



دانشگاه علوم پزشکی تهران

PROJECT TITLE:

قلمرو حزب	
F.PROL. NO:	
قلمرو پروژه	
T.PROJ.NO:	
تاریخ	
DATE	
طراحی	

ORDERED BY:

استانداردها

۱- لوله های سیستم گرمایش در خارج واحدها رانفرزها همگی از نوع فولادی سیاه درزدار طبق یکی از استانداردهای زیر باشد.

DIN 2440
BS 1387
ISO 85

وزن متوسط
وزن متوسط

۲- لوله و فیکه فولادی گالوانیزه طبق یکی از استانداردهای زیر باشد.
EN-BS-DIN 10220/10255
ISO 65/4200
ISIRI 423
ASTM A53/A53M

۳- لوله های مسی به یی درز از نوع کلاف (ترپ) با از نوع شعله ای سخت طبق یکی از استانداردهای زیر باشد.
EN 1057
ISO 274
ASTM B88

۴- لوله های پلیخ الیخ PEX/AL/PEX طبق یکی از استانداردهای زیر باشد.
DIN 16892,16893
ASTM F876, F877
ISIRI 13025
ISO 15875/4065

۵- لوله و فیکه می یوی سی یله از نوع سخت و طبق یکی از استانداردهای زیر باشد.
ISIRI 12142-1,13361,9119
EN 1329 PART1, PART2, PART3
ASTM D2685
ISO 1452, 3633
در استاندارد EN 1329 نشد لوله هایی که با علامت D یا BD مشخص شده اند برای دفن در خاک (زیر یاقین ترین طبقه یا در محوطه) مناسب می باشد.

۶- لوله و اتصالات پیش فیت طبق یکی از استانداردهای زیر باشد.

EN 1451 PART1
EN 1451 PART2

در استاندارد EN 1451 لوله هایی که با علامت D مشخص شده اند برای نصب در طبقات ساختمان مناسب می باشند.
در استاندارد EN 1451 لوله هایی که با علامت D مشخص شده اند برای دفن در خاک (زیر یاقین ترین طبقه یا در محوطه) مناسب می باشند.
در استاندارد EN 1451 لوله هایی که با علامت BD مشخص شده اند برای نصب در طبقات ساختمان یا دفن در خاک (زیر یاقین ترین طبقه یا در محوطه) مناسب می باشند.

عمومی

- کلیه اندازه ها و مترايل ها در این پروژه بایستی قبل از اجرا توسط پیمانکار کنترل گردد.
- پیمانکار موظف است قبل از آغاز به کار نقشه های معماری را با نقشه های سازه و تکیسات مطابقت دهد. و در صورت مغایرت یا ایجاد شبهه در مورد هر آیتم موضوع را به دستگاه نظارت کتبا گزارش نماید.
- در غیر این صورت مسئولیت آن بر عهده پیمانکار خواهد بود.
- کلیه شیرآلات بایستی در محلی نصب گردند که قابل رویت و یا در دسترس باشند.
- کلیه لوله های عمودی بایستی به نزدیکترین دیوار و یا سلبورت با تلمپ و یا بست مناسب نصب گردند.
- در چنانچه در هر مورد نقشه ها گویای انجام عملیات اجرایی نباشند اجرای کار بایستی مطابق استانداردهای سازمان نظام مهندسی و نشریه 178 سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور باشد.

مشخصات فنی و اجرایی عمومی

کانال سازه ها و نصب کانالها

- کلیه لوله ها و اندازه های مشروح بر روی کانالها و دریچه ها بر حسب سطح مقطع باشد.
- کلیه کانالها از جنس ورق آلومینیزه یا شلخت ورق زبر باشد:

برزترین بعد سطح کانال	کلیه ضخامت ورق (میلیمتر)
تحت	تولیدی (گالوانیزه رنگ ناپایدار)
۷۵-۴	۳۰-۴
۱۵۰-۴۷۵	۶۰-۴۳۱
۱۵۰-۴۷۵	۹۰-۴۶۱
۲۲۵-۴۷۵	۹۰-۴۷۵
۲۲۵-۴۷۵	۹۰-۴۷۵

- کلیه دریچه ها ی حوا از جنس آلومینیومی یا رنگ گریه ای حیا باشد.
- دریچه های حواي رفت دهرردار با پره های قابل تکلم و دریچه های حواي تخلیه بدون دهر بر می باشد.
- سلبورت کلیه کانالها باید رنگ زردی و سپس با دو دست رنگ کش - رنگ زنگ آمیزی شوند.
- تعییه برش ورق تخلیه در درزهای اتصال شایع زائوها نسبت تبدیل ها و سایر جزئیات کانال سازی ها بایستی مطابق مشخصات و دستورالعمل های مشروح در یک استاندارد معتبر بوده و مورد تخلیه مشاور قرار بگیرد.
- جنس علق کانال حواي از نوع آلومینوری یا حداقل شلخت مطابق جدول زیر می باشد.

