

**اداره کل دامپزشکی استان یزد**

**مشخصات فنی**

**پروژه: ساختمان دامپزشکی استان یزد**

## ۱- کلیات عمومی مشخصات خصوصی پیمان

هدف از تنظیم این مشخصات تأکید بر افزایش کیفی مصالح مصرفی و محصول نهائی می‌باشد. تا کلیه دست‌اندرکاران پروژه با مطالعه آن بتواند خواست‌های کارفرما را بهتر درک نمایند. بدیهی است هیچیک از دستگاه‌های ذیربط شامل (پیمانکار، مشاور و کارفرما) حق عدول از مشخصات فنی عمومی و خصوصی مندرج را نخواهند داشت.

مشخصات فنی خصوصی پیمان مکمل مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی نشریه شماره ۵۵ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور بوده و در صورت تضاد در مفاد یا تفسیر با یکدیگر مشخصات فنی عمومی مقدم خواهد بود.

در هر صورت پیمانکار باید توجه کافی به مشخصات فنی خصوصی داشته و دستورالعمل‌های اجرایی آن را رعایت نماید.

پیمانکار قبل از ارائه پیشنهاد قیمت لازم است از منطقه و سایت بازدید به عمل آورده و پس از اخذ آگاهی نسبت به مسائل ویژه مناطق؛ حفاظت کارگاه‌ها، تامین مصالح و سایر موارد اقدام به ارائه قیمت نماید.

پیمانکار باید توجه به این موضوع داشته باشد که ساختمانهای مجاور در حال بهره برداری است. لذا عملیات اجرائی میبایست با آنها هماهنگ شود و احتمالاً در زمان‌های اجراء عملیات ساختمانی در طی شبانه روز و در ساعات ورود و خروج استفاده‌کنندگان، تمهیدات اجرائی خاص و نکات ایمنی با برنامه‌ریزی اجرائی دقیق با تمهیدات ویژه لازم الاجراء می‌باشد.

پیمانکار موظف به تامین ماشین‌آلات می‌باشد.

در مراحل اجرای کار در صورتی که دستگاه اجرایی فرم‌ها و چک‌لیست‌های فنی که منجر به رعایت کیفی عملیات خواهد بود را ابلاغ کند، پیمانکار و دستگاه نظارت ملزم به رعایت اجرا و کنترل آن می‌باشند.

پیمانکار موظف است پس از اخذ نقشه‌ها نسبت به کنترل آنها اقدام نموده و در صورت بروز هرگونه مغایرت قبل از اجراء آن را منعکس نمایند.

با توجه به عوامل جوی فصلی در منطقه پیمانکار نسبت به حفظ دیو مصالح راهکارهای عملی را در کارگاه‌های خود پیش‌بینی و اجراء نماید، بدیهی است در صورت بروز خسارات ناشی از عوامل جوی کارفرما بهایی از این بابت پرداخت نخواهد نمود.

پیمانکار برنامه زمان‌بندی خود را باید به گونه‌ای تهیه نماید که زمان مورد نیاز تایید مصالح از طرف مشاور در آن پیش‌بینی شده باشد، تاخیر در این خصوص مورد پذیرش نخواهد بود. (حداقل زمان بررسی مصالح ۱۵ روز می‌باشد).

پیمانکار در صورت برنده شدن، نقطه نظرات اصلاحی مشاور را نهایتاً طی مدت ۱۵ روز پس از شروع عملیات (ابلاغ قرارداد یا تحویل زمین) تکمیل و تاییدیه آن را از مشاور اخذ می‌نماید.

پیمانکار کنترل پیشرفت کار پروژه‌ها را توسط مسئولین مستقیم و مستقر در کارگاه‌ها انجام و پیشرفت پروژه‌ها را روزانه کنترل می‌نماید و در پایان هر ماه گزارش مصور با عکس رنگی از پروژه تهیه و در اختیار دستگاه نظارت گذاشته شود.

پیمانکار به هنگام ارائه پیشنهاد در برنامه زمان‌بندی خود تیم اجرایی کارگاه و نحوه مدیریت را پیشنهاد می‌نماید

کلیه کارگران و کارکنان می‌بایست قبل از شروع به کار توسط پیمانکار بیمه گردند و تمامی خسارات جانی و مالی احتمالی به عهده پیمانکار می‌باشد.

پیمانکار پروژه موظف است قبل از اجراء هر مرحله کاری نسبت به اخذ تاییدیه کتبی اجراء مراحل قبلی از دستگاه نظارت اقدام نماید. بدیهی است در صورتی که قبل از اخذ تاییدیه اقدام به اجرای عملیات نماید و این عملیات دارای نواقصی باشد، مسئولیت ناشی از خسارات وارده به عهده پیمانکار بوده و نسبت به رفع موضوع باید سریعاً اقدام نماید.

پیمانکار موظف است پس از تحویل زمین نسبت به اخذ بر و کف دقیق از شهرداری اقدام نماید. وجود کنترل‌های مختلف در انتخاب مصالح رافع مسئولیت‌های پیمانکار نمی‌باشد و در هر صورت چنانچه مصالح مصرفی بخصوص در اقلام پوشش نهائی سطوح مانند سنگ، آجر، کاشی، کارهای چوبی، در و پنجره و غیره حتی پس از اجرای کار دارای مشکل و یا معیوب باشد باید قبل از تحویل موقت تصحیح گردد.

پیمانکار مؤظف است یک دفتر شامل اشخاص واجد صلاحیت و مورد تأیید مهندس مشاور را در کارگاه جهت تهیه اسناد و مدارک موردنیاز پروژه (از قبیل صورتجلسات، نقشه‌های کارگاهی، گزارشات کارگاهی و صورت‌وضعیت‌های مالی) یا تحت عنوان واحد کنترل با سخت‌افزار و نرم‌افزارهای موردنیاز مستقر نماید.

پیمانکار مؤظف است در کارهای دارای مراحل (فرآیند) متعدد، قبل از آغاز هر مرحله تأیید دستگاه نظارت را اخذ و مدارک آنها را در کارگاه نگهداری نماید.

پیمانکار موظف است ضوابط و مقررات ملی ساختمان و همچنین نشریه‌های فنی - اجرایی منتشره از سوی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور را با عنایت به ضوابط بالا دست در عملیات اجرایی رعایت نماید.

حمل تجهیزات و مصالح در تعهد کارفرما در صورت تأمین از کارخانجات داخلی حداکثر تا ۸۵۰ کیلومتر به عهده پیمانکار می‌باشد.

با توجه به قرارگرفتن خلاصه مالی برآورد و مشاهده تمامی موارد در نظر گرفته شده در برآورد توسط پیمانکار، در خصوص مواردی که احتمالاً در نقشه‌ها یا مشخصات از قلم افتاده و لازم الاجرا می‌باشند پیمانکار مطابق حد اقل‌های موجود در ضوابط منتشره و نظر دستگاه نظارت اقدام می‌نماید. لذا پیمانکار در این خصوص مطالبه‌ای نخواهد داشت.

## ۲- سازه

## کلیات فنی طرح:

ساختمان اداری دامپزشکی استان یزد در اجرای موارد گودبرداری، تثبیت بستر، اجرا فونداسیون و

سازه طرح دارای مشخصات کلی به صورت زیر می باشد:

(۱) سازه طرح از نوع اسکلت بتنی قاب خمشی با شکل پذیری متوسط می باشد.

(۲) سازه پله طرح از نوع بتن آرمه و اجرا به صورت درجا می باشد.

(۳) سقف سازه از نوع تیرچه و بلوک سفال با ضخامت ۳۰ سانتی متر و مطابق نقشه های اجرایی می باشد.

(۴) نوع سیمان مصرفی جهت بتن های سازه ای سیمان پرتلند تیپ ۲ و بتن با مقاومت مشخصه فشاری

$FC=230 \text{ kg/cm}^2$  می باشد.

(۵) پی کنی فونداسیون ها به عمق ۱ متر خاکبرداری می گردد و سپس با تهیه خاک مناسب شفته کم آب کف

در دو لایه ۱۵ سانتی با ۱۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب پودر آهک شکفته سرد شده انجام پذیرد.

(۶) بتن مگر به ضخامت ۱۰ سانتی متر با عیار سیمان ۱۵۰ کیلوگرم بر مترمکعب می باشد و با عرض اضافه

پاشنه حداقل ۱۰ سانتی از هر طرف اجرا می گردد.

(۷) کرسی چینی با آجر فشاری با ضخامت ۱/۵ آجره و ملات ماسه سیمان ۱:۶ تا تراز مد نظر اجرا گردد.

(۸) کلیه آرماتورهای طولی مصرفی در تیرها، ستون ها، فونداسیون از نوع آجدار AIII با حد جاری شدن

۴۰۰۰ کیلو گرم بر سانتی متر مربع می باشد و آرماتورهای خاموت فونداسیون از نوع آجدار All با حد

جاری شدن ۳۰۰۰ کیلو گرم بر سانتی متر مربع می باشد

(۹) تیرچه ها از نوع قلابدار و میلگرد های کششی آن از نوع AIII می باشد. (در محل داکتها بایستی از تیرچه

دوبل یا پوتر استفاده شود).

(۱۰) فاصله میلگرد ها تا سطح آزاد بتن در صورتی که روی نقشه مشخص نشده باشد نباید از مقادیر ذکر شده

در توضیحات آلبوم نقشه ها کمتر باشد.

