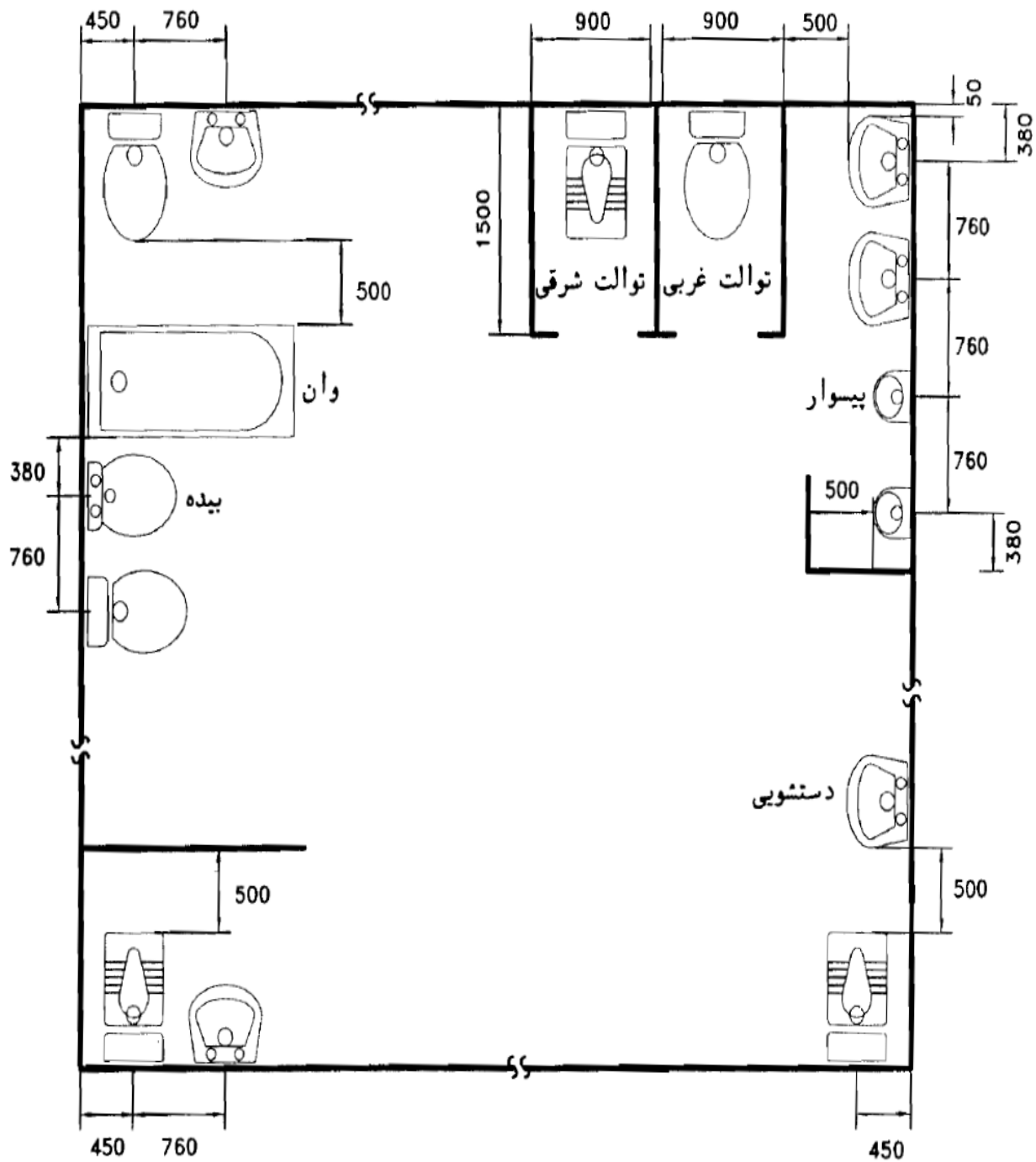
استان سمنان

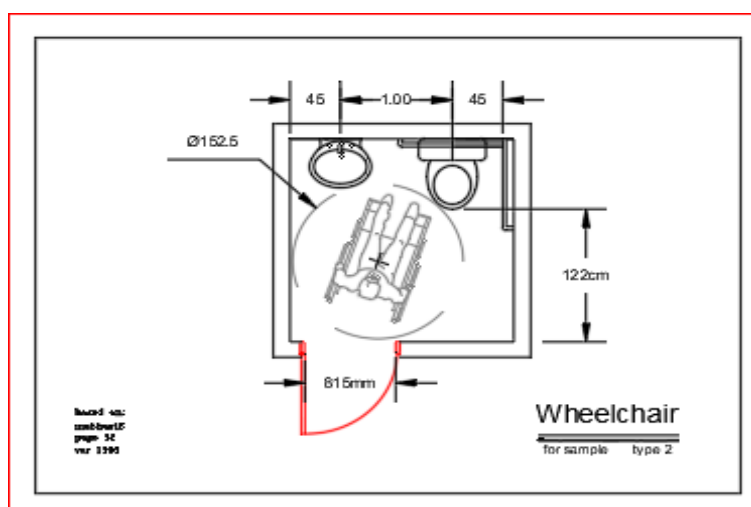
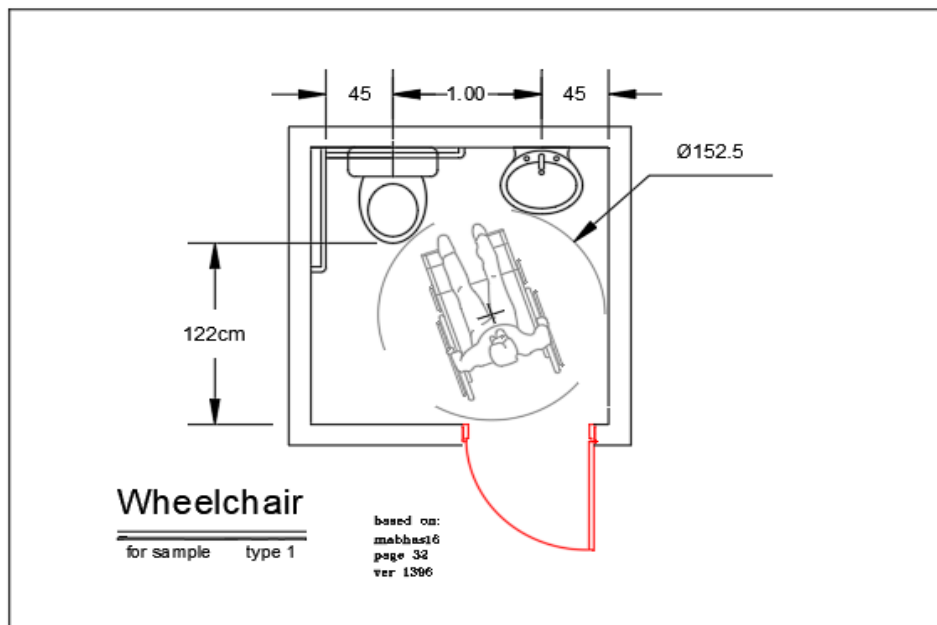


