

## یادداشتهای عمومی و دستورالعمل های اجرایی تاسیسات مکانیکی

## کلیات

۱- دستورالعملیای ذکر شده در این نقشه به منظور سهولت کار پیمانکار و دستگاه نظارت در موقع اجرای عملیات تاسیسات مکانیکی تهیه شده و ردیف های مختلف آن راهنمای تهیه مدار و تکمیل کننده نقشه ها و مشخصات فنی تاسیسات بوده و لازم الی اجرا می باشد.
۲- پیمانکار بایستی کلیه نقشه های اجرایی را همراه با جزئیات مربوطه بر اساس مشخصات فنی دستگاهها و لوازم تهیهی تهیه و جهت تایید به مه **دانشگاهشمار** تسلیم نماید.
۳- هیچ نوع م س و دستگاه تاسیساتی نباید قبل از نصب کارفرما<sup>۱</sup>نویزه مدل کارگاه مدل و نصب گردد.

## تذکرات لوله کشی فاضلاب

۱- کلیه نوله های فاضلاب و خیرآب وسایل بهداشتی

۲- اجزای هر وی سی سبب میباشد.

۳- لوله های آب باران از نوع PVCپای باید مگر آنکه در نقشه و مقادیر کار نوع دیگری ذکر شده باشد.

۴- اتصال کلیه وسایل بهداشتی به شبکه فاضلاب بایستی با سیفون اجرا گردد.
۵- اتصالات لوله های چدنی فاضلاب باید با کتب کوپن و سرپ ریزی اجرا گردد.
۶- هیچ لوله های فاضلاب در داخل ساختمان ها قطر ۶ اینچ ۳ و لوله های بزرگتر از ۶ اینچ ۳ بفرق ناه باشد.

۷- کلیه لوله هایک که از داخل و زیر دیوارها عبور مینماید باید در برابر شکستگی محافظت گردد.

۸- از اجرای لوله بموازات پی ها و یا دیوارهای باربر در فاصله ای کمتر از یک متر آهیا جز با تصویب دستگاه نظارت خودداری شود.

۹- کلیه لوله هاییکه پایین تر از پی ها و یا دیوارهای باربر اجرا می گردند باید در خارج از زانویه ۶ درجه پی قرار گیرند مگر اینکه جز این تصویب شده باشد.

۱۰- از اجرای لوله های فاضلاب در بالای دستگاههای برقی خودداری گردد و در صورت نیاز باید با قطر دستگاه نظارت نسبت به تهیه سینی مسی قشره گیر در بالا اقدام گردد.

۱۱- پس از پایان کار روزانه لوله کشی باید انتهای سرپاز لوله ها بوسیله درپوش و یا کرباس ویا مواد دیگر تسهیب شده بسته گردد تا از ورود مواد خارجی به داخل لوله ها جلوگیری گردد.

۱۲- ارتفاع نصب سر لوله های فاضلاب آبهزرا<sup>۱</sup> خانه و دستشویی ۶ سانتیمتر از کف تمام شده می باشد.

۱۳- سیستم لوله کشی فاضلاب و آب باران پس از اتمام میباشد درپوشی زده شده و هر آب گردد و تحت فشار استاتیکی ساختمان بمدت ۷۴ ساعت آزمایشی گردد.

۱۴- اجرای لوله هواکشی برای خروج گازهای متصاعد از چاه به بالاترین طبقه ساختمان ادامه یابد.

۱۵- محل ورودلوله فاضلاب به داخل چاه با استفاده از زانویی ۹۰ درجه به حالت عمودی بطرف پایین اجرا گردد.

۱۶- محل چاهیا طوری در نظر گرفته شوند که از پی ها فاصله داشته و وزن ساختمان و پی ها روی آن نیافند.

۱۷- کلیه مصالحو لوازم مصرفی بایستی قبلا به تصویب کارفرما یا دستگاه نظارت برسد.

## تذکرات شیرآلات

۱- در موقع سفارشی شیرآلات و صافی ها دقت شود که فشار کار مناسب با درجه حرارت سایل باشد.