(۱۱) اسلامپ مجاز برای بتن پمپی ۱۰ و برای بتن غیر پمپی ۸ می باشد و در هر حالت نسبت آب به سیمان در

بتن نباید از حد مجاز فراتر رود.

(۱۲) با توجه به شرایط محیطی اجرا هر گونه افزودنی بتن منوط به تاییدیه دستگاه نظارت می باشد.

۱۳) رعایت مباحث مقررات ملی ساختمان، آیین نامه ۲۸۰۰ ویرایش سوم، آبا و اسی، نشریه ۵۵ و سایر نشریات و ضوابط اجرائی کارهای ساختمانی الزامی است.

۱۴) کلیه قالب‌های فلزی قبل از استفاده به تایید دستگاه نظارت برسد و استفاده از قالب‌های کهنه مجاز نمی باشد.

۱۵) مشخصات شن و ماسه مصرفی بایستی به صورت زیر باشد:

۱- شن و ماسه مصرفی باید سخت، تمیز، بادوام، عاری از پوسیدگی و فاقد لایه های ورم کننده یا منقبض شونده به هنگام مجاورت با هوا باشد همچنین فاقد لایه‌های سست، کلاخه های رسی و ذرات میکا باشد و مواد سنگی سست، ورقه ورقه پهن و نازک یا دراز و ناپایدار در برابر هوازگی عوامل شیمیایی معین و واکنش زای قلیائی را نباید در بتن مصرفی نمود جنس شن و ماسه باید از سنگ های سیلیسی، سیلیکاتی یا آهکی سخت باشد.

۲- ضریب نرمی ماسه استخراج شده از معدن نباید در حین اجرای کار به میزان بیش از ۰/۲ تغییر نماید و این ضریب نرمی نباید از ۲/۳ کمتر و از ۳/۱ بیشتر باشد.

۳- شن و ماسه مصرفی می بایست منطبق بر مشخصات و استانداردهای مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی (آخرین جدید نظر نشریه شماره ۵۵) باشد.

۱۶) پس از اجرای سطوح بتن ریزی شده و جذب آب و ماله کشی، باید عملیات حفظ و نگهداری بتن توسط پوشش گونی مرطوب حداقل به ۴۸ ساعت ادامه یابد.

۱۷) حداکثر ارتفاع بتن ریزی ۱۲۰ سانتی متر می باشد.

۱۸) پیمانکار موظف است قبل از بتن ریزی سقف ها آرماتور انتظار جهت اجرای سقف‌های کاذب در داخل بتن قرار دهد، همچنین قرار دهی پلیت جهت اجرای نمای معماری در تیرهای لبه بر اساس نقشه‌های معماری الزامی است.

لازم به ذکر است جزئیات مورد نیاز و همچنین توضیحات فنی مختص طرح در آلبوم نقشه‌های فاز ۲ مربوط به سازه موجود می باشد.

## ۳- معماری

انتخاب کلیه مصالح باید قبل از اجرا به تأیید کتبی کارفرما و دستگاه نظارت برسد.

۱. کرسی چینی با آجر فشاری مرغوب درجه یک و پلاستر سیمان به ضخامت ۲ سانتیمتر و اجرای عایق رطوبتی پیش ساخته روی آن انجام می گردد.
۲. دیوارهای جداکننده در طبقات با بلوک سفالی کارخانه های عالی سفالین یا آجران نوع مرغوب درجه یک و اندود سیمانکاری و سفیدکاری و رویه با گچ سوپر سمنان و شمشه کشی درجه یک به جز فضاهای آزمایشگاهی انجام می شود.
۳. عیار سیمان در دیوار چینی ۲۵۰ کیلوگرم در هر متر مکعب ملات میباشد.
۴. شیب بندی پشت بام با بتن سبک ساخته شده با پوکه معدنی و کرم بندی لازم و شیب مناسب طبق نقشه انجام میشود و کلیه سطوح با ۲ سانتیمتر پلاستر ماسه سیمان اندود شده و عایق بندی می گردد و سپس با موزاییک ماشینی پرسی دو لایه با سطح صاف درجه یک به ابعاد ۳۰\*۳۰ از کارخانه های یزد موزاییک یا موزاییک میبد با درز اجرایی مناسب مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت پوشانده می شود.
۵. عایق ایزوگام پیش ساخته از نوع درجه یک و مرغوب کارخانه های پشم شیشه ایران یا شرق جهت عایق بندی پشت بام، سرویس ها، آبدارخانه انتخاب گردد.
۶. عایق حرارتی سقف از پلاستوفوم پارس فرآورد به ضخامت ۵ سانتیمتر مورد تأیید دستگاه نظارت اجرا گردد.
۷. در اجرای سنگ ازاره اسکوپ کامل با سیم گالوانیزه انجام میشود.
۸. سنگ کف پله از گرانیت کرم نهبندان از نوع مرغوب درجه یک به ضخامت ۴ سانتیمتر و سنگ پیشانی از گرانیت کرم نهبندان از نوع مرغوب درجه یک به ضخامت ۲ سانتیمتر و پاگردها از گرانیت کرم نهبندان به ابعاد ۴۰\*۴۰ و به ضخامت ۲ سانتیمتر و ازاره به ارتفاع ۱۰۰ سانتیمتر از سرامیک به ابعاد ۴۰\*۱۰۰ مرغوب درجه یک، طرح سنگ با رنگ روشن به صورت عمودی از کارخانه ایفاسرام، مهسرام و پرسپولیس اجرا گردد.
۹. پوشش کف اتاقهای اداری، لابی و راهروهای ارتباطی از سرامیک پرسلان و کالیبره به ابعاد ۶۰\*۶۰ مرغوب درجه یک، طرح سنگ با رنگ روشن به صورت لوزی و مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت از کارخانه ایفاسرام، مهسرام و پرسپولیس اجرا گردد.
۱۰. پوشش کف اتاق های آزمایشگاهی از کف پوش پی وی سی وینیلی رولی با ضخامت ۲ میلیمتر مطابق استاندارد با طرح و رنگ مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت اجرا گردد.
۱۱. پوشش کف سرویسها، آبدارخانه در ساختمان از سرامیک ۲۰\*۲۰ مرغوب درجه یک مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت از کارخانه ایفاسرام، مهسرام و پرسپولیس اجرا گردد.
۱۲. پوشش کف اتاق تاسیسات، انبار مواد شیمیایی و سردخانه ها از موزاییک ماشینی پرسی دو لایه با سطح صاف درجه یک به ابعاد ۳۰\*۳۰ از کارخانه های یزد موزاییک یا موزاییک میبد با درز اجرایی مناسب مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت پوشانده می شود.

۱۳. پوشش دیوارها در اتاق های آزمایشگاهی با پوشش اپوکسی آنتی باکتریال به ضخامت ۱ میلیمتر با رنگ و طرح مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت اجرا گردد.
۱۴. پوشش دیوارها در اتاق های اداری با گچ پرداختی و قرنیز از سرامیک به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر مرغوب درجه یک مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت از کارخانه ایفاسرام، مهسرام و پرسپولیس اجرا گردد.
۱۵. پوشش دیوارهای لابی و راهروهای ارتباطی با گچ پرداختی و ازاره به ارتفاع ۱۰۰ سانتیمتر از سرامیک پرسلان و کالیبره به ابعاد ۱۰۰\*۴۰ مرغوب درجه یک، طرح سنگ با رنگ روشن به صورت عمودی از کارخانه ایفاسرام، مهسرام و پرسپولیس اجرا گردد.
۱۶. پوشش دیوار سرویسها، آبدارخانه در ساختمان از کاشی ۶۰\*۳۰ مرغوب درجه یک مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت از کارخانه ایفاسرام، مهسرام و پرسپولیس به صورت عمودی تا زیر سقف اجرا گردد.
۱۷. پوشش دیوار اتاق تاسیسات و اتاقک آسانسور و فضای آسانسور با زیرکار سیمان سیاه و رویه سیمان سفید تا زیر سقف اجرا گردد.
۱۸. پوشش دیوار در سایر قسمتها طبق جدول نازک کاری با جزییات ارائه شده و تأیید کارفرما و دستگاه نظارت اجرا شود.
۱۹. با توجه به ابعاد سرامیک کف و دیوارها، کارگذاری کاشی و سرامیکها به گونه ای اجراء شود که بندها با یکدیگر هماهنگی داشته باشد. هم چنین توجه شود تا تکه کاری سرامیک و کاشی در کف و دیوار در محل های دور از چشم اجراء شود و به حداقل برسد.
۲۰. قبل از خرید، نمونه های سرامیک باید اخذ و پس از تأیید کار فرما اقدام به خرید شود. به هنگام خرید توجه به شماره سریال تولید جهت جلوگیری از تفاوت رنگ الزامی است.
۲۱. کلیه سرامیک های مصرفی اعم از کف و بدنه باید پرسلان و کالیبره باشند.
۲۲. اندود سیمانکاری با رویه سیمان سفید تخته ماله: رعایت مشخصات فنی این اندود به خصوص نوع ماسه انتخابی باید به گونه ای باشد که پرداخت تخته ماله نهایی کاملاً صاف و گوشه های متقاطع صفحات اندود با هم کاملاً گونیا و در یک راستا باشد.
۲۳. پوشش سقف تمامی فضاها به جز اتاق تاسیسات، سرویس ها و حمام ها با پوشش گچ پرداختی و سقف کاذب مطابق با نقشه های سقف کاذب از صفحات پیش ساخته گچی کناف ایران با پوشش رنگ روغنی درجه یک روشن و طبق دیتایل های استاندارد شرکت مورد نظر با تأیید کارفرما و دستگاه نظارت اجرا گردد.
۲۴. پوشش سقف کاذب در سرویس ها و حمام ها مطابق با نقشه های سقف کاذب از جنس PVC آذران پلاست رنگ روشن و مطابق با دیتایل های استاندارد شرکت مورد نظر با تأیید کارفرما و دستگاه نظارت اجرا گردد.
۲۵. پوشش سقف اتاق تاسیسات با سیمان سفید اجرا گردد.