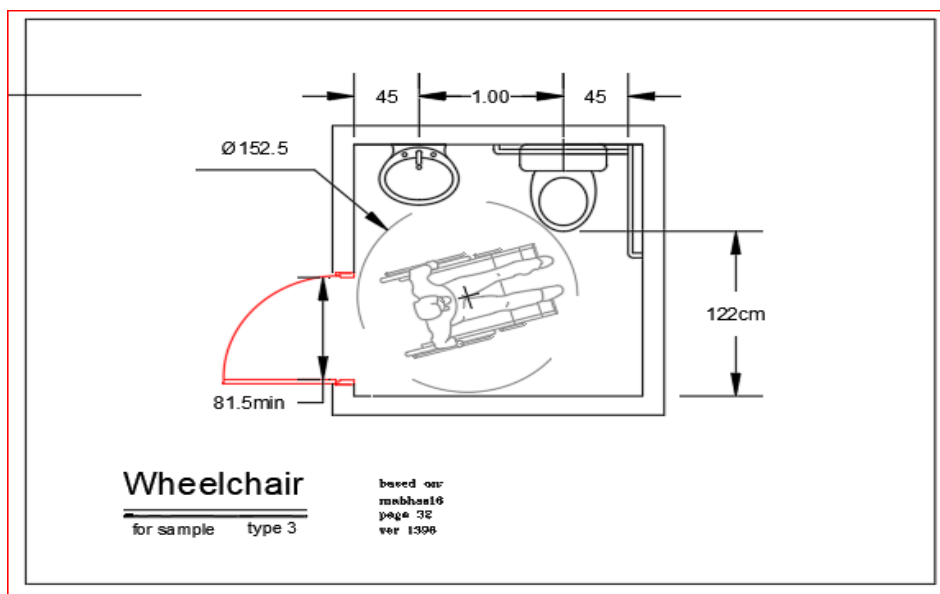
۱-۷۴ ابعاد و اندازه های سنگ
توالیت در نقشه











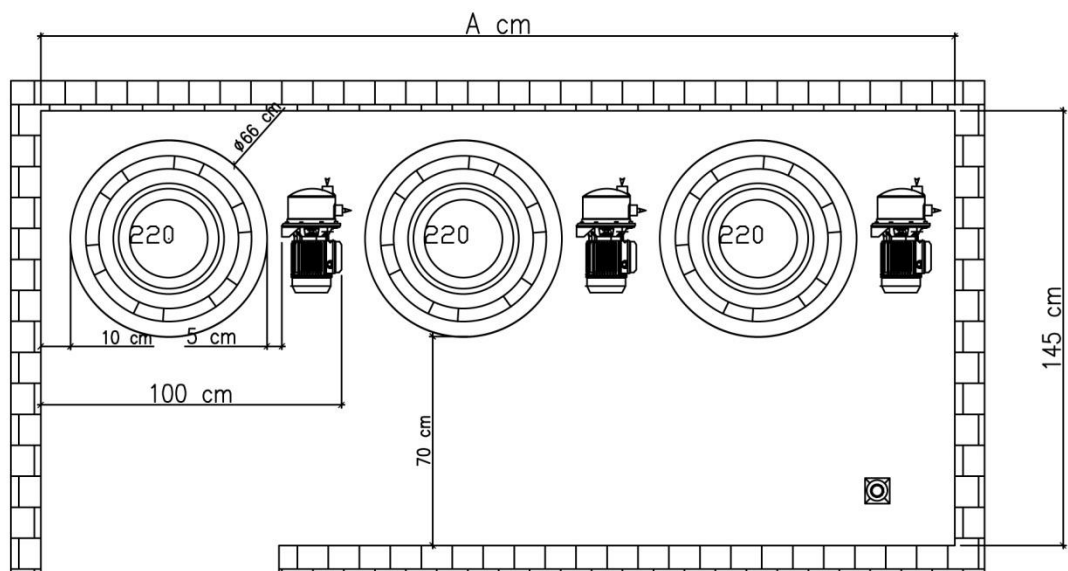
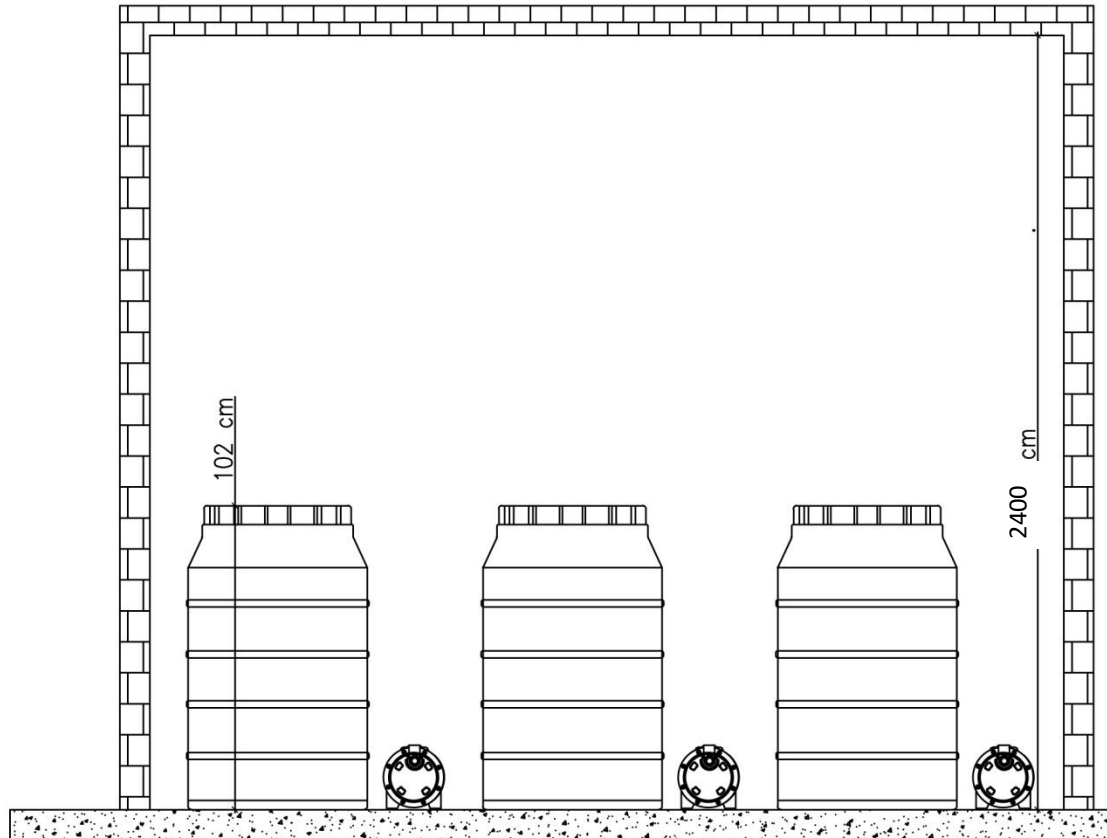
مشخصات اتاقک تأسیسات برای کنتورهای غیر حجمی تیپ شماره یک				
ردیف	تعداد واحد	حجم مخزن برای هر انشعاب	طول اتاقک (A)	عرض اتاقک
1	3	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	300 cm	145 cm
2	4	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	400 cm	145 cm
3	5	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	500 cm	145 cm
4	6	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	600 cm	145 cm
5	7	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	700 cm	145 cm
6	8	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	800 cm	145 cm
7	9	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	900 cm	145 cm
8	10	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	1000 cm	145 cm
9	11	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	1100 cm	145 cm
10	12	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	1200 cm	145 cm
11	13	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	1300 cm	145 cm
12	14	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	1400 cm	145 cm
13	15	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	1500 cm	145 cm
14	16	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	1600 cm	145 cm

مشخصات اتاقک تأسیسات برای کنتورهای غیر حجمی تیپ شماره دو				
ردیف	تعداد واحد	حجم مخزن برای هر انشعاب	طول اتاقک (A)	عرض اتاقک
1	3	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	200 cm	220 cm
2	4	مخزن 220 لیتری برای هر انشعاب	200 cm	220 cm