۲- شیرآلات و صافی های مربوط به مدارهای برودتی و حرارتی با آبگرم معمولی و آببرسانی و نظایر آن تا قطر ۴ اینچ از نوع برنجی با اتصال دنده ای پهنی و بالاتر از نوع چدنی فلانچ دار با دو فلانچ متقابل و یا فشار کار ۱۶۵ پوند بر اینچ مربع میباشد.

۳- شیرآلات مدارهای گازبرسانی ، هوای فشرده و خلا از نوع برنجی دنده ای فلنج سریع و مناسب برای فشار کار مورد نیاز می باشد.

## تذکرات عمومی کانال کشی

۱- در کلیه کانالیهای هوای رفد - برگشت - تخلیه از جنس ورق گالوانیزه خواهد بود مگر آنکه در نقشه ها و مقادیر کار نوع دیگری ذکر شده باشد.

۲- اتصال قطعات کانال با لپچی و پیچ و مهره انجام میشود - پیچ ۴ اینچای لپچی تا ۳۰ اینچمتر و پیچ ۱۶میلیمی گوشتی جهت لپچی های بزرگتر استفاده میشود - فاصله پیچ ها بایستی از ۱۵ سانتیمتر بیشتر باشد.

۳- در محل اتصال دو لپچی باید وایبر آژیستی قرار داد.

۴- اتصال لپچی ها به بدنه کانال بوسیله پیچ آهنی گالوانیزه می باشد ، اندازه پرچها ۶ میلیمتر و فاصله پرچها حداکثر ۱۰ سانتیمتر می باشد.

۵- هنگامی که کانالی از کف دیوارها و یا سقف و بطورکلی قطعی که امکان وجود فشاری بر روی کانال میباشد عبور مینکند بایستی از ورق گالوانیزه به ضخامت ۰٫۷ این ۱ میلیمتر جهت عبور کانالیا استفاده کرد.

۶- کانالیهای عمود<sup>۱</sup>بیلان آب می به دیوار مستکم شوند.

۷- اتصال کانال به دستگاه با پرزنت به عرض حداقل ۱۵ سانتیمتر انجام شود.

۸- در تمام نقاطی که دمبر های اقوماتیک - کوپل-ترموستات و یا سایر وسایلی که احتیاج به سرویس دارند نصب میگردد باید درجهه پایدی پینی یابی گردد.

۹- سوراخ های روی اتصالات و کانالیا باید نسیم کاری شوند.

۱۰- کلیه کانالیا می بای<sup>۱</sup>فلا<sup>۱</sup>سور<sup>۱</sup>می یا میلیمتر<sup>۱</sup>پوره گردند .

۱۱- کانال های موجوددرهوا<sup>۱</sup> آزاد<sup>۱</sup>یامکان<sup>۱</sup> های میبلر<sup>۱</sup>به بیلان<sup>۱</sup> معلوم<sup>۱</sup> ایزوله خواهندشد.

۱۲- قطبیل ایحاد کانال با هیچ ۱۵ درجه صورت نمیگردد.

۱۳- محل درز اتصالات ساختمان و میلیدی مناسب بزرگ اتصال انبساط و انقباضی در نظر گرفته شود ، برای ایستار از پرزنت به عرضی ۳۰ این ۵ سانتیمتر استفاده میشود.

۱۴- هنگام زانویه نباید کمتر از ۹۰ درا برابر پهنای کانال بوده و در مواردیکه نیاز دارد و در نقشه ها مشخص شده برای جلوگیری از آفکشی هوا باید از چند پره هدایت هوا استفاده نمود.

۱۵- کانالیهای تخلیه هوا و گازاست و ورودی هوای تازه نیاز به عایقکاری ندارد.

۱۶- کلیه درپهه های رفد-برگشت و تخلیه هوا از نوع آهنی بوده مگر در مواضی که در نقشه ها و مقادیر کار نوع دیگری ذکر شده باشد.