۲۶. کلیه درب ها و پنجره ها U.P.V.C و یراق آلات ایرانی و شیشه دو جداره (۴ میلیمتر داخل و ۶ میلیمتر خارج) از نوع مرغوب درجه یک مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت اجرا گردد. کلیه فریمها از قوطی ۳۰\*۶۰ با وزن متوسط در نظر گرفته شود.
۲۷. کانتر و پارتیشن فضای پذیرش نمونه از جنس mdf و شیشه اجرا گردد.
۲۸. نرده و دستگیره استیل درجه یک برای دستگیره کمکی معلولین از جنس درجه یک و مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت اجرا گردد.
۲۹. دربهای اتاقها و درب ورود سرویسها و آبدارخانه از نوع مرغوب درجه یک با روکش تخته سه لایی به ضخامت ۴ میلی متر با پرس کردن و رنگ پلی استر طبق جدول نازک کاری با یراق آلات درجه یک ایرانی بهریران و یا مشابه مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت اجرا گردد.
۳۰. کلیه درب های چوبی از روکش تخته سه لایی میباشد.
۳۱. درب های چوبی فضاهای خیس، با یک طرف روکش تخته سه لایی و یک طرف روکش p.v.c اجرا گردد.
۳۲. کلیه درب های چوبی با طرح مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت سی ان سی گردد.
۳۳. دربهای داخلی سرویس ها از جنس U.P.V.C مرغوب مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت اجرا گردد.
۳۴. کلیه دیوارهای خارجی از جنس بلوک گازی مورد تأیید دستگاه نظارت می باشد.
۳۵. کلیه پروفیل چهارچوب دربها از نوع فرانسوی با وزن متوسط و حداقل چهار شاخک مورد نیاز اجرا گردد.
۳۶. لولای بکار رفته حداقل ۳ عدد برای هر لنگه در از نوع مرغوبترین و کیفی ترین محصول موجود در بازار می باشد. سایر یراق آلات می بایست قبل از سفارش دربها مورد تأیید دستگاه نظارت واقع شود
۳۷. تهیه کلیه آهن آلات پروژه از کارخانه فولاد آلیاژی یزد، فولاد یزد، صنایع نورد میلاد یزد تهیه و تا محل پروژه حمل گردد.
۳۸. کمد های رختکن مطابق نقشه های ارائه شده از جنس mdf اجرا گردد.
۳۹. شاسی کشی آسانسور مطابق دیتیل شرکت آسانسور مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت انجام گردد.
۴۰. آجر و بلوک سفالی از کوره آجر پزی یزد تهیه گردد.
۴۱. سیمان مصرفی پروژه از کارخانه سیمان تجارت مهریز تهیه و تا محل پروژه حمل شود.
۴۲. شن و ماسه مصرفی پروژه از یزد تامین گردد.
۴۳. جهت پیشگیری از سر خوردن در مسیر رمپ و ایجاد اصطکاک، شیب رمپ، به شکل آجدار و مورب که نمای آن از جلو مانند بریدگی هایی حدود دو سانتی متر است با سنگ تراورتن سفید عباس آباد اجرا گردد.



۴۴. درب اتوماتیک ایرانی مطابق نظر و مورد تایید کارفرما و دستگاه نظارت اجرا گردد.

۴۵. بلوک سبک بتن گازی از شرکت اردکان هبلکس یا نمونه مشابه مورد تایید کارفرما و دستگاه نظارت اجرا گردد.

۴۶. نمای ساختمان مطابق با نقشه های نما از مصالح زیر از جنس مرغوب و شاسی کشی های لازم مورد تایید کارفرما و دستگاه نظارت اجرا گردد.

• آجر قزاقی به ضخامت ۴ سانتی متر مورد تایید دستگاه نظارت و کارفرما.

• سنگ تراورتن سفید عباس آباد به ضخامت ۲ سانت با اسکوپ گالوانیزه.

• سنگ کف پنجره داخلی از جنس تراورتن سفید عباس آباد به ضخامت ۲ سانتی متر با سنگ لقمه.

• سنگ کف پنجره خارجی از جنس تراورتن سفید عباس آباد به ضخامت ۴ سانتی متر با سنگ لقمه.

• زیربالکن سقف کاذب P.V.C مورد تایید دستگاه نظارت.

## تأسیسات مکانیکی

## کلیات

- پیمانکار موظف است به منظور هماهنگی بخش‌های سازه، ابنیه، تأسیسات مکانیکی و تأسیسات الکتریکی، ابتدا کلیه نقشه‌ها را مورد بررسی قرار داده و ترتیب انجام عملیات مربوط به لوله‌کشی و نصب تجهیزات مکانیکی را به نحوی فراهم نماید که با سایر فعالیت‌های ساختمانی هم‌آهنگ شده و باعث تداخل و تأخیر آن‌ها نشود.

- عملیاتی که پس از انجام کار پوشیده می‌شود و یا امکان بازرسی کامل آن‌ها بعداً میسر نیست، مانند لوله‌کشی‌ها، اتصالات و ... باید مطابقت آن‌ها با نقشه‌های اجرائی، مشخصات فنی و دستور کارها، حین اجرای کار و قبل از پوشیده شدن، توسط دستگاه نظارت برداشت و صورت‌جلسه شود.

- کلیه مصالح و لوازم مصرفی در پروژه می‌بایستی توسط کارفرما، یا نمایندگان او و دستگاه نظارت ابتدا مورد تأیید و سپس مورد استفاده قرار گیرد.

- پیمانکار موظف است با توجه به تغییرات ایجاد شده در نقشه‌ها و باستناد دستور کارهای ابلاغی، نقشه‌هایی "چون ساخت" *Asbuilt* را تهیه و منظم به مستندات صورت‌وضعیت قطعی نماید و در اثناء هر دستور کار صورت‌جلسه مرتبط با آن را تهیه و به تأیید دستگاه نظارت برساند.

- رعایت مشخصات فنی از مقدمه هر فصل از فهرست بهای واحد پایه رشته تأسیسات مکانیکی رشته ساختمان سال ۱۳۹۸ و انطباق با شرح ردیف‌های مربوطه الزامی است.

- پیگیری وصل انشعابات با کلیه مصالح مورد نیاز و براساس امکانات موجود و طبق نظر دستگاه نظارت کلاً بعهده پیمانکار میباشد.

- رعایت مقررات ملی ساختمان - نشریات سازمان مدیریت و برنامه ریزی الزامی می باشد.

- کلیه لوله‌ها مطابق مشخصات فنی مندرج در نقشه و دستورالعمل‌های مقررات ملی ساختمان می‌بایست تست و توسط دستگاه نظارت صورت‌جلسه گردد.

- کلیه مراحل نصب کنتور آب از قبیل هماهنگی با اداره آب، شهرداری جهت حفاری و نصب کنتور آب بعهده پیمانکار میباشد.

- پیمانکار موظف است جزئیات مربوط به فونداسیون و شاسی کشی کلیه دستگاهها و تجهیزات خرید پیمانکار و خرید - کارفرما را از کارخانه سازنده اخذ و پس از تایید دستگاه نظارت نسبت به اجرای آن اقدام نماید. از این بابت هیچ گونه پرداخت جداگانه ای صورت نمی پذیرد

- هزینه های مربوط به حمل، نصب و راه اندازی کلیه دستگاه ها و تجهیزات در ردیف های مربوطه که صرفا تهیه آنها دیده شده است به عهده پیمانکار می باشد و پرداخت اضافه ای از این بابت صورت نمی گیرد.

-- هزینه های مربوط به حمل، نصب و راه اندازی کلیه دستگاه ها و تجهیزات خرید کارفرما به عهده پیمانکار می باشد و پرداخت اضافه ای از این بابت صورت نمی گیرد.

- کلیه لوله ها و تاسیسات می بایست کنترل و در صورت مشاهده اشکال یا ایرادی با هماهنگی دستگاه نظارت اقدام به اصلاح و تعمیر آن نمایند .

- راه اندازی وسایل و دستگاه های موجود بعهد پیمانکار بوده و می بایست قبل از راه اندازی اشکالات احتمالی گزارش و پس از تایید دستگاه نظارت اقدام به اصلاح آن نمایند.

### توضیحات عمومی

#### ۱- نصب لوله ها :

۱-۱- لوله ها را باید راست ، صاف و تا ممکن است مستقیم در خطوط موازی و زوایای راست با دیوارهای ساختمان برابر با نقشه های مرتب نصب کرد .

۱-۲- گروه لوله ها را باید موازی با یکدیگر قرار داد . فاصله لوله ها از هم باید طوری باشد که اجرای کامل عایق کاری دسترسی به شیرها برای تهیه و تنظیم را امکان پذیر سازد .

۱-۳- روی انشعاب های اصلی رفت و برگشت و روی انشعاب هایی که به لوله های عمودی (رایزرها) می رود ، باید شیرهای قطع و وصل نصب گردد .

