



شرح کار اختصاصی، محدوده کار و مشخصات فنی



## ۱ - نصب، تست و راه اندازی

۱-۱ تست تجهیزات در دو مرحله شامل زمان تحویل فیزیکی تجهیزات در مرحله اول و مرحله دوم ۱۰ روز پس از نصب و راه اندازی کل سیستم در محل پروژه با حضور نمایندگان کارفرما صورت می پذیرد.

۱-۲ تحویل موقت تجهیزات پس از تست نهایی مطابق با نظر کارفرما انجام می گیرد. مسئولیت حفاظت از تجهیزات تا قبل از تحویل موقت و در هنگام نصب به عهده پیمانکار می باشد. پیمانکار میبایست مطابق با دستورالعملهای سازنده تجهیزات نسبت به نصب اقدام نماید.

۱-۳ ملاک تست، دستورالعمل سازنده تجهیزات مطابق با مشخصات فنی اعلامی در کاتالوگ هر یک از تجهیزات میباشد و چنانچه امکان تست مطابق نظر سازنده در کشور فراهم نباشد این مهم میبایست توسط یک مرجع ذیصلاح به تشخیص کارفرما انجام شود. چک لیست مشخصات فنی تجهیزات در زمان تست توسط سازنده تهیه میگردد و مهمترین پارامترهای موثر در انتخاب تجهیزات مطابق اسناد مناقصه مد نظر میباشد.

## ۲ - تحویل موقت پروژه

۲-۱ هدف از اجرای سیستم نظارت تصویری پوشش تصویری بدون هرگونه لرزش تصویر، تاری، اعوجاج تصویر و غیره در نقاط مورد نظر به شرح اسناد و همچنین انجام کامل Test Originality می باشد و در غیر اینصورت پروژه تحویل موقت نخواهد شد.

۲-۲ پس از پایان عملیات موضوع قرارداد و آماده بودن سیستم برای تحویل موقت، پیمانکار از کارفرما تقاضای تحویل موقت می کند و نماینده خود را برای عضویت در هیأت تحویل موقت معرفی می نماید (هیأت تحویل شامل ناظر، مشاور و نماینده پیمانکار می باشد). کارفرما به گونه ای عمل نموده که هیأت مذکور حداکثر ظرف مدت ۳ هفته از تاریخ اعلام آمادگی پیمانکار در محل کار حاضر و برای تحویل موقت اقدام نماید.

۲-۳ اگر هیأت تحویل موقت عملیات موضوع قرارداد را آماده تحویل تشخیص ندهد با تنظیم صورتجلسه و تهیه و تنظیم فهرستی از نقایص و معایب و با تعیین مهلت ۲ هفته ای برای رفع نقایص ضمیمه صورتجلسه تحویل موقت می نماید و نسخه ای از آن را به پیمانکار تحویل میدهد.

۲-۴ پیمانکار حداکثر ظرف مدت تعیین شده نسبت به رفع نقایص اقدام و درخواست بازدید مجدد عملیات را از کارفرما می نماید. در صورتیکه هیچگونه عیب و نقصی باقی نمانده باشد صورتجلسه تحویل موقت به امضای نمایندگان کارفرما، ناظر و پیمانکار رسیده تا کارفرما پس از تأیید به پیمانکار ابلاغ نماید.