کلیه ضخامت گرمایی طبق	انحلال دمای حواي داخل کانال و حواي خارج آن
تکیسات گرمایی (K/W.m ²)	تکیسات گرمایی (K/W.m ²)
۰.۵۸۱	۰.۵۸۱
۰.۸۸۱	۰.۸۸۱
۰.۸۸۱	۰.۸۸۱
۰.۸۸۱	۰.۸۸۱

مشخصات فنی و اجرایی لوله کشی آب سرد و گرم بهداشتی

- کلیه لوله های آبرسانی در داخل ساختمان از نوع (PEX/AL/PEX-PN10) و در موتورخانه و داکت های تکیساتی تا قبل از ورودی هر واحد از نوع فولادی گالوانیزه وزن سنگین مطابق با استانداردهای مربوطه باشد.
- توزیع لوله های آبرسانی در فضای سقف کلاب انجام می گردد چگر آنکه خلاف آن در نقشه ها ذکر گردد. لوله های فرعی از کنار یکی از دیوارها یاقین آمده و سپس به صورت توکار به گونه ای اجرا می گردد که هیچگونه تکیساتی در کف ساختمان نداشته و کلیه اتصالات در دیوارها و در محل تجهیزات بهداشتی قرار گیرد. پیمانکار موظف است قبل از اجرا نقشه ها را به تخلیه دستگاه نظارت برساند.
- جهت پیوت لوله ها از دیوار سقف یا کف بایستی از خلال یی وی سی استفاده شود.
- جهت دسترسی به شیر آکات قطع و وصل هر واحد با هماهنگی دستگاه نظارت دریچه دسترسی در محل نصب تهیه گردد.
- علق لوله های آبگرم بصرفی باید از نوع آلومینوری یا حداقل شلخت مطابق جدول زیر باشد.

دمای طراحی آبگرم مصرفی (میلیمتر)	دمای محیط (میلیمتر)	ضخامت (W/m.K)	ضخامت (W/m.K)	ضخامت (W/m.K)	ضخامت (W/m.K)
۶۰-۴	۷۳	۰.۳۳۴	۷۵-۴	۱۵	۲۵
۶۰-۴	۷۳	۰.۳۳۴	۷۵-۴	۱۵	۲۵

- پس از ختمه لوله کشی و پیش از نصب لوله بهداشتی باید دهنه های باز به طور یکنی بسته شوند.
- لوله کشی با آب به تدریج پر شود و کانالها مهری شود. پیش از اقدام با آرمایش باید شبکه لوله کشی را به مدت حداقل دو روز پر از آب نگه داشت.
- آرمایش باید با آب و به تکیه تخلیه مخصوص آرمایش فشار آب مجیز به فشار سطح یا فشار حداقل از بار اتیام شود. فشار باید در بالاترین قسمت لوله کشی مورد آرمایش نصب شود.
- آ- مدت آرمایش باید حداقل یک ساعت باشد. در این مدت اگر شکستگی یا نشت آب مشاهده شود باید آرمایش پس از رفع عیب مجدداً تکرار شود.
- پس از نصب لوله بهداشتی باید در دیگر بده آرمایش فشار آب انجام شود. شبکه لوله کشی آب لوله بهداشتی یک به یک از آب و به نسبت و آب به یون آن را لطیفان حاصل شود. این مرحله آرمایش باید در فشار بهره برداری و به مدت حداقل یک ساعت انجام شود. در صورت مشاهده نشت پس از رفع عیب آرمایش تکرار گردد.
- ا- برای دستیونی کردن آب بصرفی ساختمان پیش از بهره برداری باید پس از شستشو باید لوله های حاصل محیا مگر ۵۰ میلی گرم در لیتر پر شود و همه غیرها و دهانه های باز به مدت ۲۴ ساعت بسته شود. پس از آن باید لوله کشی را از محلول کالی خالی کرد و با آب کشایدنی دوباره شستشو کرد تا زمانی که آب خروجی از دهانه های بدون کالر باشد. پس از انجام عمل دستیونی باید نمونه آب برای میکرب شناسی برداشته شود . اگر نتیجه آرمایش نشان دهد که هنوز در لوله ها آلودگی باقی است باید با تخلیه محلول اسور ساختمان عمل دستیونی به ترتیب بالا تکرار شود.