۱-۴- در نقاط پایین شبکه لوله کشی باید شیر تخلیه و در نقاط بالا شیر هواگیری دستی نصب شود .

۱-۵- شیب بندی لوله ها باید چنان صورت گیرد که هنگام پر بودن شبکه لوله کشی هوای داخل لوله ها از راه لوله های اصلی و لوله های عمودی به سمت بالا جریان یابد و از نقاط تخلیه هوا خارج شود .

۱-۶- لوله تخلیه دستگاه ها باید به سمت نقاط تخلیه ای که در نقشه ها نشان داده شده و یا به سمت نقاط دیگری که دستور داده می شود ، شیب مناسب داشته باشد .

۱-۷- هر جا اتصالات یا شیرهای روی خطوط لوله آب در فاصله افقی ۶۰ سانتی متری تابلوها و تجهیزات برقی قرار گیرد ، باید سینی های قطره گیر با ابعاد لازم برای تامین حفاظت برابر دستور تهیه و نصب گردد .

۱-۸- سینی ها باید از ورق فولاد گالوانیزه که لبه های آن ۶ سانتیمتر به سمت بالا برگشته و با نبشی های فولادی تقویت شده باشد طبق تصویب مهندس مشاور طراح و دستگاه نظارت ساخته شود .

۱-۹- سینی قطره گیر باید لوله تخلیه به اندازه سه چهارم اینچ که تا زمین ادامه یابد داشته باشد.

۱۰-۱- پیش از نصب لوله ها باید نقشه های تاسیسات گرمایی ، با نقشه های معماری ، اسکلت ساختمان و دیگر تاسیسات مکانیکی و برقی مقایسه شود . مسیر دقیق و درست لوله ها باید معین و اجرا شود . هر جا تداخلی پیش آید و تغییری در مسیر لوله ها لازم باشد باید مسیر و تراز جدید لوله ها که مورد نیاز است مشخص شود و مسیر پیشنهادی مورد تصویب مشاور قرار گیرد .

## ۲- لوله ها ، لوازم لوله ها :

- ۲-۱- جنس لوله ها برای هر سیستم باید مطابق استانداردهای مشخص شده در نقشه ها باشد.
- ۲-۲- کلکتورها توزیع هر سیال باید از همان جنس لوله ساخته شود که برای لوله های همان سیستم مشخص شده است . اگر لوله ها فولادی سیاه باشد لوازم لوله کلکتور باید فولادی مخصوص جوشکاری باشد . اگر لوله ها فولادی گالوانیزه باشد لوازم لوله کلکتور باید از نوع فولادی گالوانیزه دنده دار باشد .
- ۲-۳- پیمانکار باید قبل از اقدام به ساخت نقشه کلکتورها را با جزئیات جهت تصویب مهندس مشاور طراح و دستگاه نظارت ارایه نماید .
- ۲-۴- برای اتصالات جوشی ، لوازم لوله فولادی مخصوص جوشکاری باید از نوع لب به لب باشد .
- ۲-۵- لوازم لوله متصل به دهانه رانش پمپ ها باید از نوع زانوهای دوردار بلند و یا ۴۵ درجه باشد .
- ۲-۶- در سراسر شبکه لوله های سیستم گرمایی ساختمان باید زانوهای دوردار به کار برود .
- ۲-۷- تبدیل هایی که روی لوله های اصلی سیستم گرمایش ساختمان قرار میگیرند باید از نوع غیر هم محور باشد به طوری که سطح روی لوله های دو طرف تبدیل در یک تراز قرار گیرد تا امکان هدایت هوا به نقاط هواگیری فراهم شود.
- ۲-۸- پیمانکار باید از لوله ها ، لوازم لوله ها ، بست ها ، فلنج ها ، مهره ماسوره ها و دیگر اقلام لوله کشی ، کاتالوگ ، مشخصات داده شده توسط سازندگان ، اطلاعات فنی و نمونه هایی را که ممکن است درخواست شود ، پیش از نصب آنها برای تصویب تسلیم نماید .

## ۳- کانالهای هوا و شبکه های توزیع هوا :

### کلیات :

ورق فولادی گالوانیزه با اندود روی از نوع گالوانیزه گرم (**HOT DIP GALVANIZED**) براساس استاندارد **BS2989, DIN1541, EN10142** ضخامت ورق با توجه به نوع و تقویت و اتصال کانال در فشار کار ۲ اینچ ستون آب تعیین می شود. ضخامت ورق کانال در هر صورت نباید از آنچه در جدول زیر آمده است کمتر باشد.

اندازه ها و مسیرها و اتصالات مجازی فلزی هوا باید برابر نقشه ها باشد .

حدافل ضخامت ورق برای ساخت کانال هوا، با سطح مقطع مستطیل		
ورق لولادی گالوانیزه (ضخامت به میلی‌متر)	بزرگ‌ترین بعد مقطع کانال	
	اینچ	سانتی‌متر
۰.۶	تا ۱۲	تا ۳۰
۰.۶	۱۳ تا ۳۰	۳۳ تا ۷۵
۰.۷۵	۳۱ تا ۵۴	۷۸ تا ۱۳۷
۱	۵۵ تا ۸۴	۱۴۰ تا ۲۱۳
۱.۲۵	بزرگتر از ۸۴	بزرگتر از ۲۱۳

ضخامت کانال‌های تخلیه هوای سرویس‌ها ۰/۶ میلی‌متر

۱-۳- اجزای کار باید هر چه ممکن است به آنچه در نقشه‌ها نشان داده شده نزدیکتر باشد. با این همه این حق برای پیمانکار محفوظ است که مسیر و شکل مجاری فلزی هوا را به منظور تطبیق با وضع اسکلت و معماری ساختمان در صورت لزوم با ارایه پیشنهاد و تصویب مهندس مشاور طراح و دستگاه نظارت تغییر دهد

۲-۳- کانالهای هوا باید با رعایت جدول رده بندی ارتفاع سقف های کاذب ساختمان که در نقشه های معماری نشان داده شده است، نصب گردد. باید با پیمانکاران رشته های دیگر کار هماهنگ گردد و ارتباط نزدیک با آنان و نقشه های آنان فضای مورد نیاز معین گردد به طوری که ارتفاع لازم در هر فضا باقی بماند. در مورد فضاهای اختصاص یافته به کانالهای هوا و هرگونه تغییری نسبت به نقشه ها که در آن داده شود باید با تصویب مهندس مشاور طراح و دستگاه نظارت صورت گیرد.

۳-۳- هرگونه سوراخکاری در کف ها، بام و دیوارها که برای عبور مجاری فلزی هوا لازم باشد، باید توسط پیمانکار ساختمانی انجام شود. پیمانکار باید نقشه های کارگاهی را که جای چنین سوراخ ها را دقیقاً نشان می دهد تهیه و در زمان کافی که با برنامه زمانی پیشرفت کارهای ساختمانی تطبیق نماید برای تصویب به مهندس مشاور طراح و دستگاه نظارت ارایه دهد.

۴-۳- کانالهای فلزی هوا شامل کانالهای فلزی، اتصالات آنها، آویزها و تکیه گاه ها، اتصال کانالها به دستگاه ها و دریچه های هوا، به انضمام تهیه و چهارچوب های چوبی لازم، مصالح عایق کاری و هرگونه متعلقات لازم دیگر برای تکمیل سیستم توزیع هوا از طریق کانالهای هوا خواهد بود.

۵-۳- جزییات مربوط به مصالح و ساخت کانالهای هوا که در اینجا نیامده باشد باید مطابق دستورها و توصیه های موسسات ASHRAE, AMCA با تصویب مشاور طراح و دستگاه نظارت باشد.

۶-۳- کانالهای هوا باید به شیوه استاندارد ساخته شوند، اتصالات هوا بند گردند، از داخل سطح صاف و همواری پدید آورند و از خارج سطح تمام شده تمیز و مرتبی نشان دهند، زانوها و خمها طوری ساخته شوند که جریان هوا تسهیل گردد. شعاع داخلی زانوها و خمها نباید کمتر از پهنای کانال باشد، مگر آنکه جز این در نقشه ها نشان داده شده باشد. هر جا لازم است زانوی ۹۰ درجه راست گوشه به کار رود باید در داخل آن منحرف کننده جریان هوا نصب و ثابت شود.