- ۵-۲ پیمانکار هرگاه هیأت تحویل موقت عملیات موضوع قرارداد را آماده تحویل تشخیص داد اقدام به تنظیم صورتجلسه تحویل موقت می نماید و صورتجلسه تحویل موقت را به همراه نتیجه آزمایشهای انجام شده برای کارفرما ارسال میکند. کارفرما پس از تأیید تحویل موقت عملیات موضوع پیمان را به پیمانکار ابلاغ می نماید.
- ۶-۲ تاریخ تحویل موقت، تاریخ تشکیل هیأت در محل و تحویل کار به کارفرماست که در صورتجلسه تحویل موقت درج می شود. تاریخ شروع دوره تضمین، تاریخ تحویل موقت است.
- ۷-۲ حضور نماینده/ نمایندگان پیمانکار جهت نظارت بر حسن اجرای عملیات راهبری و سرویس و نگهداری سیستم پس از تحویل موقت به مدت یک هفته الزامی می باشد.
- ۸-۲ عدم افشای محرمانگی (اطلاعات شبکه) بند NDA رعایت گردد.
- ۹-۲ مدارک و مستندات تحویل گیری موقت در زمان تحویل به کارفرما، شامل موارد ذیل است:
- ۱-۹-۲ نقشه نهایی جانمایی دوربینها و تجهیزات با راهنمای نقشه (تعداد دوربین، زاویه و پوشش هر دوربین، نماد دوربینها، مدل و شرح دوربین، تاریخ، مقیاس، شماره نقشه).
- ۲-۹-۲ نقشه بلوک دیاگرام اتصالات داخل اتاق سرور و مانیتورینگ با جزئیات کامل.
- ۳-۹-۲ نقشه کامل و دقیق زیر ساخت به همراه کافوها، باکس ها، اتصالات (کابل های برق، فیبر و)....
- ۴-۹-۲ نقشه اتاق کنترل و اتاق سرور به همراه تجهیزات داخل آنها.
- ۵-۹-۲ نوع دوربین ها، شماره دوربین، لیست IP و لیست Mac address آنها به تفکیک هر دوربین.
- ۶-۹-۲ نقشه جزئیات تجهیزات داخل رک شامل چیدمان، اینترفیس های تجهیزات، مرکز کنترل محلی که در آن شماره گذاری و نحوه اتصال تجهیزات مشخص شده باشد.
- ۷-۹-۲ لیبل گزاری کابلها و ارائه مستندات آن چه در اتاق سرور و چه در پای دکلها و پستها و... .
- ۸-۹-۲ مستندات کانفیگ تجهیزات به همراه لیست کاملی از IP آدرس و Mac address تمامی تجهیزات موجود در سیستم.
- ۹-۹-۲ مستندات مربوط به نرم افزار مدیریت تصاویر.
- ۱۰-۹-۲ مستندات مربوط به لایسنس مربوط به نرم افزارها و تجهیزات دیگر به صورت کامل.
- ۱۱-۹-۲ نقشه مربوط به دکل ها و فونداسیون ها، لیست و نقشه های نشان دهنده تجهیزات موجود در هر دکل و نحوه ارتباط بین تجهیزات.
- ۱۲-۹-۲ لیست تفکیکی مربوط به تمامی تجهیزات موجود در سیستم که نشان دهنده آن است که هر تجهیز و قطعه ای در کجای سیستم و در چه محل و قسمتی نصب شده است.
- ۱۳-۹-۲ نحوه اتصالات مرکز کنترل ضبط تصاویر با دوربینها، کلاینتها و...
- کلیه نقشه ها باید به صورت فایل اتوکد و هم به صورت کاغذی با اندازه مورد نیاز کارفرما تهیه شود.



۲-۹-۱۴ صورتجلسات کارگاهی.

۲-۹-۱۵ شناسنامه محل.

۲-۹-۱۶ چک لیست تحویل گیری و فرمهای پیوست.

۲-۹-۱۷ دستورالعمل روش تعمیر و نگهداری در طول دوره گارانتی.

۲-۹-۱۸ تاییدیه آموزش سیستم نظارت تصویری منصوبه به کارفرما و کاربران.

۲-۹-۱۹ لیست نواقص اعلام شده توسط کارفرما و ناظر در مرحله صورتجلسات کارگاهی.

۲-۹-۲۰ آخرین ورژن نرم افزارهای لازم.

۲-۹-۲۱ کلیه بروشورها، کاتالوگها و ...

۲-۹-۲۲ ارائه گواهینامه آموزشی به پرسنل بهره بردار کارفرما.

