



Namatek
True Education

Building Plumbing

www.namatek.com

۸ مرحله اصلی طراحی
تاسیسات آبرسانی

فهرست مطالب

۱. انواع تاسیسات آبرسانی ساختمان (Building Plumbing)
۲. مراحل طراحی تاسیسات آبرسانی ساختمان
۳. انواع لوله های تاسیسات آبرسانی ساختمان

تاسیسات آبرسانی ساختمان از مقابل درب آن شروع می شوند و تا تک تک نقاط مصرف آب در ساختمان ادامه پیدا می کنند. طراحی و اجرای دقیق خطوط لوله کشی ساختمان، اهمیت کلیدی در کیفیت زندگی ساکنان دارد. در این مطلب ضمن بررسی شبکه آبرسانی ساختمان، نکات مهم طراحی این شبکه را مرور خواهیم کرد.

تا پایان با ما همراه باشید.

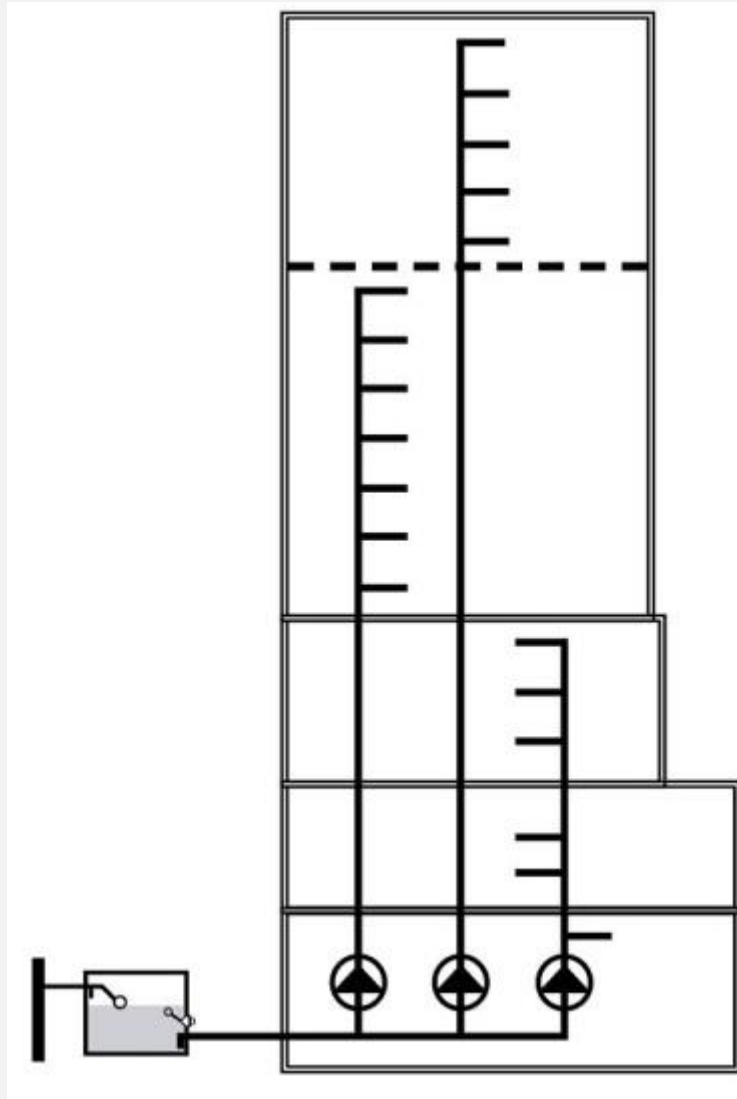
#۱ انواع تاسیسات آبرسانی ساختمان (Building Plumbing)

یکی از مهم ترین بخش های تاسیسات مکانیکی هر ساختمان بدون تردید شبکه آبرسانی است. طراحی و اجرای شبکه آبرسانی تنها در رساندن آب با فشار مناسب به محل مصرف درون ساختمان خلاصه نمی شود. بلکه باید حتما تدابیری اندیشیده شود که آب بهداشتی با کیفیت مناسب به داخل ساختمان منتقل گردد.