۷-۳- کلیه کانالهایی که به صورت نمایان و در معرض دید می باشند، از لحاظ مسیر، ابعاد، فرم و جنس

- نیاز به هماهنگی و تایید مشاور طراح و دستگاه نظارت دارد .
- ۸-۳- مجاری فلزی هوا و محفظه های هوا را باید به گونه ای ساخت ، مهار کرد و بست زد که هنگام کار دمنده هوا کمترین لرزش و یا نوسان در آنها ایجاد نشود .
- ۹-۳- برای هوا بند کردن همه اتصالات باید از واشرهای مرکب هوا بند ویژه این کار ، واشرهای پنبه کوهی یا فیبری ، مورد تایید مشاور استفاده کرد .
- ۱۰-۳- فاصله بین اتصالات در کانالهای هوا ، به هر اندازه ای که باشد نباید از ۸ فوت بیشتر باشد .
- ۳-۱۱- حداکثر فاصله بین پیچها ، و پیچ آهن ها ، میخ پرچ ها که در اتصال نبش ها به کانالها و یا درنبشی های تقویتی بکار میروند از ۵ اینچ ، محور به محور بیشتر نباشد .
- ۳-۱۲- پیچ ها ، پیچ آهن ها ، میخ پرچها و دیگر متعلقات لازم برای اتصالات کانالهای هوا ، قطعات تقویتی و بستها باید همه از مصالح زنگ ناپذیر ، فولاد گالوانیزه و یا آلومینیومی ، و با ابعاد و مقاومت مناسب برای شرایط محل نصب و مورد تصویب مهندس مشاور طراح و دستگاه نظارت باشند.
- ۳-۱۳- اتصال بین فلزات نا مشابه – درز اتصال بین فلزات نا مشابه در کانالهای هوا را باید با واشر پنبه کوهی یا فیبری عایق کرد بطوریکه هیچگونه تماس بین دو فلز پیش نیاید.
- ۳-۱۴- اتصالات کشش پذیر در کانالهای هوا در فاصله بین کانالهای هوا و دمنده ها و نیز هر جا که مجاری فلزی هوا از درزهای انبساط ساختمان میگذرد و هر جای دیگر که در نقشه ها نشان داده شده باشد باید اتصالات کشش پذیر نصب شود . طول اتصالات کشش پذیر باید دست کم ۱۵ سانتیمتر باشد و از دو لایه کرباس ۸ آمس تشکیل یافته باشند. درزهای آن باید هوا بند باشد کرباس باید به کمک نوارهای فولادی گالوانیزه به کانالهای هوا پیچ و محکم شود با دو دست روغن کاری از روغن خام گیاهی اندود گردد.
- ۳-۱۵- دهانه های کانالهای هوا در جریان پیشرفت کارهای ساختمانی ، باید با ورقهای فولادی مسدود گردد تا آسیب نبیند و باید هر گونه احتیاط و مراقبت ممکن بعمل آید تا داخل آنها از آلودگیها ، مواد خارجی و زباله کاملا خالی و تمیز باقی بماند.
- ۳-۱۶- پیچ کردن ، جوش دادن بصورت گیره ، متصل کردن و دیگر اتصالات آویزها و نگهدارهای کانالهای هوا به قطعات اسکلت ساختمان باید با تصویب مهندس مشاور طراح و دستگاه نظارت باشد .
- ۳-۱۷- برای کانالهای از آویز نبشی استفاده گردد مطابق دتایل نقشه ها در غیر اینصورت طبق نظر مشاور اقدام گردد .
- ۳-۱۸- کانالهای هوای عمودی را باید در هر طبقه به کمک نبشی ها و یا ناودانی ها نگهداری کرد . نبشی ها و یا ناودانی ها باید به بتن کف طبقات و یا قطعات اسکلت ساختمان طبق تصویب مهندسی مشاور طراح و دستگاه نظارت ثابت شوند.
- ۳-۱۹- برای ثابت نگهداشتن کانال در وضعیت موردنیاز، سیستم کانال کشی باید به وسیله تکیه گاه و آویز در نقاط مناسب به اجزای ساختمان متصل شود. فاصله دو تکیه گاه و آویز نباید از ۳ متر بیشتر باشد.

#### ۴- دریچه های هوا :

- ۴-۱- دریچه های هوا از نظر نوع ، مدل ، شکل ، ظرفیت ، اندازه ، دمپر کنترل مقدار هوا و متعلقات دیگر و نیز محل نصب باید برابر نقشه ها باشد .

۴-۲- هوای ورودی بطور افقی و بدون حرکت محسوس هوا یا ایجاد حالت کوران ، در تراز و یا در زیر تراز تنفس کشیدن انسان ، تراوش کند .

۴-۳- هوای اولیه و ثانویه را بخوبی مخلوط کند بطوریکه دمای اتاق متعادل شود و در هیچ نقطه ای هوا را کد نماند .

۴-۴- دریچه های هوا باید با واشر ، پره های متعادل کننده هوا ، دمپر کنترل مقدار هوا ، برابر نقشه ها تکمیل شوند ، پوشش رنگ آستری کارخانه ای داشته و رنگ نهایی برابر دستور و تصویب مهندس مشاور طراح و دستگاه نظارت باشد

۴-۵- دریچه های هوا ضمانت شوند که مقدار هوای نشان داده شده در نقشه ها را میدهند ، برد پرتاب هوایی برای رسیدن به فضای مورد نظر را دارند این هوا را با هوای اتاق بخوبی و بدون ایجاد کوران هوای ناراحت کننده و یا افزودن قابل توجهی بر سطح صوتی اتاق مخلوط می کنند .

۴-۶- محل دقیق نصب دریچه ها باید با تصویب مهندس مشاور طراح و دستگاه نظارت صورت گیرد.

۴-۷- ابعاد ، جنس و رنگ دریچه ها ، باید با تصویب مهندس مشاور طراح و دستگاه نظارت صورت گیرد.

#### ۵- دریچه های دسترسی :

۵-۱- برای قطعات انبساط ، شیرها ، صافی ها ، دمپرها ، فن کویل های توکار سقفی و دیگر قسمت های تاسیسات مکانیکی توکار که در دوره بهره برداری و نگهداری به دسترسی نیاز دارند باید دریچه های دسترسی تهیه و با تصویب مهندسین مشاور طراح و نظارت برای اجرا در اختیار پیمانکار ساختمانی قرار گیرد .

۵-۲- در سقف های کاذب که از قطعات معلق و قابل برداشت تشکیل شده باشد می توان به جای دریچه دسترسی از این قطعات استفاده نمود . روی این قطعات باید دگمه یا وسیله دیگری برای شناختن و برداشتن آسان آن در موقع لزوم کار گذاشت . مراتب باید با تصویب مهندسین مشاور طراح و دستگاه نظارت انجام گیرد .

۵-۳- دریچه های دسترسی که در سقفهای کاذب قابل برداشت قرار می گیرد باید کاملاً با شیوه معماری سقف قطعاتی سازگار باشد .

۵-۴- نقشه و طرح ، اندازه ، رنگ و جنس دریچه های بازدید قبل از هرگونه اقدام تهیه و جهت تصویب در اختیار مهندسین مشاور طراح و دستگاه نظارت قرار گیرد

#### ۶- نمونه ها

۶-۱- پیمانکار موظف است که تمام تجهیزات ، دستگاهها ، المانهای نمایان مکانیکال را از لحاظ شکل ، فرم ، اندازه ، رنگ جنس و جانمایی به تایید مشاور طراح و دستگاه نظارت برساند و اجرای کار باید با نمونه های تصویب شده مطابقت داشته باشد .

۶-۲- پیمانکار باید همراه با نمونه و یا کاتالوگ و مشخصات فنی برای تجهیزات بزرگ ، نامه درخواست تصویب نامه را به مهندسین مشاور طراح و دستگاه نظارت ارسال دارد و قبل از کسب تصویب نمونه ، یا مشخصات تجهیزات بزرگ نباید مصالح را سفارش دهد

۶-۳- همه مصالح و دستگاههای تحویل یا نصب شده که به تشخیص مهندس مشاور طراح و دستگاه نظارت

به نمونه های تصویب شده پست تر باشد ، باید به هزینه پیمانکار با مصالح و دستگاههای مورد قبول عوض شود .

## ۷- تجهیزات

### ۷-۱- اگزوست فن

۷-۱-۱- اگزوست فن ها از نوع حلزونی ( ROOF TYPE ) با پره های از نوع ایرفویل ساخت داخل مشابه نیکتورا که به صورت داینامیکی و استاتیکی بالانس شده باشد .

۷-۱-۲- محور ساخته شده از فولاد آبکاری شده با Cadmium که کاملا بالانس و یکنواخت باشد و به سادگی بتوان آن را میزان کرد .

۷-۱-۳- یاطاقان ها ساخت SKF سوئد یا مشابه اروپایی از نوع بسته باشد .

۷-۱-۴- الکتروموتور بصورت جدا با اتصال تسمه ای ساخت کارخانه VEM آلمان غربی یا مشابه داخلی باشد .

۷-۱-۵- تسمه پروانه از نوع دوزنقه ای ساخت آلمان یا کشورهای اروپای غربی .

### ۷-۲- پمپ های زمینی

۷-۲-۱- پمپ ها از نوع گریز از مرکز یک مرحله ای ( One stage ) با بدنه دو تکه ( End suction ) می باشد . ظرفیت ، ارتفاع و قدرت الکتروموتورها روی نقشه ها مشخص است .

۷-۲-۲- الکتروموتورهای برای جریان سه فاز ، ۳۸۰ ولت ، ۵۰ سیکل ساخته شده و حداکثر بالا رفتن درجه حرارت الکتروموتور از درجه حرارت محیط ۴۰ درجه سانتیگراد خواهد بود .

۷-۲-۳- دور الکتروموتور نباید بیش از مقادیر مشخص شده در نقشه ها باشد . الکتروموتور پمپ به وسیله کویلینگ نرم که از دو عدد لاستیک محکم و دارای برجستگیهای نر و ماده می باشد بهم وصل می شود .

۷-۲-۴- بدنه پمپ باید از چدن ریختگی با تحمل فشار کار ۱۰ بار بوده و از محور افقی به دو قسمت تقسیم می گردد .

۷-۲-۵- پمپ ها دارای سیل مکانیکی می باشند .