۲-۹-۲۳ یک نسخه DVD جهت تهیه Back Up از آخرین تنظیمات و ضبط 2 دقیقه ای تصویر هر دوربین در روز و شب.

۲-۹-۲۴ برگه خدمات پس از فروش.

۲-۹-۲۵ یک نسخه از فایل آموزشی فارسی مطابق نظر کارفرما در قالب فایل Word.

۲-۹-۲۶ تست رپورت تمامی تجهیزات.

۲-۹-۲۷ مستندات مربوط به اصل بودن کالا شامل: تایید شماره سریال تجهیزات توسط کمپانی سازنده، گواهی مبدأ، بارنامه، برگ سبز گمرکی و...

### ۳ - تامین تجهیزات

۳-۱ در صورتی که تغییر در مارک و مدل لیست تجهیزات بنا به صلاحدید کارفرما نیاز باشد، پیمانکار موظف است نسبت به ارائه قیمت بر اساس عرف بازار اقدام نموده و پس از اخذ تاییدیه از کارفرما نسبت به تهیه آن اقلام اقدام نماید و در صورت امتناع پیمانکار از تهیه اقلام خارج از قرارداد، کارفرما نسبت به تهیه آنها مبادرت نموده و پیمانکار موظف به نصب و گارانتی و پشتیبانی از آنها میباشد.

۳-۲ کاتالوگها و مستندات فنی مورد نیاز جهت اثبات هر ادعا باید به طور دقیق و واضح در اختیار خریدار (کارفرما) قرار گیرد.

۳-۳ امکان ارتقاء رایگان firmware تمامی دوربین ها به صورت تکی و یا گروهی تا ۱۰ سال الزامی است. همچنین آخرین نسخه آن میبایست در زمان تحویل موقت بر روی تجهیزات فعال مانند دوربینها، سوئیچ ها، سرورها، ذخیره ساز و... توسط پیمانکار نصب شده باشد.

۳-۴ ملاک سنجش مشخصات فنی Data Sheet درج شده در سایت اصلی (و نه سایتهای با نام دامنه مشابه معرفی شده توسط شرکتها) کمپانی سازنده تجهیزات می باشد و برگه های مشخصات فنی می بایست ممهور به مهر و امضای پیمانکار باشد.

۳-۵ تمام لایسنسهای سخت افزاری و نرم افزاری سیستم می بایست به صورت Original باشد و از سوی شرکت پیمانکار به خریدار (کارفرما) تحویل داده شود.

۳-۶ راه حل های پیشنهادی می بایست به طور کامل قابلیت توسعه و ارتقاء داشته و این امر باید تا 10 درصد ظرفیت موجود امکان پذیر باشد .

۳-۷ با توجه به حساسیت تجهیزات و قطعات الکترونیکی سیستم ها و در صورت اعلام نیاز خریدار (کارفرما) به منظور مطابقت ادعاهای اظهارشده در کاتالوگها با مشخصات فنی اسناد فنی، تست تجهیزات توسط مراجع ذیصلاح معرفی شده از سوی کارفرما و از طریق پیمانکار می بایست بدون هزینه اضافی صورت پذیرد و در صورتیکه این تست در ایران امکانپذیر نبود می بایست در سایر کشورها و با هزینه پیمانکار صورت پذیرد. همچنین در صورتیکه مشخصات فنی تجهیزات ارائه شده با مشخصات فنی مندرج در اسناد مطابقت نداشته باشد پیمانکار موظف است تجهیزات را با تجهیزات مورد تایید کارفرما تعویض نماید و کیه عواقب ناشی از این امر بهعهده پیمانکار میباشد.

۳-۸ هارد دیسکهای پیشنهادی می بایست متناسب و مخصوص سیستم ضبط تصاویر باشند و خریدار (کارفرما) در ازای لایسنس بابت هاردها هیچ گونه هزینه ای پرداخت نمی نماید.