۱۷- کلیه درپهه های ورود هوای دیواری یا دمبر میباشد.

۱۸- درپهه های برگشت و **تخلیه**۱۶۵پوند<sup>۱</sup>میلیمی میباشد.

۱۹- جهت اتصال کانال به درپهه گولین هوا ابدا<sup>۱</sup> یک<sup>۱</sup> قاب<sup>۱</sup> چوبی<sup>۱</sup> به ضخامت ۰٫۷ اینای ۷ x ۵ سانتیمتر در لیه<sup>۱</sup> کاری<sup>۱</sup> کانال<sup>۱</sup> خوری<sup>۱</sup> نصب<sup>۱</sup> نمود<sup>۱</sup> که حدود یک سانتیمتر از تاز<sup>۱</sup>ه کاری<sup>۱</sup> دیوار<sup>۱</sup> عقب<sup>۱</sup> تر باشد و سپس درپهه را در محل خود قرار داده و با پیچ خود<sup>۱</sup>کار به چوب مستکم ببندید.

۲۰- درپهه ها حدا<sup>۱</sup>المقدور<sup>۱</sup> باید ۱۵ سانتیمتر با سقف فاصله داشته باشند.

۲۱- ضخامت کانالیهای هوا بجز<sup>۱</sup> لیل<sup>۱</sup> است<sup>۱</sup> :

الف-کانال به عرض ۱۸ اینچ به ضخامت ۴٫۰ میلیمتر

ب- کانال به عرض ۱۹ تا ۳۰ اینچ به ضخامت ۰٫۷ اینچ

پ- کانال به عرض ۳۱ اینچ به بالا به ضخامت یک میلیمتر

د- کلیه کانالیهای داخل اتاقی هواسازن به ضخامت ۰٫۷ اینچ

۲۲- کانالیهای هوا در ارتباط با خود آبهزرا<sup>۱</sup>خانه<sup>۱</sup> با ضخامت های ذکر شده در بالا میباشد.

## تذکرات دودکش موتورخانه

۱- دودکشی داخل موتورخانه از جنس ورق فولادی استفاده و سپس روی آن میباشد با دو دست رنگ مخصوص صنعتی ترکپینت روی و گرم پوشیده شود.

۲- دودکشها باید دارای کلاهک<sup>۱</sup> چوبسوز<sup>۱</sup> ( برای جلوگیری از نفوذ آب باران باشد ،

۳- درپهه کشیل فشار در محل مناسب دودکشی نصب شود.

۴- در قسمت پایین دودکشی میباشد درپهه بازند<sup>۱</sup> جهت<sup>۱</sup> تخلیه<sup>۱</sup> دوده<sup>۱</sup> پینی<sup>۱</sup> یابی<sup>۱</sup> شود.

۵- دانه<sup>۱</sup> خرپویی<sup>۱</sup> دودکشی<sup>۱</sup> بایستی<sup>۱</sup> تا<sup>۱</sup> یک<sup>۱</sup> متر<sup>۱</sup> بالاتر<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> دست<sup>۱</sup> انداز<sup>۱</sup> پشت<sup>۱</sup> پام<sup>۱</sup> ادامه<sup>۱</sup> یابد

۶- دودکشی ها باید تا حد امکان مستقیم و عمودی اجرا گردد و در صورت نیاز به انحراف

۳۰ این درجه<sup>۱</sup> کپیاز<sup>۱</sup> کنند.

۷- سطح داخلی دودکشی باید صاف و صیقلی باشد.

۸-سر<sup>۱</sup>ساز<sup>۱</sup>دودکشی<sup>۱</sup> حاباقی<sup>۱</sup> بهم<sup>۱</sup> سنگ<sup>۱</sup> ۱ اینچ<sup>۱</sup> عایق<sup>۱</sup> شود.