۷-۲-۶- پروانه تلمبه یک تکه و از برنز ساخته شده و محور تلمبه از آلیاژ فولاد کرم و منگنز بوده و دقیقا تراشکاری می شود . حلقه های زیر بلبرینگ آن باید از برنز مرغوب ساخته شده باشد و بلبرینگ باید راندمان خوب داشته باشد و کاملا بسته و تعویض آن ساده باشد .

۷-۲-۷- پمپ ها باید دارای فلانچ متقابل مناسب برای فشار کار ۱۰ بار باشد .

۷-۲-۸- الکتروموتور پمپ ها ساخت کارخانه VEM آلمان یا مشابه داخلی (موتوزن) می باشد .

### ۷-۳- سختی گیر

۷-۳-۱- دستگاه سختی گیر آب از نوع FRP با شیر اتوماتیک با سیستم تبدیل یونی می باشد دستگاه شامل یک عدد مخزن رزین از نوع استوانه ای مناسب برای فشار کار ۱۰ بار و فشار آزمایش ۱۵ بار طرح شده باشد .

۷-۳-۲- ظرفیت و قدرت تصفیه دستگاه در نقشه های مشخص می باشد .

۷-۳-۳- دستگاه سختی گیر به صورت واحد کاملی بوده و شامل شیرهای قطع و وصل و شیر اتوماتیک هدایت آب ،



کنترل آب و دستگاه ثابت با اعلام خطر، مانومتر با دریچه بازدید، دریچه تخلیه، مخازن رزین و منبع آب نمک می باشد.

۷-۳-۴- منبع آب نمک از جنس فایبر گلاس می باشد.

۷-۳-۵- منبع رزین دستگاه باید بر اساس استانداردهای ASME و کدهای منابع تحت فشار (Pressure vessel) برای فشار کار ۱۰ بار ساخته شود.

۷-۳-۷- رزین باید از نوع کاتیونی قوی با سیکل سدیم ساخت کارخانه امیرلایت فرانسه یا مشابه باشد.

۷-۳-۸- پخش کننده های آب باید از نوع برنجی مناسب برای فشار کار ۱۰ بار باشد.

### فصل اول: لوله های فولادی سیاه و گالوانیزه

- ساخت کارخانه لوله و پروفیل اهواز - کارخانه ساوه و کارخانه فولاد مبارکه و تولیدات خارجی طبق استاندارد DIN-2440 و BS1387 تا اندازه ۶ اینچ و از ۶ اینچ بالاتر طبق استاندارد DIN2458 با ضخامت نرمال و لوله های فولادی سیاه بدون درز طبق استاندارد ملی شماره 3360 و Schedule 40 و در صورت داشتن تایید های لازم به تایید مشاور قابل مصرف می باشد

- لوله های گالوانیزه ساخت کارخانه ساوه در صورت داشتن تأیید های لازم با تأیید مشاور قابل مصرف می باشد

- کلکتورها از نوع بدون درز با وزن سنگین (Sch-40) اجرا گردد.

- لوله های فولادی جهت آتش نشانی از نوع بدون درز با وزن سنگین (Sch-40) طبق استاندارد DIN 2448 می باشد

- کلکتور آب سرد، گرم و برگشت مصرفی داخل موتورخانه از نوع اتصالات گالوانیزه و داخل طبقات از نوع نانو یا کروم مخصوص لوله کشی پنج لایه می باشد.

- کلیه لوله های ونت روی بام بصورت عصبایی از نوع گالوانیزه می باشد.

### فصل سوم: لوله ها و اتصالات پی وی سی و پلی پروپیلن

- با رعایت استاندارد DIN8062 برای لوله های پی وی سی از محصولات کارخانه های گلپایگان و یزد پلیمیر طبق استاندارد DIN-19560، 4012-B، DIN-4060 یا کارخانه هایی که از نظر کیفیت محصولات مشابه باشند (با تأیید دستگاه نظارت و از نوع UPVC)

- محصولات باید دارای مهر استاندارد و تأییدیه معتبر باشند.

- لوله و اتصالات پوش فیت به کاررفته در سیستم فاضلاب، ونت و آب باران از ساخت کارخانه پلیران، سوپر درین یا مشابه می باشند.

### فصل چهارم: لوله و اتصالات پلی اتیلن

- لوله و اتصالات پلی اتیلن تک جداره سخت با ماده اولیه PE80 با رعایت استاندارد DIN8074 محصولات

شرکت آب حیات کرمان ، جهاد زمزم، پلیران اتصال، گاز لوله و یا کارخانه‌هایی که از نظر کیفیت محصولات مشابه کارخانه یادشده باشند (با تأیید دستگاه نظارت )

- محصولات باید دارای مهر استاندارد و تأییدیه از معاونت آب و خاک وزارت جهاد کشاورزی و بیمه‌نامه معتبر باشند.

- لوله‌های پلیمری ۵ لایه تا اندازه ۳۲ میلی‌متر از لوله پلی‌اتیلن مشبک (*PEX/AL/PEX*) طبق استاندارد *F1335* و *ANSI/ASTM F1282* و *DIN/DVGW W542* مورد تأیید مرکز تحقیقات ساختمان

مسکن (با تأیید دستگاه نظارت یونیک پایپ - سوپر پایپ )

- اتصالات از نوع پرسی می باشد.

- تست لوله ها طبق ضوابط شرکت سازنده و مقررات ملی و نشریات سازمان مدیریت و برنامه ریزی انجام می گیرد.

- لوله فاضلابی مشخص شده با *PE* از نوع پلی اتیلن جوشی مخصوص فاضلاب با فشار ۶ بار می باشد.

- لوله های درین از نوع پلیمری تک لایه تولیدی شرکت یزد پلیمر ، نیک بسپار و یزد بسپار مورد تایید می باشد.

### فصل هفتم - فصل یازدهم: شیرفلکه و صافی‌ها با فشار کار *PN10,16*

- شیرفلکه‌های دنده‌ای ساخت کمپانی *TOYO, KITZ* ژاپن و *CIM* سیم ایتالیا یا مشابه داخلی (کیز ایران) تا اندازه ۲ اینچ با تأیید مؤسسه استاندارد و تأییدیه دستگاه نظارت

- شیرفلکه‌های چدنی و صافی‌ها از اندازه ۱/۲ تا ۲ اینچ و بالاتر، ساخت کارخانه فاراب و کامراد با مهر استاندارد

- شیر فلکه های گازی از نوع توپکی ساخت کارخانه آذر شیر مورد تایید می باشد.

- شیر فلکه های مخصوص سیستم آتش نشانی از نوع استاندارد مورد تایید دستگاه نظارت با فشار کاری *PN 16* می باشد.

### فصل نهم: لرزه گیر با فشار کار *PN10, 16*

- تولیدات کارخانه ارتعاشات صنعتی ایران و یا محصولات کارخانه‌های دیگر از نظر کیفیت مشابه کارخانه مذکور باشد (با تأیید دستگاه نظارت ) لرزه گیرها باید مهار دار باشد.

### فصل دوازدهم و چهاردهم : دیگ آب گرم و مشعل

- دیگ های چدنی ساخت شرکت لوله و ماشین سازی ایران یا شوفاژکار می باشد( دارای تاییدیه فنی از مراکز معتبر به تشخیص دستگاه نظارت باشد مورد تایید می باشد).

- مشعل گازسوز جهت دیگ ساخت شرکت پارس مشعل یا ایران رادیاتور می باشد.

### فصل پانزدهم: دستگاه‌های کنترل و اندازه‌گیری

- رعایت مشخصات فنی سرفصل پانزدهم فهرست بهای واحد پایه رشته تأسیسات مکانیکی الزامی است.

- محصولات کارخانه هانیول و جانسون کنترل از نوع اورژینال پس از تأیید دستگاه نظارت مورد تأیید می‌باشد.

- نصب سیستم کنترل هوشمند جهت کنترل کامل موتورخانه با قابلیت کنترل کلیه تجهیزات موجود در موتورخانه در صورت ابلاغ دستگاه نظارت بعهده پیمانکار می باشد. (مورد تایید دستگاه نظارت)

### فصل نوزدهم: دریچه‌های هوا

- دریچه‌های دیواری هوا از نوع دوطرفه دمپر دار آلومینیومی و سقفی از نوع دوطرفه دمپر دار آلومینیومی و دریچه تخلیه هوا از نوع ثابت آلومینیومی ساخت کارخانه صنعتی شاهرخی ، موسسه شاهرخی و شرکت دکت مورد تأیید می‌باشد.
- دودکش از ورق فلزی به ضخامت ۱/۵ میلیمتر اجرا گردد.

### فصل بیستم: هواکش

- هواکش پنجره ای محصولات کارخانه خزر و دمنده با مهر استاندارد و محصولات کارخانه‌هایی که از نظر کیفیت مشابه کارخانه های مذکور می‌باشند پس از تأیید دستگاه نظارت مورد تأیید خواهد بود.
- هواکش دارای پروانه پلاستیکی و دارای دمپر می باشد .
- هواکش پشت بامی محصولات شرکت پارس فن و ایرانیان فن مورد تایید می باشد.

### فصل بیست و یکم: فن کویل

- فن کوئل ها طبق مشخصات و ظرفیت ذکر شده در نقشه ها ساخت شرکت تهویه ، ساراوول و سرما آفرین مورد تایید دستگاه نظارت .
- فن کویل ها سقفی از نوع توکار با پلنوم می باشد.
- فن کویل کاستی با ظرفیت مشخص شده در نقشه مطابق تولیدات شرکت تهویه مورد تایید دستگاه نظارت. (تهویه و نصب بعهده پیمانکار)
- دستگاه‌های هوارسان ساخت کارخانه تهویه یا ساراوول با کویل آبگرم و سرد مطابق نقشه و مشخصات مورد تأیید می‌باشد، در صورتی که محصولاتی با کیفیت بهتر ارائه شود استفاده از آن پس از اخذ تأیید از مشاور بلامانع خواهد بود.