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان 
---	---	---

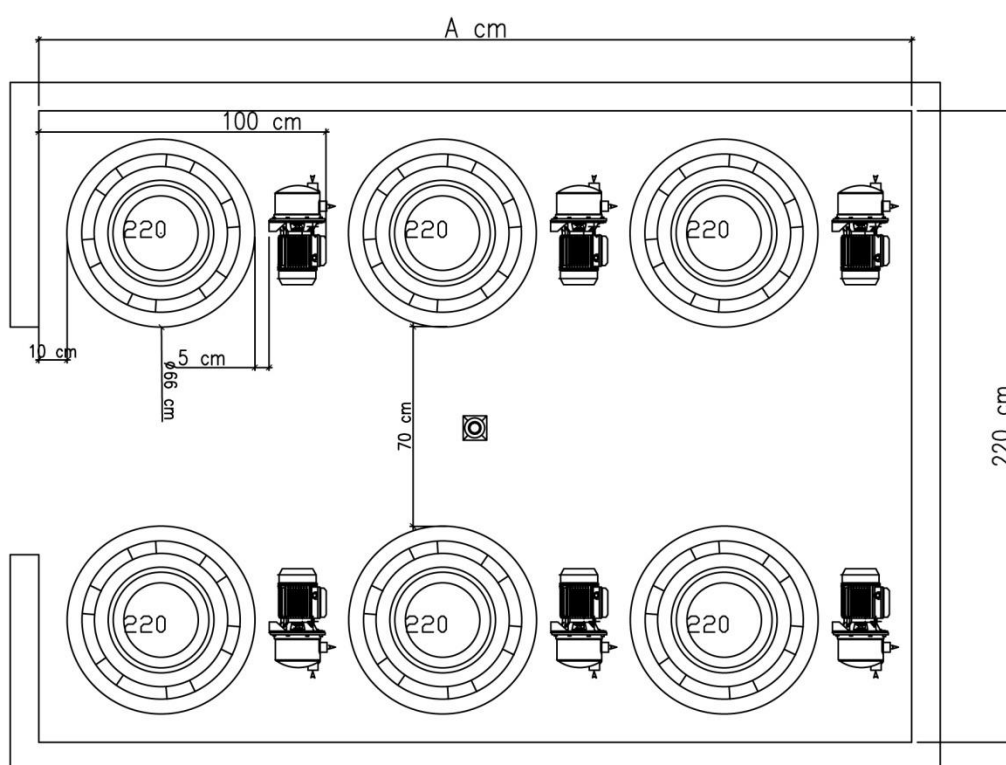
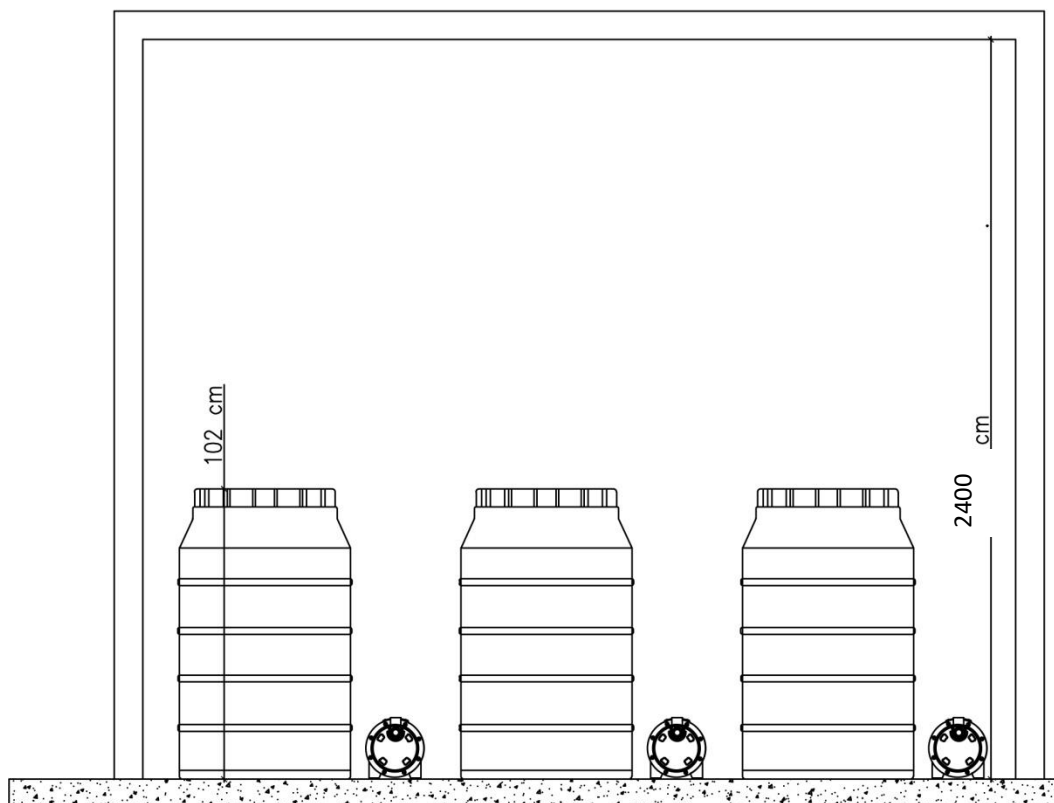