۹- در مواضی که درجه حرارت دود زیاد است باید کلیه سطوح دودکشی در داخل موتورخانه از عایق مفصول<sup>۱</sup> سیمان<sup>۱</sup> با پایه نسوز<sup>۱</sup> ضخامت<sup>۱</sup> حداقل<sup>۱</sup> ۴ اینچ<sup>۱</sup> و روکشی<sup>۱</sup> کبر<sup>۱</sup> گالوانیزه<sup>۱</sup> که روی آن ماسیک<sup>۱</sup>ک نسوز<sup>۱</sup> و رنگ<sup>۱</sup> لیلی<sup>۱</sup> مگالوم<sup>۱</sup> در<sup>۱</sup> حرارت<sup>۱</sup> و آب<sup>۱</sup> میباشد<sup>۱</sup> پهریده<sup>۱</sup> شود.
۱۰- محل دانه<sup>۱</sup> خرپویی<sup>۱</sup> دودکشی<sup>۱</sup> باید در جریان<sup>۱</sup> هوای<sup>۱</sup> آزاد<sup>۱</sup> بوده<sup>۱</sup> و در<sup>۱</sup> پاه<sup>۱</sup> ساختمان<sup>۱</sup> دیگری<sup>۱</sup> نیابد<sup>۱</sup>.

۱- کلیه لوله های سیم آبهزرا<sup>۱</sup>ای<sup>۱</sup> تهیه<sup>۱</sup> موسسه<sup>۱</sup> نظارت<sup>۱</sup> ها<sup>۱</sup> مست<sup>۱</sup> و<sup>۱</sup> پهریس<sup>۱</sup>ر میباشد.

۲- کلیه اتصالات پهریس<sup>۱</sup>ر میباشد.

۳- لوله ها باید برابر نقشه راست - شاقولی و حتی المقدور بدون خم موازی با دیوار مستقیم میباشد مگر اینکه در نقشه ها و مقادیر کار نوع دیگری ذکر شده باشد .

۴- کلیه لوله های که از داخل و یا زیر دیوارها عبور مینماید باید در برابر شکستگی محافظت گردند.

۵- از اجرای لوله بموازات پی ها و یا دیوارهای باربر در فاصله ای کمتر از یکمتر آهیا جز با تصویب دستگاه نظارت خودداری شود.

۶- کلیه لوله هاییکه پایین تر از پی ها و یا دیوارهای باربر اجرا می گردند باید در خارج از زانویه ۶ درجه پی قرار گیرند مگر اینکه جز این تصویب شده باشد.

۷- لوله را باید بموازات هم کار گذاشت و فاصله آهیا از یکدیگر باید پاندا<sup>۱</sup>زه<sup>۱</sup> ای<sup>۱</sup> باشد که عایق کاری کامل لوله ها و دسترسی به هیر<sup>۱</sup> ها<sup>۱</sup> برای<sup>۱</sup> بازند<sup>۱</sup>ید<sup>۱</sup> و تسهیر<sup>۱</sup> میسر<sup>۱</sup> باشد.
۸- کلیه لوله هاییکه در خارج ساختمان و یا دیوار های خارجی ساختمان اجرا میگردد بایستی در مقابل یخزدادی محافظت و ایزوله گردند.

۹- هیچ لوله های آببرسانی در کانال کف بطرف موتورخانه میباشد.

۱۰- کلیه لوله های لقی سرد و گرم و برگشت باید هیچ یکتواشی<sup>۱</sup> دست<sup>۱</sup> کم<sup>۱</sup> برابر<sup>۱</sup> یک<sup>۱</sup> در<sup>۱</sup> هزار نسبت<sup>۱</sup> تمام<sup>۱</sup> پایین<sup>۱</sup> لوله<sup>۱</sup> کشی<sup>۱</sup> داشته<sup>۱</sup> باشد<sup>۱</sup> تا<sup>۱</sup> هنگام<sup>۱</sup> لزوم<sup>۱</sup> آبها<sup>۱</sup> تر<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> تخلیه<sup>۱</sup> کرد.