#### • کلیه تجهیزات شبکه شامل:

۳-۹ کابل شبکه، فیبر، پچ پنل، پچ کورد، کیستون و سوکت شبکه می بایست تنها از برندهای مذکور در لیست تجهیزات باشد و از نمایندگان معتبر و مورد تأیید کمپانی سازنده تهیه گردد. همچنین مسئولیت صحت عملکرد و تایید کابل شبکه، نتایج تست فلوک می باشد.

۳-۱۰ کابل های برق پیشنهادی می بایست با کیفیت بالا و از برندهای مذکور در لیست تجهیزات و دارای استاندارد ساخت ایران باشد.

۳-۱۱ کلیه تجهیزات جانبی شامل منبع تغذیه، مبدل، interface، کابل، لایسنس و غیره مورد نیاز راه اندازی در مورد هر یک از تجهیزات می بایست توسط پیمانکار در قیمتها لحاظ شده باشد و مسئولیت مطابقت دادن لایسنسهای مورد نیاز با لیست تجهیزات و در صورت نیاز، تأمین آنها بدون پرداخت هزینه اضافی بر عهده پیمانکار خواهد بود .

۳-۱۲ ارائه MTBF کلیه تجهیزات با تایید پیمانکار که امکان احراز صحت آن از سوی خریدار (کارفرما) قابل انجام باشد الزامی و در صورت تفاوت موارد اعلام شده در کاتالوگها و عدد نهایی تایید شده، حداقل زمان ارائه شده به عنوان ملاک ارزشیابی در نظر گرفته خواهد شد.

۳-۱۳ صورت جلسات کارگاهی و تحویل گیری موقت سیستم می بایست متناسب با درخواست دستگاه نظارت کارفرما بدون هیچ اعمال نظری توسط پیمانکار، به عنوان مستندات پروژه توسط پیمانکار تهیه گردد.

۳-۱۴ مواردی که به صورت الزام در مشخصات و تجهیزات درخواستی تعیین شده است، می بایست به طور دقیق توسط شرکت کنندگان در مناقصه رعایت گردد. در غیر اینصورت پیشنهاداتی که الزامات را رعایت نکرده است باطل تلقی می شود و مردود می باشد و پیمانکار حق هیچگونه اعتراضی ندارد.

۳-۱۵ مناقصه گر می بایست پیشنهاد فنی خود را بر اساس تجهیزات قابل تامین توسط پیمانکار ارائه نماید نه بر اساس تجهیزاتی که در آینده ساخته خواهد شد.

#### ۴ - ساخت تجهیزات

۴-۱ لوله های فولادی و اتصالات آن شامل زانویی، سه راهی، بوشن و... می بایست از نوع گالوانیزه گرم و درجه یک و استاندارد در نظر گرفته شوند.

۴-۲ کلیه تجهیزات مرکزی سیستم اعم از سوئیچ، یو پی اس، منبع تغذیه و... می بایست از نوع رک مانت بوده و داخل رک مناسب قرار گیرند.

۴-۳ تیمهای اجرایی می بایست قبل از شروع عملیات اجرایی تمام تجهیزات خود را به طور کامل تامین و ضمن هماهنگی کامل دستگاه نظارت، هیچ وقفه ای بین شروع و پایان عملیات اجرایی وجود نداشته باشد.

۴-۴ سیستم ضبط تصاویر می بایست از نوع رک مانت بوده و داخل یک رک مناسب قرار گیرند.

۴-۵ تست فلوک شبکه بر عهده پیمانکار می باشد و انجام تست فلوک با حضور ناظر پروژه و قبول شدن (Pass) شدن عملیات ذیل انجام می پذیرد:

Length

Insertion Loss

Next

PS Next ACR-F

PS ACR-F Return Loss

Wire Map Propagation Delay

Delay Skew -

رعایت فرکانس تست فلوک بر روی 250MHZ

۴-۶ پیشنهاد پک کامل دوربین شامل دوربین، لنز، کاور و پایه کاور تحت یک برند با رعایت مشخصات فنی، امکانپذیر می باشد.