مشخصات فنی و اجرایی لوله کشی های آباران، فاضلاب و ونت و اگراست

- جنس کلیه لوله ها و اتصالات سیستم جمع آوری فاضلاب و ونت از پلی پروپیلن (پوش فیت) می باشد.
- جنس کلیه لوله ها و اتصالات سیستم جمع آوری آب باران از نوع U-PVC با فشار کاری ۶ بار می باشد.
- جنس کلیه لوله های دفنی فاضلاب از نوع پلی پروپیلن (پوش فیت) مطابق استاندارد ذکر شده در قسمت استانداردها می باشد.
- جنس کلیه لوله های دفنی آب باران از نوع U-PVC مطابق استاندارد ذکر شده در قسمت استانداردها می باشد.
- کلیه لوله های ونت در فضای سقف کلاب و لوله های فاضلاب هر طبقه در کف اجرا می گردند.
- جهت پیوت لوله ها از دیوار، سقف و کف حیا به خلال (PVC) استفاده شود.
- لوله های آب باران ، فاضلاب و ونت بایستی به سمتی که در نقشه ها نشان داده شده اند شیب داشته باشند. شیب لوله های فاضلاب و تخلیه آب در داخل ساختمانها حداقل یک درصد باید در نظر گرفته شود. حداقل شیب لوله های ونت نیم درصد خواهد بود.
- انتهای لوله های ونت در بام ساختمان بایستی طبق جزئیات مشروح در نقشه اجرا شده و مجهز به توری گالوانیزه در دهانه خروجی حوا باشند .

- شیب بندی لوله ها مطابق موارد مشروح در محبت شاتردهم مقررات ملی ساختمان بایستی انجام یابد.
- کلیه اتصالات و تلهیر تجهیز لوله ها بوسیله اتصالات (زانو ، سه راه و ...) انجام میگردد و پیمانکار به هیچ عنوان مجاز به سوراخ و یا تخم نمودن لوله ها نمیباشد.
- کلیه لوله های آب باران در مسیرهای عمودی طبق نقشه های مربوطه می بایست دریچه بازدید داشته باشند.
- سایز لوله ونت هر یک از یونایت ها ۵۰ میلیمتر می باشد.
- سایز لوله ونت هر یک از دستشویی ها ۴۰ میلیمتر می باشد.
- لوله متصل به کلیه فکشورها می باید دارای سینون باشد.
- جهت آرمایش لوله آب باران ساختمان باید برای حداقلر فشار استاتیکی مربوط به ارتفاع بلندترین لوله های قائم آب باران صورت گیرد. به این ترتیب که کلیه لوله های افقی و قائم از فکشوهای آب باران با آب دست کم به مدت ۱۵ دقیقه پر شوند. پس از پر کردن کامل لوله ها با آب در صورت کاهش سطح آب در لوله ها باید همه فضا و اتصالات موردبارزی قرار گیرند و نشت آب مشاهده نکرد.
- آرمایش لوله کشی فاضلاب را باید پیش از نصب لوله های بهداشتی و آرمایش نهایی را پس از نصب لوله های بهداشتی انجام داد. پیش از انجام آرمایش و تخلیه لوله کشی، هیچیک از اجزای لوله کشی نباید با رنگ یا اجزای ساختمان پوشیده شود. پیش از نصب لوله های بهداشتی آرمایش می تواند با آب یا ارتفاع ساختمان یا حداقل ۳۰ متر یا با حوا به فشار ۳۳.۸۵ کیلو پاسکال به مدت ۱۵ دقیقه انجام شود. آرمایش نهایی با مسدود کردن انتهای لوله فاضلاب و هواکش و پر کردن همه سینون های فاضلاب با آب و پر کردن لوله ها با دود یا حوا با فشار ۲۵ میلیمتر آب و مدت ۱۵ دقیقه ، دست کم ۳ بار انجام میگردد. درموردتکیه لوله ها یا فیکه ها حای شبکه لوله کشی یا قسمتی از آنها از نوع تکیساتی (می وی سی یا پلی اتیلن) باشد به کاربردن دود برای آرمایش نهایی مجاز نیست.
- جهت توضیحات کاملتر میخوان به محبت ۱۶ مقررات ملی ساختمان مراجعه نمود.
- جنس لوله های تخلیه حواي سرویس بهداشتی و حودها از نوع U-PVC مطابق استانداردهای مربوطه می باشد.