به طور کلی دو روش اصلی برای تاسیسات آبرسانی ساختمان وجود دارند که عبارت اند از:

۱. لوله کشی از پایین به بالا

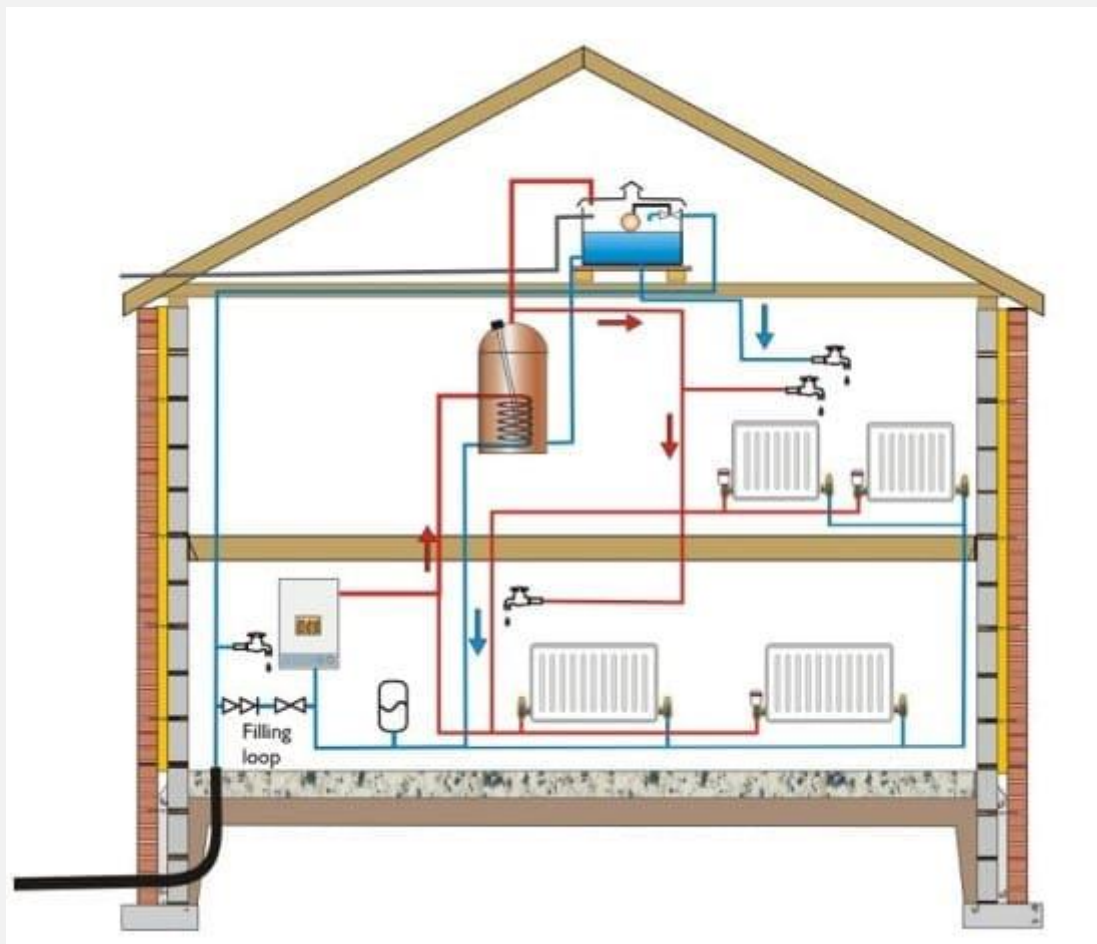
در حال حاضر مدل اصلی تاسیسات آبرسانی ساختمان در کشور ما لوله کشی از پایین به بالا است. در این روش لوله انشعاب از شبکه آبرسانی شهری به یک لوله رایزر متصل می شود. فرض کنید درباره یک آپارتمان مسکونی چند طبقه صحبت می کنیم. رایزر در طبقات مختلف ساختمان به سمت بالا حرکت می کند. در هر طبقه یک انشعاب از لوله رایزر به هر واحد منتقل می شود. سپس درون هر واحد نیز بسته به تعداد مصرف کننده، انشعابات در نظر گرفته می شود. در این روش لوله کشی معمولاً پمپ آب در پایین ساختمان تعبیه می شود و آب را با فشار مناسب به طبقات مختلف هدایت می کند.