۴-۷ شرکت پیمانکار موظف به آموزش رایگان پرسنل معرفی شده جهت استفاده از تجهیزات و امکانات منصوبه و فروخته شده با نظر خریدار (کارفرما) می باشد (آموزش کامل نرم افزار سیستم و آموزش سخت افزار سیستم).

۴-۸ پیمانکار موظف به انجام بازدید دوره ای و تکمیل چک لیست آن مطابق نظر کارفرما (حداقل هر سه ماه یکبار و به جز مواردی که سیستم دچار نقص فنی میگردد) جهت سرویس و نگهداری از سیستم نصب شده به هزینه خود در دوران گارانتی می باشد. چنانچه بر اساس برنامه تنظیمی شرکت فاصله زمانی کوتاهتری را برای بازدید دستگاههای منصوبه ضروری بداند باید آن را به کارفرما ارائه نماید. بدیهی است در صورت عدم اجرای به موقع تعهدات، پیمانکار مسئول کلیه عواقب مالی و حقوقی ناشی از آن می باشد.

۴-۹ مناقصه گر باید کلیه مجوزهای نرم افزاری (لایسنس) مورد نیاز جهت برآورده سازی قابلیتهای مطرح شده در اسناد مناقصه را در پیشنهاد قیمت خود منظور نماید. لذا در طول پروژه هیچگونه ادعایی مبنی بر نیاز به مجوز نرم افزاری خاص از سوی پیمانکار پذیرفته نمیشود.

۴-۱۰ رعایت استانداردهای معتبر روز دنیا در زمینه مدیریت جامع سیستمهای حفاظت الکترونیک، زیر ساخت شبکه، دکلها و دستورالعملهای الزامی کشور در کلیه مراحل پروژه الزامی است.

۴-۱۱ کلیه تجهیزات پیشنهادی می بایست مطابق لیست تجهیزات (مدل و کشور) و مشخصات فنی درج شده در اسناد باشد. در این راستا پیمانکاران در صورت وجود تفاوت در هر یک از بندهای آن و اختلاف در مدل یا کشور سازنده تجهیزات، باید قبل از ارائه پاکات، نسبت به اخذ تاییدیه کمیته فنی برای تغییرات مذکور اقدام نمایند.

۴-۱۲ در صورت بروز هر گونه نقص فنی و عیب در سخت افزار مراکز کنترل پیمانکار متعهد می گردد نرم افزار را بر روی تجهیزات سخت افزاری جدید بدون هزینه نصب، راه اندازی و تنظیم نماید.

۴-۱۳ برنده مناقصه می بایست اصل (Original) بودن تجهیزات، نرم افزارها و اقلام درخواستی در پروژه را ضمانت نماید و در صورت مشخص شدن هرگونه تجهیز و نرم افزار غیراصل (مواردی مانند تجهیزات تأیید نشده توسط کمپانی سازنده، OEM Refurbished و...) یا نیاز به هرگونه مجوزهای نرم افزاری، برنده مناقصه (پیمانکار) می بایست اقلام مذکور را حداکثر طی یک ماه با نوع اصل آن بدون دریافت هزینه اضافی تعویض و یا تحویل نماید. همچنین کلیه عواقب ناشی از این موضوع بعهده پیمانکار می باشد.

۴-۱۴ عدم تطابق حتی یک پیشنهاد با مشخصات فنی ذکر شده در اسناد موجب عدم بازگشایی پاکت ج شرکت مزبور خواهد شد.

۴-۱۵ هرگاه جهت کنترل کیفیت تجهیزات و یا تطابق آن با درخواست کارفرما و یا سایر مسائل مشابه نیاز به مستندات بیشتر نظیر بارنامه حمل، تجهیزات certificate of origin و یا هرگونه مستندات دیگر بنا به تشخیص کارفرما باشد، پیمانکار موظف است مستندات درخواستی را به کارفرما ارائه نماید.