مشخصات فنی و اجرایی لوله کشی سیستم های گرمایشی و سرمایشی

- اندازه گذاری انجام شده بر روی لوله های سیستم گرمایش و گرمایش بر حسب لیغ می باشد .
- جنس لوله های مدار هبرد از نوع مسی مطابق با استاندارد BS 2671 PART 1 1786 می باشد.
- جنس لوله های سیستم جمع آوری آب کندانس همگی از نوع فولادی گالوانیزه مطابق استاندارد ASTM A53 10220 می باشد .
- جنس علق لوله های گرمایشی از نوع طبق آلومینوری یا حداقل شلخت جدول زیر می باشد

دایته دمای کار (میلیمتر)	ضخامت (W/m.K)	ضخامت (W/m.K)	ضخامت (W/m.K)	ضخامت (W/m.K)	ضخامت (W/m.K)
۷۵-۴	۳۳	۵۰	۲۵	۱۵	۲۵
۷۵-۴	۳۳	۵۰	۲۵	۱۵	۲۵
۷۵-۴	۳۳	۵۰	۲۵	۱۵	۲۵
۷۵-۴	۳۳	۵۰	۲۵	۱۵	۲۵
۷۵-۴	۳۳	۵۰	۲۵	۱۵	۲۵

- فیر نقشه ها در لوله کشی سیستم گرمایش و گرمایش از اندازه ۲ لیغ از نوع دهنه ای برمی و از اندازه ۳ لیغ به بالا از نوع چدنی فیکسار با فشار کار ۱۰ اصفیر می باشد .
- تخمی فیر نقشه های دهنه ای با هوبر دیواره در مدار لوله کشی نصب می شوند .
- لوله های حیا پیش از اجرا بایستی رنگ زردی باشد و پس از اجرا با رنگ زده رنگ آمیزی و پوشش داده شوند .
- لوله های اجرا شده داخل داکت ها در هر طبقه با یک بست کربنی با یله و لوله های اجرا شده در زیر سقف ها یا درون کانال تکیساتی یا سقف کلاب با بست آلوم و تکیه کله نصب (مطابق جزئیات ارفه شده) به فاصله حداکثر هر ۲ متر و در محل های مورد تخلیه دستگاه نظارت محکم می شوند .
- آرمایش لوله ها بایستی مطابق شرایط زیر انجام یابد
- الف- آرمایش بایستی با فشار حداقل ۱.۵ برابر فشار کار طراحی سیستم انجام یابد.
- در هر حال حداقل فشار آرمایش باید کمتر از ۷ بار باشد.
- فشار سطح بایستی در بالاترین نقطه شبکه لوله کشی قرار گیرد.
- ب- مدت زمان آرمایش بایستی دست کم ۲ ساعت پیسته باشد.
- در این مدت باید همه اجزا بارزی گردد و هیچ نشانی مشاهده نکرد.
- در صورت مشاهده نشانی پس از رفع عیب آرمایش تکرار گردد.

ضخامت اسمی	میلیمتر	۱۵۰	۱۰۰	۸۰	۶۵	۵۰	۴۰	۳۳	۲۵	۱۵	۱۰	۷۵
لوله	لیغ	۲۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
فاصله دو تکیه کله (متر)	فولادی	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱
مسی	۱.۵	۱.۵	۱.۵	۱.۵	۱.۵	۱.۵	۱.۵	۱.۵	۱.۵	۱.۵	۱.۵	۱.۵

مشخصات فنی و اجرایی عمومی

لوله کشی اطباء حریق

- کلیه لوله های آتش نشانی از جنس فولادی سیاه رده ۴۰ با اتصالات چزشی مطابق با استاندارد ASTM A795 می باشند.
- آرمایش لوله ها بایستی مطابق شرایط زیر انجام یابد
- الف- آرمایش بایستی با فشار حداقل ۱.۵ برابر فشار کار طراحی سیستم انجام یابد.
- در هر حال حداقل فشار آرمایش باید کمتر از ۷ بار باشد.
- فشار سطح بایستی در بالاترین نقطه شبکه لوله کشی قرار گیرد.
- ب- مدت زمان آرمایش بایستی دست کم ۲ ساعت پیسته باشد.
- در این مدت باید همه اجزا بارزی گردد و هیچ نشانی مشاهده نکرد.
- در صورت مشاهده نشانی پس از رفع عیب آرمایش تکرار گردد.
- از ارتفاع نصب کمپوس های اطباء حریق بایستی در محدوده ۱۵ تا ۱۵۰ سانتی متر است.