۲. لوله کشی از بالا به پایین

روش دوم اجرای تاسیسات آبرسانی ساختمان ها، لوله کشی از بالا به پایین است. در این روش لوله کشی، رایزر به طور مستقیم و بدون انشعاب به سمت پشت بام ساختمان انتقال پیدا می کند. روی پشت بام ساختمان تانکرهایی برای ذخیره سازی آب وجود دارند که رایزر به آن ها متصل می شود. در ادامه لوله رایزر به سمت پایین بر می گردد. با عبور رایزر از هر طبقه ساختمان، به ازای هر واحد یک انشعاب در نظر گرفته می

شود. البته در حال حاضر تعداد ساختمان هایی که از این شبکه آبرسانی استفاده می کنند محدود است.



#۲ مراحل طراحی تاسیسات آبرسانی ساختمان

برای طراحی تاسیسات آبرسانی ساختمان باید ۸ مرحله زیر را به ترتیب پشت سر بگذارید.

#۱-۲ تعیین تعداد و جایگاه فضاهای بهداشتی

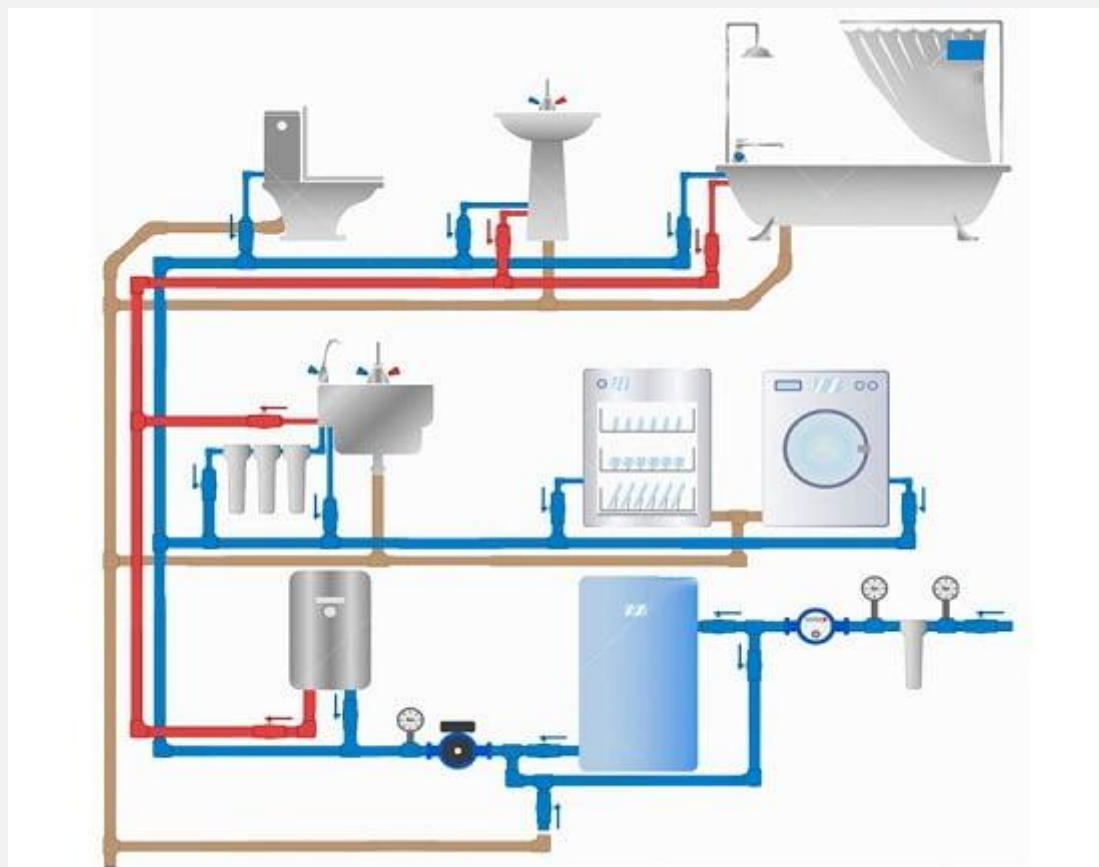
در گام اول باید بر اساس کاربری ساختمان، تعداد فضای بهداشتی مورد نظر مشخص شود. برای ساختمان های مسکونی در کم ترین حالت، ۳ فضای بهداشتی (دستشویی، حمام و آشپزخانه) مورد نیاز است. البته با توجه به مترای ساختمان و عوامل دیگر ممکن است تعداد افزایش پیدا کند. پس از تعیین تعداد، باید جانمایی دقیق هر یک از فضاهای بهداشتی در ساختمان به دقت انجام گیرد.