TYPE 1



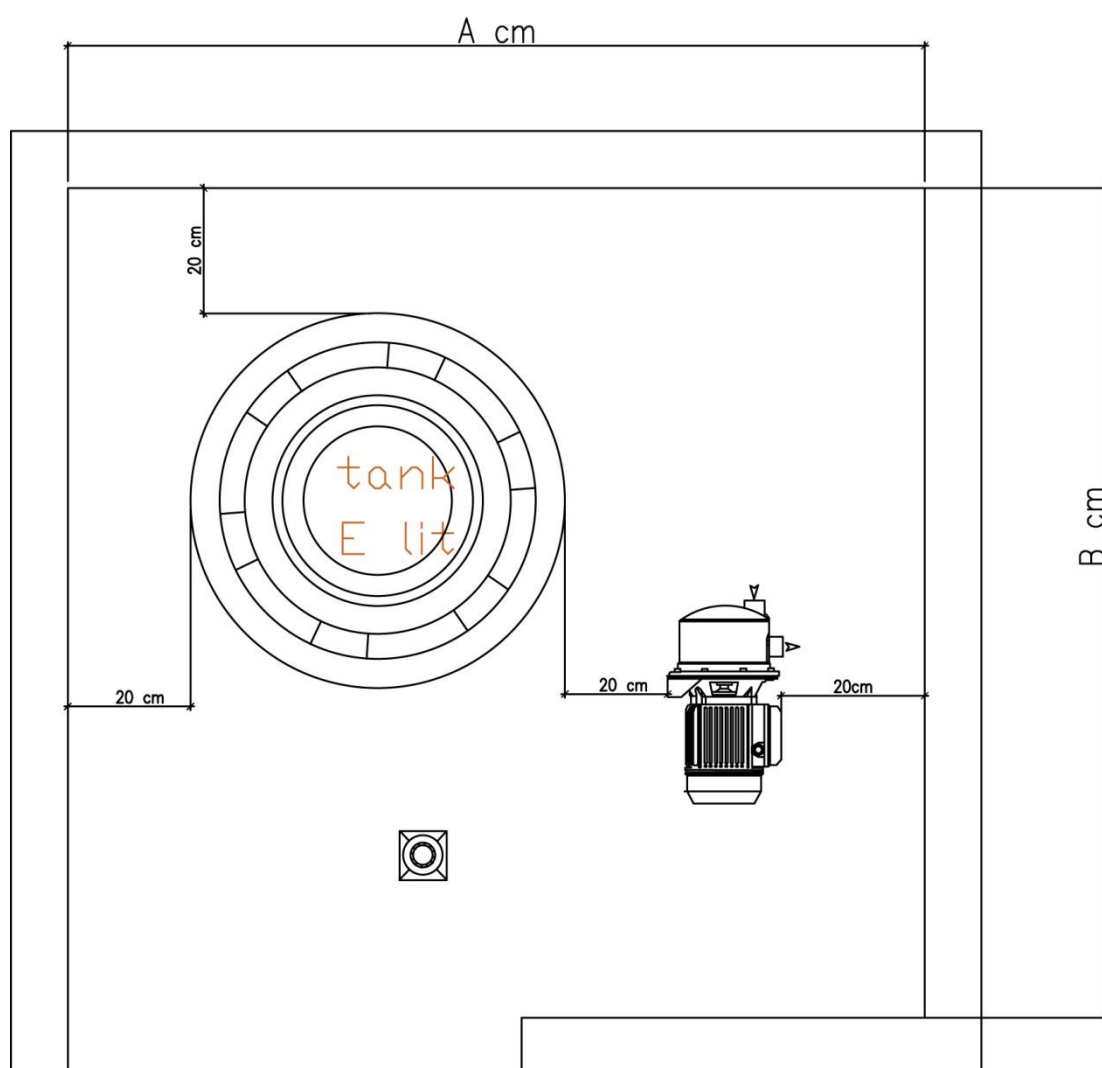


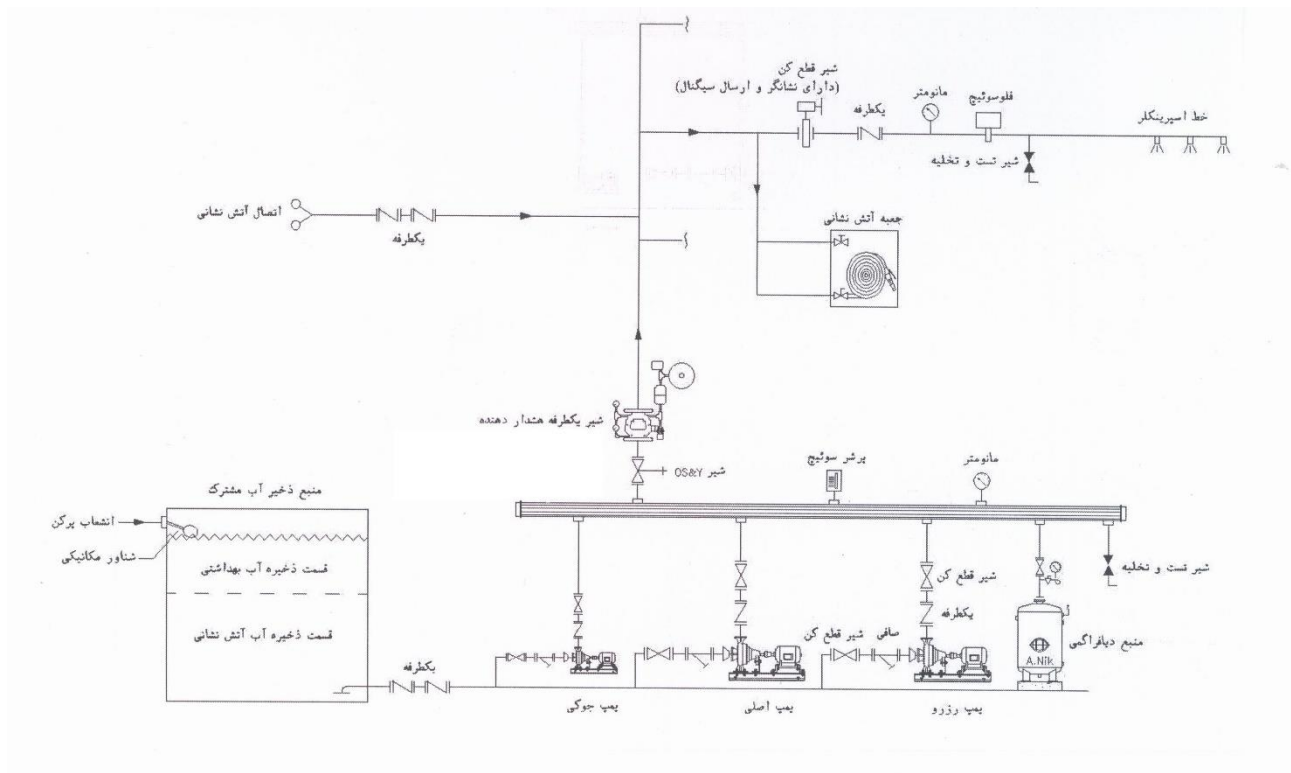
TYPE 2





مشخصات اتاقک تأسیسات برای کنتورهای حجمی						
ردیف	تعداد واحد	حجم مخزن برای انشعاب حجمی E lit	ابعاد مخزن (cm))		عرض اتاقک (B) cm	طول اتاقک (A) cm
			ارتفاع H	قطر C		
۱	۱	مخزن ۲۲۰ لیتری	۹۷	۵۸	۱۰۰	۱۴۵
۲	۲	مخزن ۴۰۰ لیتری	۱۶۵	۶۲	۱۵۰	۱۴۵
۱	۳	مخزن ۶۰۰ لیتری	۱۸۵	۷۱	۱۵۵	۱۶۵
۲	۴	مخزن ۷۵۰ لیتری	۱۳۷	۹۴	۱۷۵	۱۸۵
۳	۵	مخزن ۱۰۰۰ لیتری	۲۰۸	۹۰	۱۷۰	۱۸۰
۴	۶،۷،۸	مخزن ۱۵۰۰ لیتری	۱۶۴	۱۲۳	۲۰۵	۲۱۵
۵	۹،۱۰،۱۱	مخزن ۲۰۰۰ لیتری	۱۸۸	۱۳۲	۲۱۵	۲۲۵
۶	۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶	مخزن ۳۰۰۰ لیتری	۲۰۵	۱۵۳	۲۳۵	۲۴۵





کد سند : TGW10/2/02.8

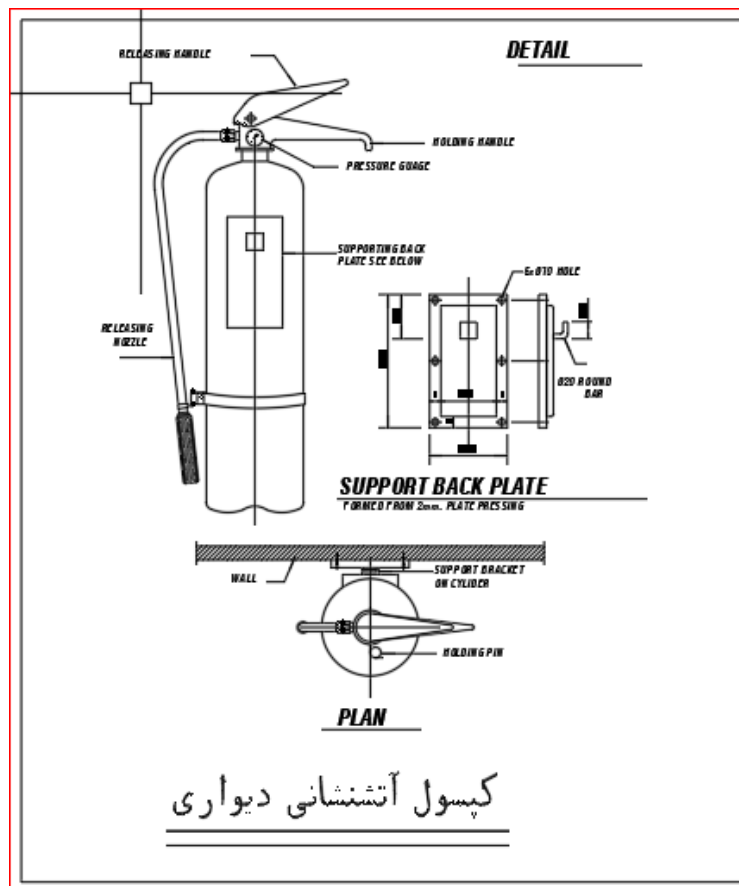
تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲

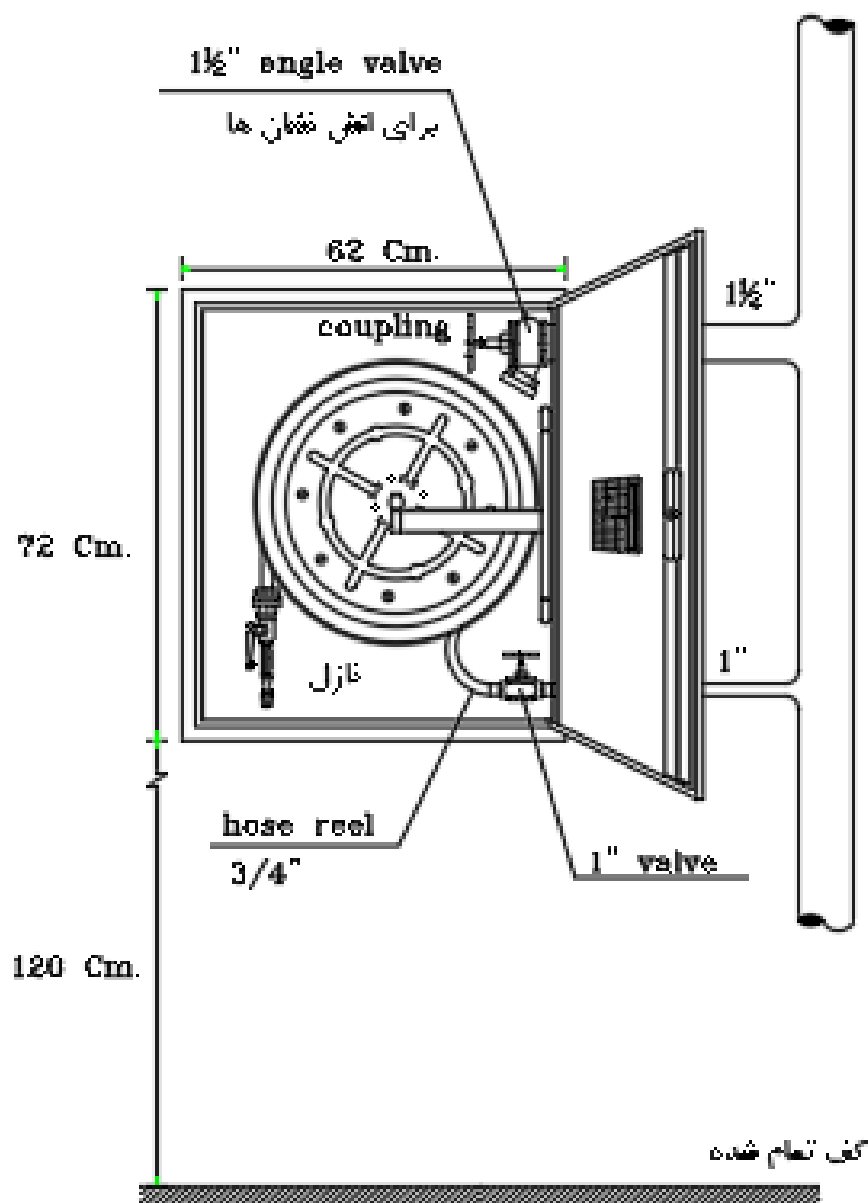
تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵

ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی

سازمان نظام مهندسی ساختمان

استان سمنان



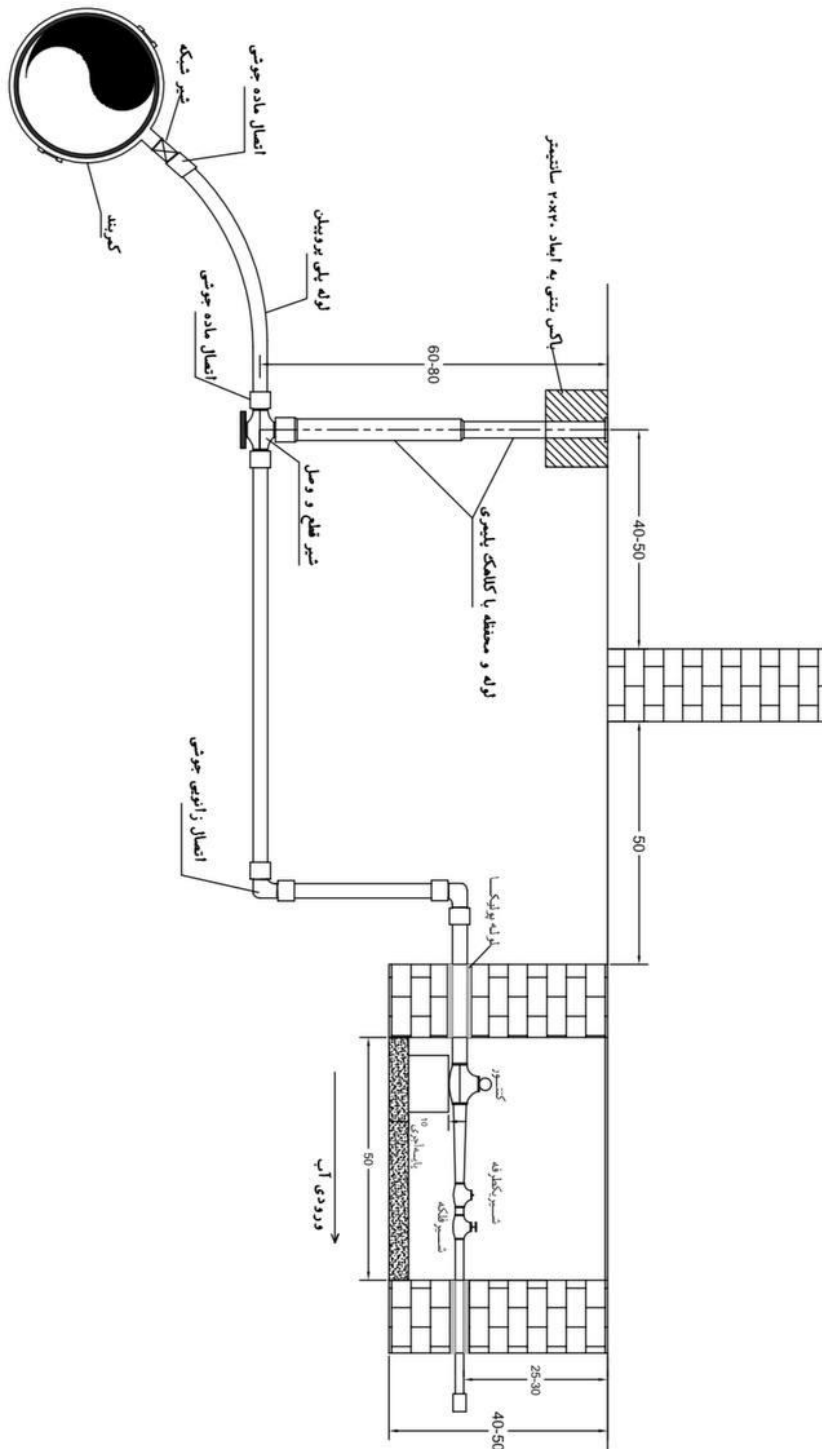


جزئیات نصب جعبه آتش نشانی

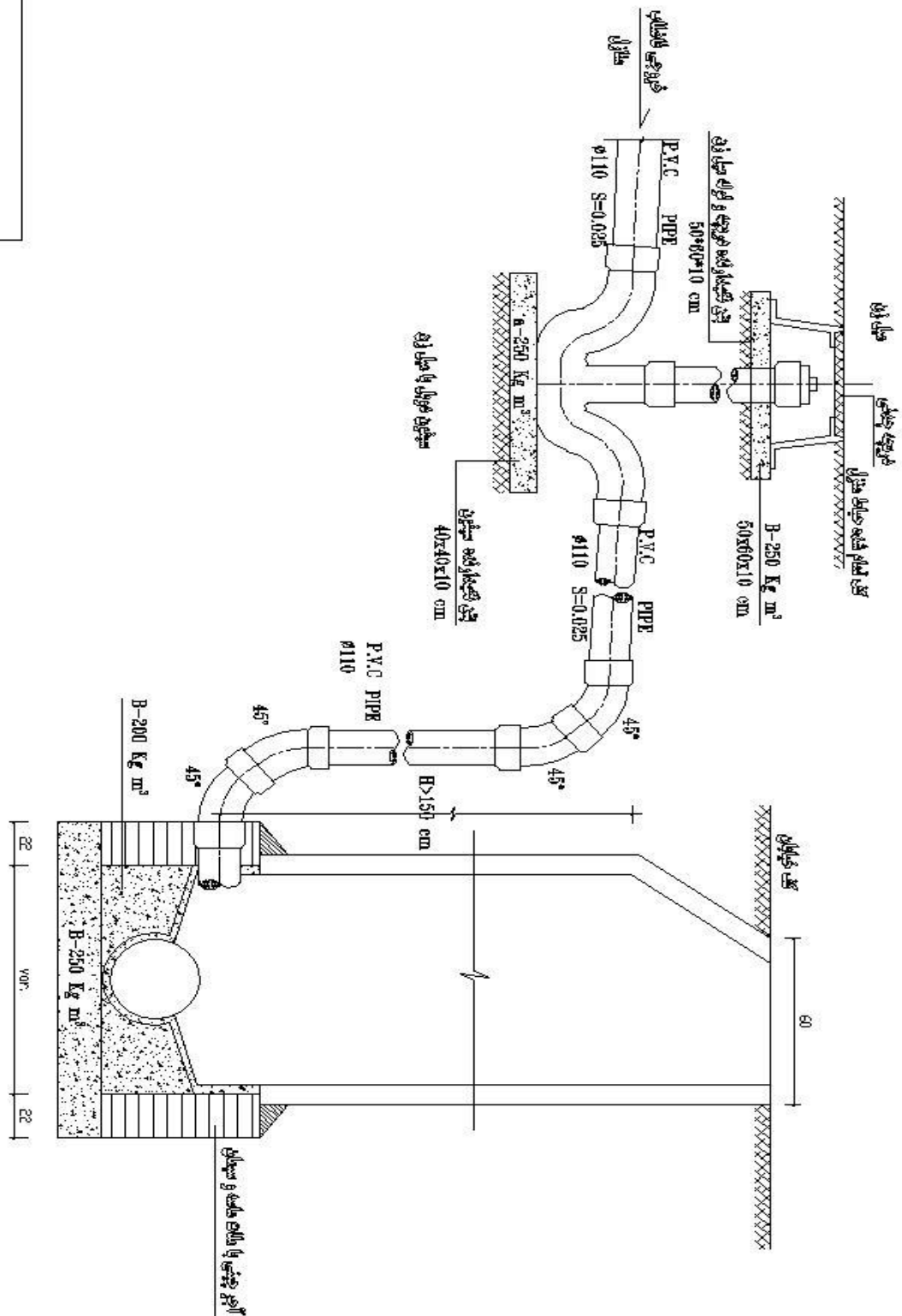
(FIRE BOX)



در مناطق مختلف با توجه به عمق یخبندان بایستی مسیر لوله انتخاب که در سطح بالاتر از عمق یخبندان اجرا می گردد الزاماتی عایق گردد.



طراح:	مهندس نقشه:	معاون پروژه:	وزارت نیرو
ترسیم:	مهندس نقشه:	معاون پروژه:	شرکت آب و فاضلاب استان سمنان
Drawing Title:	Drawing Title:	Drawing Title:	



والله اعلم بالصواب

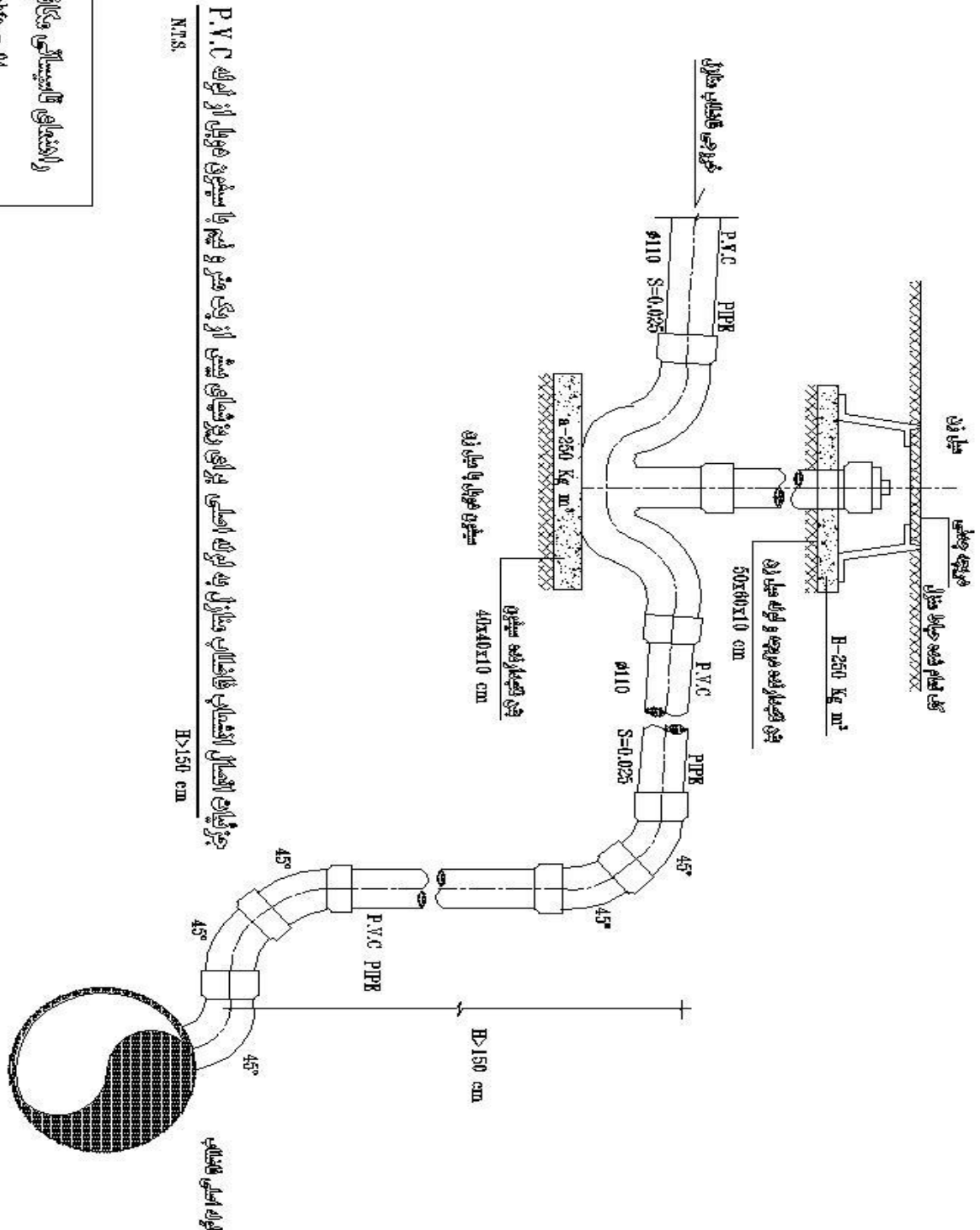
abfa - 03

M.T.S.