۱۱- از اجرای لوله های آب در بالای دستگاههای برقی خودداری گردد و در صورت نیاز باید با قطر دستگاه نظارت نسبت به تهیه سینی مسی قشره گیر در بالای دستگاه اقدام کرد.

۱۲- پس از پایان کار روزانه لوله کشی باید انتهای سرپاز لوله ها بوسیله درپوش و یا کرباس و یا دیگر مواد تسهیب شده بسته گردد تا از ورود مواد خارجی به داخل لوله ها جلوگیری گردد.

۱۳- ارتفاع نصب هیرها و یا سر لوله ها از کف تمام شده بجز<sup>۱</sup>ی<sup>۱</sup> نیابد<sup>۱</sup> میباشد.

الف - دستشویی ۶ سانتیمتر

ب- آبهزرا<sup>۱</sup>خانه<sup>۱</sup> (دیواری<sup>۱</sup> -) سانی<sup>۱</sup> مگر<sup>۱</sup> - کرباسه<sup>۱</sup> ۶ سانتیمتر

پ- هیر<sup>۱</sup> مفصول<sup>۱</sup> درپوش<sup>۱</sup> ۸۰ سانتیمتر

ت- هیر<sup>۱</sup>مفصول<sup>۱</sup> وان<sup>۱</sup> ۶ سانتیمتر

ج- فلنج وان<sup>۱</sup> ۸۰ سانتیمتر

چ- هیر<sup>۱</sup>روان<sup>۱</sup>ت<sup>۱</sup> تحت<sup>۱</sup> فشار<sup>۱</sup>، ۴ سانتیمتر

د- توالیت<sup>۱</sup> فرنگی<sup>۱</sup> ۳۰ سانتیمتر

ر- فلنجی<sup>۱</sup> تانک<sup>۱</sup> ۱۸۰ سانتیمتر

۱۷- فاصله دو سر لوله جهت هیر مفصول<sup>۱</sup> و شرفهویی<sup>۱</sup> و وان و هیر مفصول<sup>۱</sup> دیواری<sup>۱</sup> (۱۸-۱۹) سانتیمتر از یکدیگر میباشد.

۱۸- در هیرهای مفصول هیر آب سرد در سمت راست و هیر آب گرم در سمت چپ قرار میگیرند.

۱۹- پس از اتمام لوله کشی سیستم آببرسانی باید بمدت ۷۴ ساعت تحت فشار ۱۰ آکمستر آزمایشی گردد.

۲۰- هیچکله<sup>۱</sup> لوله<sup>۱</sup> کشی<sup>۱</sup> آب<sup>۱</sup> سرد<sup>۱</sup> و گرم<sup>۱</sup> باید<sup>۱</sup> بند<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> اجرا<sup>۱</sup> و قبل<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> عایقکاری<sup>۱</sup> توسط<sup>۱</sup> پرس<sup>۱</sup> سیمی<sup>۱</sup> و پارچه<sup>۱</sup> مرطوب<sup>۱</sup> کانال<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> حر<sup>۱</sup> نوع<sup>۱</sup> مواد<sup>۱</sup> خارجی<sup>۱</sup> با<sup>۱</sup> یک<sup>۱</sup> شود<sup>۱</sup> .

۲۱- کلیه لوله ها با عایق های استومری سایل بسته ایزوله خواهندشد.

۲۲- اطراف کلیه لوله های در خارج کانال بایستی ماسه خشک (ماسه بادی )ریخته شود و از رها<sup>۱</sup>تن<sup>۱</sup> گچ<sup>۱</sup> و یا<sup>۱</sup> خاک<sup>۱</sup> خمره<sup>۱</sup> با<sup>۱</sup> گچ<sup>۱</sup> در<sup>۱</sup> اطراف<sup>۱</sup> لوله<sup>۱</sup> خودداری<sup>۱</sup> گردد .