#۲-۲ انتخاب سیستم آبرسانی

در گام دوم باید با توجه به شرایط پروژه نوع تاسیسات آبرسانی ساختمان را انتخاب کنید. البته نباید فراموش کنید که حتما مجوزهای لازم برای

اجرای سیستم آبرسانی در ساختمان را نیز دریافت کنید. در حال حاضر با توجه به مشکلات کمبود آب در کشور، مجوز اجرای سیستم آبرسانی از بالا به پایین کمتر صادر می شود. چرا که در این روش فشار آب مورد نیاز بیش از حد مجاز سازمان آب و فاضلاب است.



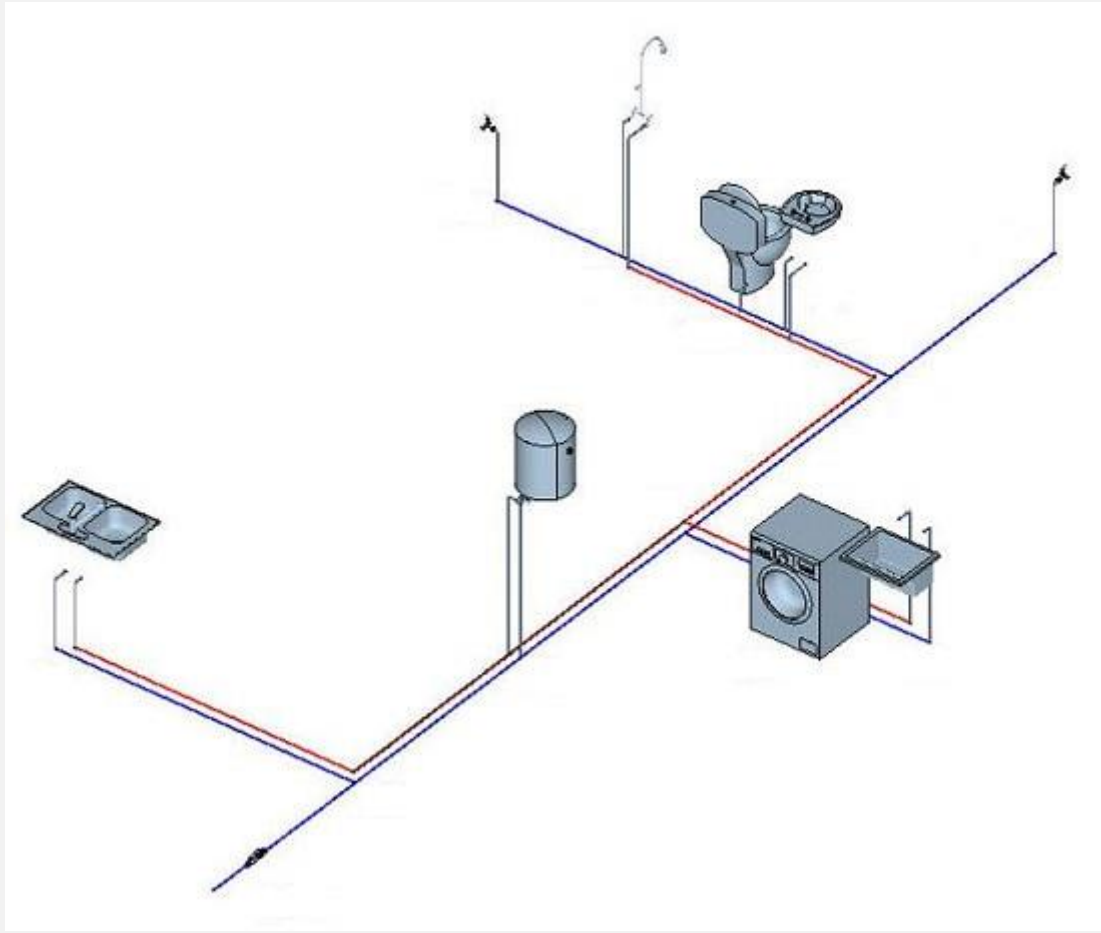
#۲-۳ جانمایی رایزر

بعد از انتخاب سیستم آبرسانی، نوبت به جانمایی رایزرها می رسد. یک انشعاب از لوله آب شهری به داخل هر ساختمان منتقل می شود. در مسیر این انشعاب، کنتور و شیر آب قرار می گیرد. مسیر مورد نظر برای انتقال لوله رایزر به بالای ساختمان باید تعیین شود. در برخی از ساختمان ها ممکن است بیش از یک لوله رایزر به کار رود.