### فصل بیست و چهارم: الکتروپمپ‌ها

- کلیه پمپ‌ها دارای سیل مکانیکی می‌باشند.
- پمپ زمینی ساخت کارخانه پمپ ایران
- پمپ‌های خطی از نوع ال جی ، گرانیوس و ابارا مورد تایید میباشد .
- بوستر پمپ طبق مشخصات مندرج در نقشه با تجهیزات کامل (شیرآلات سیم ایتالیا یا کیتز ژاپن ، لوازم کنترل

مرغوب ، تابلو برق، شاسی کشی کامل ، منبع دیافراگمی ایتالیایی) ساخت شرکت ابارا ، صنعتی کوشش و گزینه صنعت تاسیسات مورد تایید می باشد که توسط پیمانکار می بایست نصب و راه اندازی گردد .  
بوستر پمپ ها به صورت پکیج آماده، شامل تابلو فرمان با لوازم کنترلی و برقی خارجی و کلکتور ها و شیرآلات درجه یک خارجی می باشد.

### فصل بیست و پنجم: عایق

- کلیه لوله‌های فولادی (به جز لوله‌های ۵ لایه) در داخل شفت‌ها، جرزها و سقف کاذب در ساختمان با پرایمر و نوار پرایمر با ۵۰٪ همپوشانی عایق رطوبتی خواهند شد و لوله‌های آب گرم و برگشت آب گرم مصرفی و لوله‌های سرمایش و گرمایش داخل موتورخانه و پشت بام با عایق گرمایی از نوع پشم‌شیشه پیش‌ساخته به ضخامت یک اینچ با پوشش متقال و ماستیک و رنگ روغنی نهائی عایق خواهد شد و داخل طبقات و سقف کاذب از نوع عایق الاستومری به ضخامت ۱۳ میلیمتر از نوع *KFLAX* که دارای استاندارد و تاییدیه باشد. (تایید دستگاه نظارت الزامی می باشد)
- کلیه منابع (دوجداره و انبساط) ، کانال‌ها رفت و برگشت هوا بجز آگزوز فن سرویس ها باید دارای عایق گرمایی و رطوبتی از نوع پشم شیشه پیش‌ساخته به ضخامت ۲ اینچ و یک‌لا متقال و ماستیک و رنگ نهائی پوشش داده شد .
- عایق پشم شیشه باید دارای نشان استاندارد با دانسیته حداقل ۱۲ کیلوگرم بر مترمکعب باشد. (محصولات شرکت پشم شیشه ایران مورد تایید می باشد).
- کلیه لوله‌های پنج لایه شامل آب سرد ، گرم ، برگشت آبگرم و رفت و برگشت گرمایش و سرمایش با عایق فوم پلی اتیلن به ضخامت ۱ سانتیمتر عایق گردد.
- لوله‌های دودکش با عایق پشم سنگ به ضخامت ۲ اینچ با دانسیته ۲۸ کیلوگرم بر متر مکعب عایق می گردد.
- موارد ذکر نشده طبق توضیحات مندرج در نقشه و رعایت مقررات ملی ساختمان اجرا گردد.

### فصل بیست و هفتم : دستگاههای مبرد

- دستگاه مبرد مطابق مشخصات مندرج در نقشه ها ساخت شرکت تهویه یا مشابه .

### فصل بیست و نهم: لوازم بهداشتی و شیرهای بهداشتی

انواع دستشویی و کاسه‌توالتهای شرقی و غربی از نوع درجه یک ساخت کارخانه چینی کرد، آریاسرام، پارس‌سرام ، مروارید یزد و یا کارخانه‌هایی که محصول آنها مشابه کارخانه فوق باشد با تأیید دستگاه نظارت .  
دستشویی از نوع پایه دار سفید به ابعاد تقریبی ۶۰\*۴۹ سانتیمتر می باشد.  
توالت تخت از نوع سفید توگود به ابعاد تقریبی ۴۵\*۵۶ سانتیمتر می باشد.  
توالت فرنگی طبق مشخصات ردیف ۲۹۰۳۰۱ فهرست بها مکانیک می باشد.

کفشور ، سیفون دستشویی و سینک ساخت کارخانه‌های مواد صنعت و مهک با تأیید دستگاه نظارت . شیرآلات بهداشتی ساخت کارخانه‌های قهرمان ، شبیه و فراسو در مدل‌های اهرمی برای دستشویی و سینک‌ها با شیر و رابط پیسوار و شیر مخلوط دوش و شیر مخلوط اهرمی شیلنگ دار کرمه جهت سرویس ها . کلیه شیرآلات روشویی و دوش از نوع اهرمی می باشد . فلاش تانک به ظرفیت ۱۰ لیتر ساخت کارخانه‌های فلاش تانک ایران ، تاپ و قهرمان و یا مشابه با تأیید دستگاه نظارت . سینک ظرفشویی ساخت کارخانه اخوان ، استیل البرز مورد تأیید میباشد . شیرهای پیسوار از نوع کرمه فیلتردار مرغوب نصب گردد

### فصل سی ام: وسایل آتش نشانی

کپسول‌های گاز و پودر ۶ کیلوگرمی ساخت شرکت ملی اطفای ایران با تأیید دستگاه نظارت مورد تأیید می‌باشد . تهیه و نصب کپسول‌های آتش نشانی بعهدہ پیمانکار میباشد . جعبه آتش نشانی از نوع توکار به ابعاد ۲۰\*۶۵\*۷۵ می باشد . شلنگ آتش نشانی بقطر ۱.۱/۲ اینچ از نوع نخ پرلون تولاستیکی اتریشی اجرا گردد . کلیه وسایل و تجهیزات مرتبط با آتش نشانی بایست دارای تاییدیه بوده و پس از تأیید دستگاه نظارت تهیه و اجرا گردد . جعبه و وسایل آتش نشانی تولیدی آریا کوپلینگ مورد تأیید می باشد .

### فصل سی و یکم: کابینت‌های زمینی و دیواری

- کابینت‌های زمینی و دیواری و میز لگن‌دار با بدنه آهن رنگ شده به ضخامت یک متر و رویه کابینت‌ها از ورق فولادی زنگ‌ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ با رویه درهای دوجداره لولادار از قطعات کشیده شده فولادی زنگ‌ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت حداقل یک میلی‌متر می‌باشد مطابق ردیف ۳۱۰۸۰۲ و ۳۱۰۸۰۳ . - قفل ، دستگیره و آبچکان از نوع مرغوب مورد تأیید دستگاه نظارت نصب گردد .

### فصل سی و دوم: سختی گیر

سختی گیر از نوع رزینی با کنترل خودکار مدل **FRP** با رزین مرغوب اروپایی مورد تأیید دستگاه نظارت اجرا گردد .

### فصل سی و سوم: مخازن و مبدل‌ها

منابع، مبدل‌ها از فولاد گالوانیزه با فشار کار تعیین شده در نقشه‌ها و مشخصات می‌باشد . محصولات کارخانه‌های تهران مبدل ، حرارت گستر و قربانی مورد تأیید می‌باشد .

مخزن آب از ورق گالوانیزه به ابعاد و ضخامت مشخص شده در نقشه ها اجرا گردد .  
جهت مهار منابع آب طبق نظر دستگاه نظارت می بایست مهاربند از داخل و خارج منبع انجام گیرد.  
مخزن دیافراگمی مارک زیلمت یا سیم مورد تایید می باشد.

#### فصل سی و چهارم: بست ها و تکیه گاه ها

- بست آویز یا تکیه گاه فولادی برای نگهداشتن لوله، کانال و واحدهای تأسیسات گرمائی و سرمائی و پیش بینی های لازم از سقف توسط پیمانکار صورت پذیرد.
- کلیه تکیه گاه و بست ها می بایست طبق نظر ناظر ضد زنگ و رنگ آمیزی گردد .
- بست لوله ها روکش دار ساخت شرکت بست ایران می باشد .

## مشخصات خصوصی تأسیسات الکتریکی

## پروژه دامپزشکی یزد

## کلیات

۱. رعایت کلیه مقررات ملی ساختمان و آئین‌نامه‌های فنی و اجرایی منتشره از طرف سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی الزامی می‌باشد.
۲. پیمانکار موظف است به منظور هماهنگی با بخش‌های سازه، ابنیه و تأسیسات مکانیکی قبلاً کلیه نقشه‌ها را مورد بررسی قرار داده و ترتیب انجام عملیات مربوط به لوله‌کشی و نصب تجهیزات برقی را به نحوی فراهم نماید که با سایر فعالیت‌های ساختمانی هماهنگ بوده و باعث تداخل و تأخیر آنها نشود.
۳. عملیاتی که پس از انجام کار پوشیده می‌شود و یا امکان بازرسی کامل آنها بعداً میسر نیست، مانند کابل‌کشی باید قبل از پوشیده شدن مطابقت آنها با نقشه‌های اجرایی، مشخصات فنی و دستور کارها، نحوه اجرای کار، کنترل و توسط دستگاه نظارت برداشت و صورت‌جلسه شود.
۴. تحویل انواع کابل‌های فشار ضعیف، فشار قوی، تلفن، سیم لخت مسی روی قرقره با مشخصات کامل، نام کارخانه و پلاک مشخصات آنها در نظر گرفته شده، تدارک و حمل آن بدون قرقره به غیر از موارد بسته‌بندی کارخانه‌ای، مجاز نمی‌باشد.
۵. کلیه مصالح و لوازم مصرفی در پروژه می‌بایستی توسط کارفرما، یا نمایندگان او و دستگاه نظارت ابتدا مورد تأیید و سپس مورد استفاده قرار گیرد.
۶. پیمانکار موظف است با توجه به تغییرات ایجاد شده در نقشه‌ها و به استناد دستور کارهای ابلاغی، نقشه‌های «چون‌ساخت» Asbuilt را تهیه و منضم به مستندات صورت‌وضعیت قطعی نماید و در ازاء هر دستور کار صورت‌جلسه مرتبط با آن را تهیه و به تأیید دستگاه نظارت برساند.