۲۳- کلیه هیر<sup>۱</sup> فلنکه<sup>۱</sup> های<sup>۱</sup> کشویی<sup>۱</sup> - گلولی<sup>۱</sup> -<sup>۱</sup> یکطرفه<sup>۱</sup> - سوزنی<sup>۱</sup> و صافی<sup>۱</sup> ها<sup>۱</sup> تا<sup>۱</sup> قطر<sup>۱</sup> ۱/۲ اینچ از نوع برنجی دند<sup>۱</sup>خانی<sup>۱</sup> با<sup>۱</sup> فشار<sup>۱</sup> کار<sup>۱</sup> ۱۶۵ پوند<sup>۱</sup> بر<sup>۱</sup> اینچ<sup>۱</sup> خرچ<sup>۱</sup>میلونال<sup>۱</sup>تر

اینکه در نقشه ها و مقادیر کار نوع دیگری ذکر شده باشد .
۲۴- در محل ورود لوله های آب سرد و گرم و برگشت به داخل ساختمان و محل های مناسب دیگر باید مهره ماسوره<sup>۱</sup> پینی<sup>۱</sup> یابی<sup>۱</sup> شود .

۲۵- هیر<sup>۱</sup> فلنکه<sup>۱</sup> تخلیه<sup>۱</sup> آب<sup>۱</sup> در<sup>۱</sup> مسیر<sup>۱</sup> ورود<sup>۱</sup> لوله<sup>۱</sup> های<sup>۱</sup> بد<sup>۱</sup> داخل<sup>۱</sup> ساختمان<sup>۱</sup> الزامی<sup>۱</sup> است<sup>۱</sup> .
۲۶- کلیه مصالحو لوازم مصرفی بایستی قبلا بتصویب کار فرما و دستگاه نظارت برسد .

## تذکرات عمومی لوله کشی حرارتی و برودتی

۱- کلیه لوله های سیستم حرارت مرکزی و تبویه<sup>۱</sup> مطلق<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> نوع<sup>۱</sup> لوله<sup>۱</sup> سیاه<sup>۱</sup> پاندرز<sup>۱</sup> (مویی<sup>۱</sup>) با<sup>۱</sup> وزن<sup>۱</sup> متوسط<sup>۱</sup> استفاده<sup>۱</sup> میگردند<sup>۱</sup> مگر<sup>۱</sup> اینکه<sup>۱</sup> در<sup>۱</sup> نقشه<sup>۱</sup> ها<sup>۱</sup> و<sup>۱</sup> مقادیر<sup>۱</sup> کار<sup>۱</sup> نوع<sup>۱</sup> دیگری<sup>۱</sup> ذکر<sup>۱</sup> شده<sup>۱</sup> باشد<sup>۱</sup> .

۲- کلیه لوله های چنج<sup>۱</sup> آجری<sup>۱</sup> آب<sup>۱</sup> تکثیر<sup>۱</sup> شده<sup>۱</sup> ( دلت<sup>۱</sup>) از<sup>۱</sup> نوع<sup>۱</sup> گالوانیزه<sup>۱</sup> با<sup>۱</sup> وزن<sup>۱</sup> متوسط<sup>۱</sup> میباشد<sup>۱</sup> مگر<sup>۱</sup> اینکه<sup>۱</sup> در<sup>۱</sup> نقشه<sup>۱</sup> ها<sup>۱</sup> و<sup>۱</sup> مقادیر<sup>۱</sup> کار<sup>۱</sup> نوع<sup>۱</sup> دیگری<sup>۱</sup> ذکر<sup>۱</sup> شده<sup>۱</sup> باشد<sup>۱</sup> .

۳- کلیه اتصالات لوله کشی حرارت مرکزی و تبویه<sup>۱</sup> مطلق<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> قبیل<sup>۱</sup> سه<sup>۱</sup> راه<sup>۱</sup> - زانو<sup>۱</sup> تبدیل<sup>۱</sup> و غیره<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> نوع<sup>۱</sup> چوبی<sup>۱</sup> میباشد<sup>۱</sup> .