#۲-۴ تهیه نقشه لوله کشی آبرسانی ساختمان

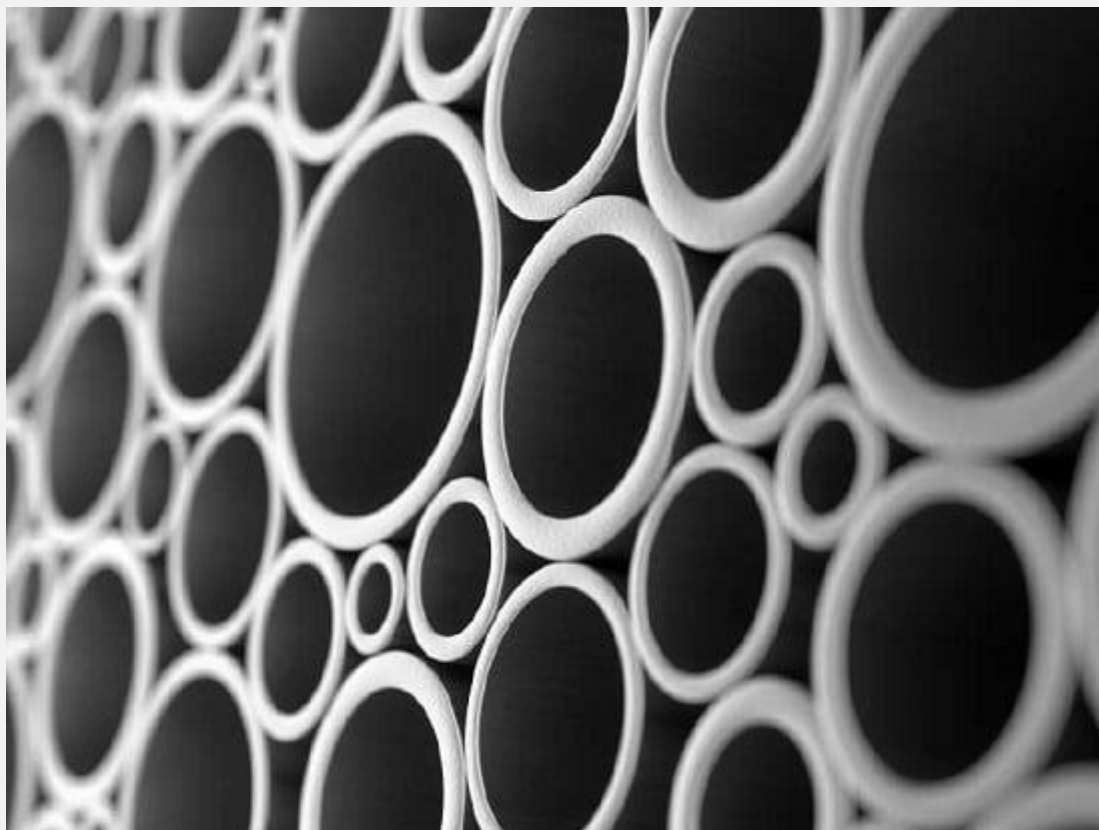
بسته به این که کدام نوع از سیستم های آبرسانی را انتخاب کرده اید، باید نقشه اجرایی لوله کشی ساختمان را در این مرحله ترسیم کنید. دقت داشته باشید که نقشه باید با جزئیات کامل از محل قرارگیری خطوط لوله آبرسانی باشد.