## اقلام خرید کارفرما

### تاسیسات برقی

اجرای کلیه زیرساخت های سیستم های زیر از قبیل لوله گذاری و سیم کشی و کابل کشی و نصب پریز و غیره به عهده پیمانکار می باشد و در صورت ابلاغ کارفرما خرید و نصب و راه اندازی تجهیزات فوق توسط پیمانکار انجام می پذیرد و در صورت خرید کارفرما پیمانکار باید همکاری لازم با فروشندگان تجهیزات تا مرحله نصب و راه اندازی را انجام دهد و بدیهی است حفظ و حراست از اجناس خرید کارفرما به عهده پیمانکار می باشد.

- تجهیزات سیستم دوربین مدار بسته شامل دوربین و مانیتور و دستگاه مرکزی و آداپتور
- تجهیزات سیستم تلفن مرکزی دیجیتال ۴۸ شماره داخلی و ۱۰ عدد شهری
- تجهیزات سیستم شبکه کامپیوتر (شامل رک و هاب و کامپیوتر سرور و غیره)
- تجهیزات سیستم یو پی اس دو عدد ۱۰ کا و آ
- آسانسور

### پیمانکار باید در قیمت پیشنهادی خود موارد زیر را نیز لحاظ نماید.

الف - با توجه به الزام به اخذ گواهینامه بازرسی استاندارد آسانسور برای راه اندازی، کلیه زیرساخت های تاسیسات برقی و مکانیکی و ابنیه مربوط به اخذ گواهینامه از قبیل تهیه و نصب روشنایی و پریز موتورخانه و چاه و بافر و سیم بکسل گاورنر و غیره طبق نظر بازرسی استاندارد و شرکت نصاب آسانسور معرفی شونده از طرف کارفرما به عهده پیمانکار می باشد.

ب- با توجه به الزام سیستم اعلام حریق برای اخذ تاییده آتش نشانی یزد برای پایان کار ساختمانی و الزام نصاب مورد تایید آتش نشانی یزد برای نصب سیستم، پیمانکار باید از شروع عملیات اجرایی نازک کاری ساختمان کلیه همکاری های لازم را با اداره آتش نشانی از قبیل اجرای زیر ساخت های سیستم اعلام حریق داشته باشد.

ج- پیمانکار باید کلیه همکاری های لازم با شرکت توزیع برق در رابطه با خریداری انشعاب برق و و شرکت مخابرات در رابطه با سیستم تلفن و فیبر نوری (توسط مجریان مورد تایید شرکت توزیع برق و اداره مخابرات) از ابتدای شروع عملیات اجرایی انجام دهد.

د- پیمانکار باید مقدمات نصب دیزل ژنراتور از جمله آماده سازی محل استقرار دیزل ژنراتور را در محوطه پشت اتاق موتورخانه را بطور کامل انجام دهد.



## مشخصات خصوصی تأسیسات الکتریکی

### پروژه دامپزشکی

#### - سیستم روشنایی

از محصولات شرکت مازی نور و یا شرکت سی نور و یا تولیدات شرکت‌های سازنده‌ای که از نظر کیفیت مشابه و مورد تأیید دستگاه نظارت باشد تهیه گردد.

چراغ ثابت یو وی ال ای دی (فرا بنفش) مناسب جهت آزمایشگاه (ENDT) و یا مشابه مورد تأیید دستگاه نظارت) ، ساخته شده از ۲۰ عدد لامپ UV LED ژاپن (تعداد بیست لامپ به صورت ردیف ۴ در ۵ با قدرت هر لامپ ۱ وات) و توان ۲۰ وات و فرکانس ۳۶۵ نانومتر دارای فیلتر های ضد نور مرئی

#### - سیم‌ها

انواع سیم‌ها از محصولات کارخانه سیم و کابل یزد و یا سیم و کابل شیرکوه و یا ستاره یزد با رعایت رنگ‌بندی و یا تولیدات شرکت‌های سازنده‌ای که از نظر کیفیت مورد تأیید دستگاه نظارت باشد.

#### - کابل‌ها

انواع کابلها از محصولات کارخانه سیم و کابل یزد و یا سیم و کابل شیرکوه و یا ستاره و یا تولیدات شرکت‌های سازنده‌ای که از نظر کیفیت مورد تأیید دستگاه نظارت باشد.

#### - کابلشوها

انواع کابلشوها از نوع شرکت کلوته و یا تولیدات شرکت‌های سازنده‌ای که از نظر کیفیت مورد تأیید دستگاه نظارت باشد.

#### - کلید و پریزها

انواع کلید و پریزها از محصولات کارخانه دلند و یا تولیدات شرکت‌های سازنده‌ای که از نظر کیفیت مورد تأیید دستگاه نظارت باشد.

#### - لوله‌های پی‌وی‌سی

انواع لوله‌های برق از محصولات شرکت تولیدی صنایع یزد پولیکا و یا تولیدات شرکت‌های سازنده‌ای که از نظر کیفیت مورد تأیید دستگاه نظارت باشد.

باشد. و قوطی کلید نیز از مارک بست مدل چهار پیچ خور مواد درجه یک و با عمق ۶ سانتیمتر می باشد.

## مشخصات خصوصی تأسیسات الکتریکی

## پروژه دامپزشکی

**- وسایل فشار ضعیف تابلویی و اندازه گیری**

شرکت های سازنده مورد تأیید:

شرکت الکترو کویر یزد و یا تولیدات شرکت های سازنده ای که از نظر کیفیت مورد تأیید دستگاه نظارت باشد.

وسایل فشار ضعیف:

وسایل فشار ضعیف جهت تابلوهای برق باید از نوع زمینس اورژینال و یا شرک و یا تولیدات شرکت های سازنده ای که از نظر کیفیت مورد تأیید دستگاه نظارت باشد.

طرح و ساخت:

تابلوهای ایستاده تمام پیچ و مهره ای و ورق تابلو باید به ضخامت حداقل ۲ میلیمتر باشد و تابلوهای توکار با ورق تابلو به ضخامت ۱/۵ میلیمتر بوده و رنگ کلیه تابلوها از نوع پودری الکترواستاتیکی می باشد و در ابتدای ساخت کاتالوگ های تجهیزات و نقشه های استقرار وسایل با ابعاد خارجی و پس از اتمام کار طرح تأیید شده و نقشه سیم کشی ها که شامل مشخص کردن تمام سیمها و ترمینالها است ارائه و پس از تصویب دستگاه نظارت يك نسخه از نقشه تابلویی برق در محل تعبیه شده در تابلو برق قرار گیرد.

**- مولدهای برق**

خرید دیزل ژنراتور و تابلویی اتوماتیک مربوطه به عهده پیمانکار می باشد، حمل، نصب و راه اندازی مولد برق و تابلو اتوماتیک مربوطه به عهده پیمانکار می باشد و کلیه موارد مربوط به این موضوع از هر حیث متوجه پیمانکار است.

## مشخصات خصوصی تأسیسات الکتریکی

## پروژه دامپزشکی

**- وسائل شبکه**

مشخصات چاه ارت: حفر چاه با صفحه مس باهنر  $۲/۰/۶۸^*۶۸^*$  سانتیمتر و ۳۰۰ کیلوگرم بنتونیت آکتیو و مواد کاهنده ارت می باشد و اتصالات باید با جوش کدولد باشد.

**- کابل های تلفن**

کابل تلفن ساخت کارخانه کرمان و یا تولیدات شرکت های سازنده ای که از نظر کیفیت مورد تأیید دستگاه نظارت می باشد.

**- وسائل اعلام و اطفاء حریق**

مرکز کنترل اعلام حریق آدرس پذیر و دتکتور و شاسی و آژیر از محصولات مورد تأیید اداره آتش نشانی یزد مانند مارک سی تک و یا تولیدات شرکت های سازنده ای که از نظر کیفیت مورد تأیید دستگاه نظارت می باشد.

**سیستم شبکه کامپوتر:**

- خرید تجهیزات مربوط به سیستم شبکه کامپوتر به عهده کارفرما و احداث زیرساخت از قبیل لوله گذاری و کابل کشی ها به عهده پیمانکار می باشد.

و کابل کامپیوتر از محصولات کارخانه یونیکام و یا بلدن اصل و یا تولیدات شرکت های سازنده ای که از نظر کیفیت مورد تأیید دستگاه نظارت باشد و پریز شبکه کامپیوتر از محصولات شرکت مهسان و یا تولیدات شرکت های سازنده ای که از نظر کیفیت مورد تأیید دستگاه نظارت باشد.