۴- اتصالات لوله های سیمون<sup>۱</sup>ر<sup>۱</sup> و<sup>۱</sup> اتصالات<sup>۱</sup> چوبی<sup>۱</sup> خواهد<sup>۱</sup> بود<sup>۱</sup> .

۵- هیچ لوله ها در کف و کانال بایستی بطرف موتور خانه باشد .

۶- لوله های فرعی حرارت مرکزی و تبویه<sup>۱</sup> مطلق<sup>۱</sup> که در داخل کانال قرار نمی گیرند باید در داخل زمین<sup>۱</sup> خند<sup>۱</sup> و<sup>۱</sup> اطراف<sup>۱</sup> آن<sup>۱</sup> با<sup>۱</sup> ماسه<sup>۱</sup> خشک<sup>۱</sup> (ماسه بادی ) پر گردد .

۷- کلیه لوله های سیستم حرارت مرکزی و تبویه<sup>۱</sup> مطلق<sup>۱</sup> در<sup>۱</sup> داخل<sup>۱</sup> ساختمان<sup>۱</sup> و<sup>۱</sup> کانال<sup>۱</sup> کف<sup>۱</sup> بایستی<sup>۱</sup> با<sup>۱</sup> عایق<sup>۱</sup> های<sup>۱</sup> استومری<sup>۱</sup> ۱/۲ میلیمتری<sup>۱</sup> ایزوله<sup>۱</sup> گردند<sup>۱</sup> .

۸- در مناطقی که امکان عبوس<sup>۱</sup> حرات<sup>۱</sup> هوا<sup>۱</sup> وجود<sup>۱</sup>دارد<sup>۱</sup> نسبت<sup>۱</sup> هیر<sup>۱</sup> تخلیه<sup>۱</sup> هوای<sup>۱</sup> اقوماتیک<sup>۱</sup> و یا دستی<sup>۱</sup> ضروری<sup>۱</sup> است<sup>۱</sup> .

۹- جهت عبور لوله ها از داخل شاقلی<sup>۱</sup> دیوارها<sup>۱</sup> و<sup>۱</sup> هر<sup>۱</sup> چایی<sup>۱</sup> که<sup>۱</sup> احتمال<sup>۱</sup> میروند<sup>۱</sup> فشارهای<sup>۱</sup> روی<sup>۱</sup> لوله<sup>۱</sup> وارد<sup>۱</sup> آید<sup>۱</sup> میباشد<sup>۱</sup> قبلا<sup>۱</sup> لوله<sup>۱</sup> ای<sup>۱</sup> به<sup>۱</sup> قطر<sup>۱</sup> ۲<sup>۱</sup> اندازه<sup>۱</sup> بزرگتر<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> لوله<sup>۱</sup> مورد<sup>۱</sup> نظر<sup>۱</sup> کف<sup>۱</sup> پاسازی<sup>۱</sup> نموده<sup>۱</sup> و<sup>۱</sup> سپس<sup>۱</sup> لوله<sup>۱</sup> اصلی<sup>۱</sup> را<sup>۱</sup> داخل<sup>۱</sup> آن<sup>۱</sup> میبرد<sup>۱</sup> داد<sup>۱</sup>.

۱۰- در مواضی که اتصالات فرعی ملحق<sup>۱</sup> شده<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> لوله<sup>۱</sup> های<sup>۱</sup> اصلی<sup>۱</sup> بدون<sup>۱</sup> استفاده<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> سه<sup>۱</sup> راه<sup>۱</sup> لوله<sup>۱</sup> کشی<sup>۱</sup> شده<sup>۱</sup> اند<sup>۱</sup> بایستی<sup>۱</sup> انتهای<sup>۱</sup> در<sup>۱</sup> جهت<sup>۱</sup> جریان<sup>۱</sup> مسیر<sup>۱</sup> آب<sup>۱</sup> و<sup>۱</sup> بصورت<sup>۱</sup> زانویه<sup>۱</sup> دار<sup>۱</sup> (فاسی<sup>۱</sup> بر<sup>۱</sup> اجرا<sup>۱</sup> گردد<sup>۱</sup>.