جڙجڻاڪو اعلا الشهابي عاصماب سارو ٻه ويڙيل ڀڙاڙي ڪاڙي پيشا ۾ اڳوڻي وزير ۽ وزيراعليٰ پاڪستان پ.ڦ.ڇ.ا

H>150 cm

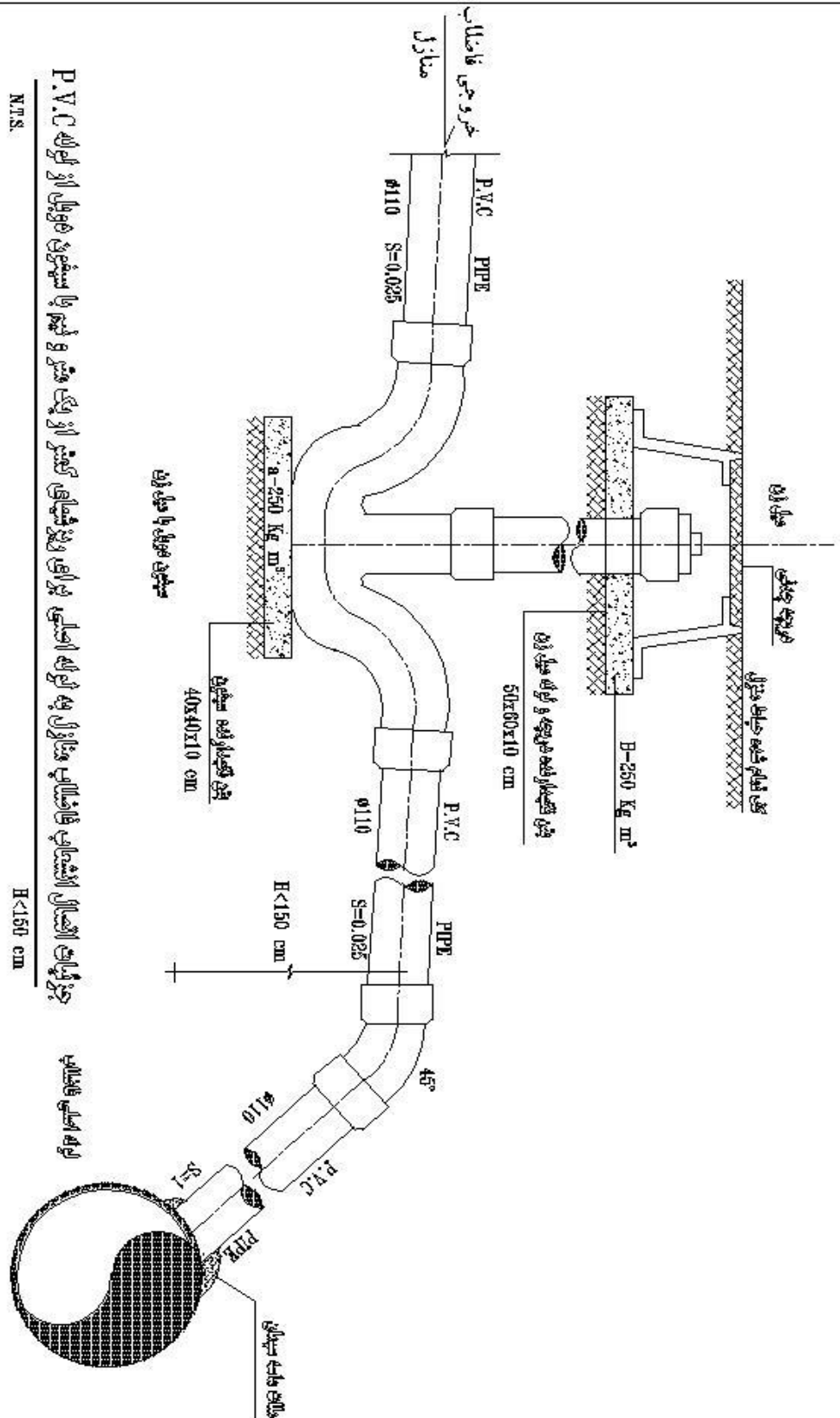
کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان 
---	---	---



والله اعلم بالصواب

abfa - 04

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان 
---	---	---



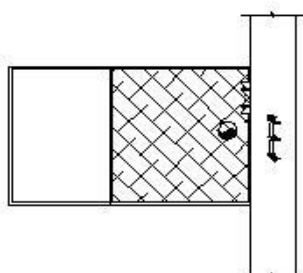
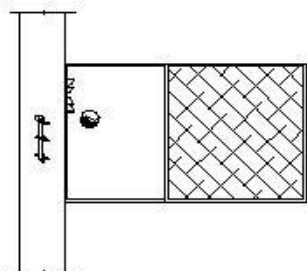
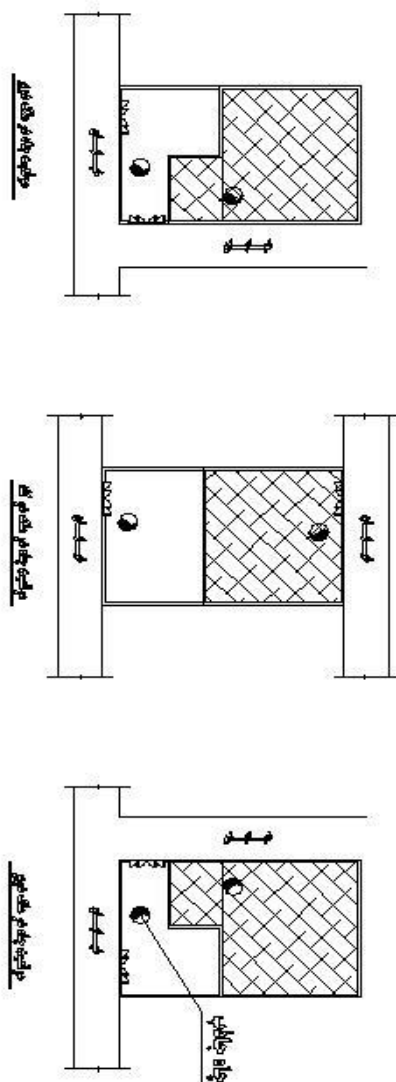
والله اعلم بالصواب

abfba - 05

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان 
---	---	---



نقشه اجرایی چاه جانبی در منازل با توجه به موقعیت اماکن نسبت به وسیع فاضلاب



موقعیت چاه جانبی
(در صورتی که چاه در فضای داخلی باشد)

موقعیت چاه جانبی
(در صورتی که چاه در فضای خارجی باشد)

- ۱- کلیه اماکنی که دارای زیرزمین خواهند شد می بایست قبل از انجام خاکبرداری جهت اطلاع از تراز ارتفاعی خط لوله فاضلاب منطقه مراجعه نمایند.
- ۲- کلیه اماکنی که دو کله یا دو بر هستند قبل از خاکبرداری جهت اطلاع دقیق از مسی اجرای شبکه فاضلاب میبایست به امور آب و فاضلاب منطقه مراجعه نمایند.
- ۳- در صورتیکه ملک فاقد زیرزمین باشد تراز ارتفاعی نصب سیفون فاضلاب مشترک ۷۵ سانتیمتر زیر کف تمام شده حیاط میبایست.
- ۴- در صورتیکه ملک دارای زیرزمین باشد نیاز به بررسی کارشناسی و داشتن شرایط فنی لازم خواهد بود.