#۲-۵ تعیین نوع و سایزبندی لوله های آبرسانی ساختمان

در گام بعدی نوبت به انتخاب نوع لوله های آبرسانی و سایزبندی آن ها می رسد. برای سایزبندی خطوط لوله کشی ساختمان باید فشار و میزان آب مصرفی در ساختمان به تفکیک هر یک از مصرف کننده ها مشخص شوند. فشار جریان آب در هنگام ورود به ساختمان مقدار مشخصی است. با نصب پمپ در پایین ساختمان، فشار لازم برای هدایت آب به مصرف کننده ها تأمین می شود. آب در مسیر رسیدن به مصرف کننده با افت

فشار مواجه می شود. باید با محاسبات فنی افت فشار آب در خطوط لوله کشی را محاسبه کرد.



برای تعیین سایزبندی لوله های آبرسانی ساختمان می توانید از نرم افزار های مختلفی استفاده کنید. از جمله نرم افزار های کاربردی در این زمینه می توان به Design Tools PipeSizer اشاره کرد. در این نرم افزار با وارد کردن اطلاعاتی مانند دبی آب، افت فشار و... می توانید سایز و جنس لوله مناسب در ساختمان را تعیین نمایید.

#۲-۶ طراحی سیستم پمپاژ

یکی از مهم ترین مراحل طراحی تاسیسات آبرسانی ساختمان، انتخاب سیستم پمپاژ مناسب است.

سه عامل اصلی در انتخاب پمپ آب مناسب در سیستم آبرسانی ساختمان عبارت اند از:

- میزان آب مصرفی ساختمان (حداکثر میزان آب مصرفی ساختمان در طول شبانه روز)
- ارتفاع ساختمان
- دبی آب مورد نیاز

بر اساس سه عامل فوق و با کمک روابط ریاضی، می توان سیستم پمپاژ مناسب برای آبرسانی ساختمان را تعیین نمود.



#۲-۷ انتخاب مخازن آب ساختمان

شبکه آب شهری همواره پایدار نیست و با نوسانات زیادی همراه می باشد. به همین دلیل برای جلوگیری از ایجاد مشکل ناشی از نوسانات جریان آب، لازم است که از مخزن استفاده شود.

از جمله مزایای استفاده از مخازن ذخیره آب عبارت اند از:

- کنترل فشار آب مورد نیاز ساختمان
- تأمین آب مورد نیاز ساختمان در زمان قطعی آب
- جلوگیری از اعمال فشار بیش از حد به شبکه آبرسانی سراسری

معمولا برای ساختمان های مسکونی بیش از ۳ طبقه یا بیش از ۱۰ واحد مسکونی باید حتما از مخزن ذخیره در سیستم آبرسانی استفاده کرد. حجم مخزن متناسب با کاربری ساختمان و تعداد نفرات ساکن در آن تعیین می شود. به عنوان مثال در ساختمان های مسکونی به ازای هر نفر ظرفیت ۱۳۵ لیتر برای مخزن در نظر گرفته می شود.



#۲-۸ انتخاب شیرآلات تاسیسات آبرسانی ساختمان

گام آخر در طراحی تاسیسات آبرسانی ساختمان، انتخاب شیرآلات است. شیرآلات برای کنترل جریان آب در بخش های مختلفی از ساختمان به کار می روند.

انواع شیرآلات ساختمانی عبارت اند از:

- شیر فشارشکن
- شیر یک طرفه
- شیرهای آتش نشانی
- شیر هوا
- شیرهای تخلیه
- شیر کنترل جریان



در این مرحله باید انواع شیرآلات مورد نیاز برای بخش های لوله کشی ساختمان، تعیین تکلیف شوند. محل قرارگیری دقیق هر کدام از شیرآلات نیز در نقشه لوله کشی ساختمان درج می شود.

#۳ انواع لوله های تاسیسات آبرسانی ساختمان

در این جا قصد داریم به یکی از مهم ترین موضوعات در زمینه تاسیسات آبرسانی ساختمان بپردازیم.

به طور کلی انواع جنس لوله هایی که برای اجرای شبکه آبرسانی به کار می روند، عبارت اند از:

- گالوانیزه
- پلیمری
- فولادی (فولاد سیاه)
- سیمانی

در بین انواع لوله های فوق، در حال حاضر لوله های پلیمری کاربرد بیشتری دارند. نوع خاصی از لوله ها با عنوان لوله پنج لایه برای خطوط انتقال آب سرد و گرم استفاده می شود. در عین حال لوله های پلیکا و پوش فیت (Push Fit) نیز برای اجرای خطوط فاضلاب ساختمان مورد استفاده قرار می گیرند.