۱۱- کلیه لوله ها میباشد<sup>۱</sup> دور<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> گچ<sup>۱</sup> و<sup>۱</sup> آتکه<sup>۱</sup> بتا<sup>۱</sup>ر<sup>۱</sup> برود<sup>۱</sup>.

۱۲- هیچکله<sup>۱</sup> لوله<sup>۱</sup> کشی<sup>۱</sup> باید<sup>۱</sup> بند<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> اجرا<sup>۱</sup> بمدت<sup>۱</sup> ۷۴<sup>۱</sup> ساعت<sup>۱</sup> تحت<sup>۱</sup> فشار<sup>۱</sup> ۱۰ آکمستر<sup>۱</sup> آزمایشی<sup>۱</sup> گردد<sup>۱</sup>.

۱۳- کلیه هیر<sup>۱</sup> فلنکه<sup>۱</sup> های<sup>۱</sup> کشویی<sup>۱</sup>- سوزنی<sup>۱</sup>- یکطرفه<sup>۱</sup> و صافی<sup>۱</sup> ها<sup>۱</sup> تا<sup>۱</sup> قطر<sup>۱</sup> ۱/۲ اینچ<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> نوع<sup>۱</sup> ۱/۲ اینچ<sup>۱</sup> از<sup>۱</sup> نوع<sup>۱</sup> برنجی<sup>۱</sup> دند<sup>۱</sup>خانی<sup>۱</sup> با<sup>۱</sup> فشار<sup>۱</sup> کار<sup>۱</sup> ۱۶۵ پوند<sup>۱</sup> بر<sup>۱</sup> اینچ<sup>۱</sup> خرچ<sup>۱</sup>میلونال<sup>۱</sup>تر چدنی<sup>۱</sup> با<sup>۱</sup> اتصال<sup>۱</sup> فلنجی<sup>۱</sup> با<sup>۱</sup> فشار<sup>۱</sup> کار<sup>۱</sup> ۱۶۵ پوند<sup>۱</sup> بر<sup>۱</sup> اینچ<sup>۱</sup> خرچ<sup>۱</sup> موف<sup>۱</sup> بود<sup>۱</sup> مگر<sup>۱</sup> آنکه<sup>۱</sup> در<sup>۱</sup> نقشه<sup>۱</sup> ها<sup>۱</sup> و<sup>۱</sup> مقادیر<sup>۱</sup> کار<sup>۱</sup> نوع<sup>۱</sup> دیگری<sup>۱</sup> ذکر<sup>۱</sup> شده<sup>۱</sup> باشد<sup>۱</sup>.

۱۴- جهت نصب هیرهای هواگیری دستی و یا اقوماتیک با قطر میدنس<sup>۱</sup> نا<sup>۱</sup>کتر<sup>۱</sup> تاسیساتی<sup>۱</sup> در<sup>۱</sup> محل<sup>۱</sup> کشین<sup>۱</sup> میگردند<sup>۱</sup>.

۱۵- عایق کاری لوله ها و عایق<sup>۱</sup> موتورخانه<sup>۱</sup> با<sup>۱</sup> عایق<sup>۱</sup> های<sup>۱</sup> استومری<sup>۱</sup> ۱/۲ میلیمتر<sup>۱</sup> خواهد<sup>۱</sup> بود<sup>۱</sup>.

۱۷- کلیه لوله های کلکتور ها و دستگاههای داخل موتورخانه بایستی بطرفی که انتهای آهیا<sup>۱</sup> قابل<sup>۱</sup> رجعت<sup>۱</sup> باشد<sup>۱</sup> به<sup>۱</sup> سیستم<sup>۱</sup> دفع<sup>۱</sup> هیر<sup>۱</sup>آب<sup>۱</sup> موتورخانه<sup>۱</sup> ارتباط<sup>۱</sup> پیدا<sup>۱</sup> کند<sup>۱</sup> .

۱۸- کلیه کلکتور های سیستم حرارت مرکزی و تبویه