راهنمای تأسیسات مکانیکی

abfa - 06

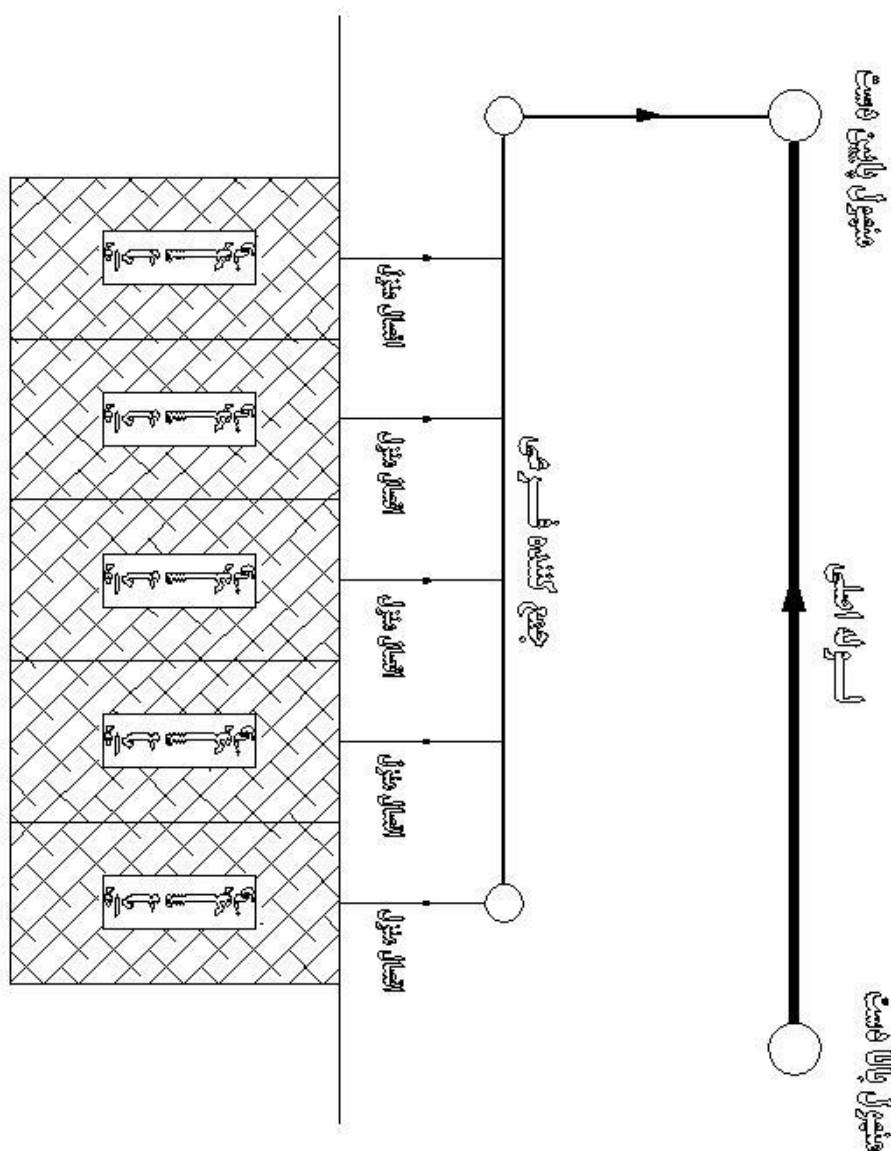
کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان 
---	---	---

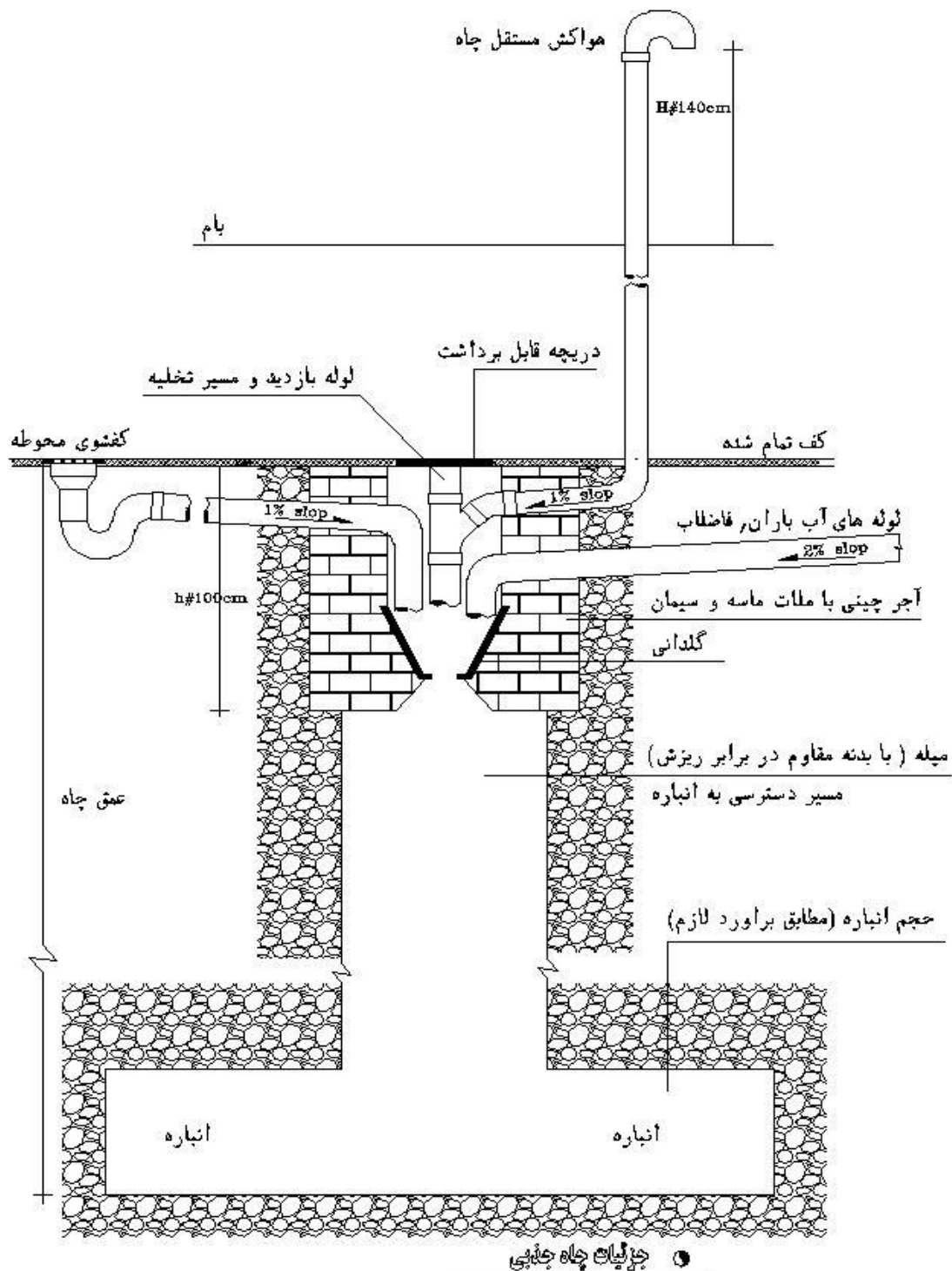


راهنمای تأسیساتی مکانیکی

abfa - 02

اتصال اشتراکات فاضلابی خارجی با استفاده از خط جمع کننده کفکی





N.T.S.

- توجه : عمیق چاه و محل چاه تقریبی بوده و با توجه به موقعیت زمین توسط مهندس سازه طراحی و اجرا می گردد.
- میله چاه در ظرفیت چاه منظور نمی گردد.

کد سند : TGW10/2/02.8 تاریخ تدوین : پاییز ۱۴۰۲ تاریخ بازنگری : پاییز ۱۴۰۵	ضوابط طراحی و ترسیم نقشه های تأسیسات مکانیکی	سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان 
---	---	---