۴-۱۶ پیمانکار تعهد می نماید هرگاه از طرف کارفرما نیاز به مدارک و مستندات بیشتر جهت احراز اصالت تجهیزات باشد، در اسرع وقت مستندات درخواستی را برای کارفرما ارسال نماید.

۴-۱۷ در صورتیکه تجهیزات به صورت فیزیکی تحویل خریدار (کارفرما) شده باشد ولی مستندات درخواستی برای احراز اصالت تجهیزات ارائه نگردد و یا برای خریدار (کارفرما) محرز نگردد تجهیزات از هر لحاظ با درخواست تطابق ندارد و یا تجهیزات اصیل نباشد، خریدار (کارفرما) حق دارد بنا به تشخیص خود نسبت به جبران خسارت وارد از محل اجناس و تضمینهای اخذ شده اقدام نموده و قرارداد را فسخ نماید و پیمانکار قبلاً حق هر گونه اعتراضی را از خود سلب نموده است.

۴-۱۸ کارفرما پس از تحویل تجهیزات نسبت به برداشت شماره سریالهای تجهیزات نسبت به استعلام موارد زیر از کارخانه تولید کننده اقدام به عمل می آورد:

۴-۱۸-۱ تولید کالا با شماره سریال قید شده توسط کارخانه مزبور.

۴-۱۸-۲ تاییدیه ارائه خدمات گارانتی و خدمات پس از فروش جهت محصولات موضوعه در ایران و جهت شرکت بین المللی ساروج بوشهر.

۴-۱۸-۳ تست فلوک کابلهای Cat 6 و OTDR فیبر نوری و تست کابلهای برق می بایست توسط و به هزینه پیمانکار انجام گردد.

## ۵ - خدمات بروز رسانی نرم افزار

۵-۱ کلیه خدمات بروز رسانی نرم افزاری ارائه شده از سوی شرکت تولید کننده نرم افزار باید توسط پیمانکار به کارفرما ارائه گردد و دارای لایسنس 1 ساله بروز رسانی و پشتیبانی رایگان باشد و بعد این مدت در صورت موافقت کارفرما خدمات مربوطه در اسرع وقت (حداکثر یک هفته پس از موافقت کارفرما) توسط پیمانکار به انجام خواهد رسید.

۵-۲ کلیه Firmware های ارائه شده از سوی تولیدکنندگان سخت افزارهای موجود می بایست از زمان ارائه از سوی تولید کننده (معیار زمان، تاریخ اعلامی بر روی وبسایت رسمی تولیدکننده میباشد) ظرف مدت حداکثر سه هفته ارائه و نصب گردد.

## ۶ - خدمات پیشگیرانه

۶-۱ بازدید دوره ای سه ماهه در دوره گارانتی از کلیه تجهیزات اعم از دوربینها، زیرساخت شبکه و برق اضطراری، ذخیره ساز و... به منظور پیشگیری از بروز ناگهانی ایرادات و مشکلات فنی به عهده پیمانکار می باشد و کارفرما هیچگونه تعهدی در خصوص هزینه های مرتبط ندارد.

۶-۲ ارائه آموزشهای جدید در دوره گارانتی در صورت تغییر در سیستم های نرم افزاری به بهره برداران معرفی شده توسط کارفرما در جهت استفاده بهینه از سیستم و جلوگیری از مشکلات ناشی از استفاده های نادرست به عهده و هزینه پیمانکار می باشد.

۶-۳ جهت انجام برنامه تعمیر و نگهداری پیمانکار موظف به ارائه ۲ نسخه فایل الکترونیکی و ۲ نسخه جلد دستورالعمل تعمیر و نگهداری و چک لیست PM جهت کلیه تجهیزات LOM بصورت مکتوب به کارفرما می باشد.





## ۷ - تامین نیروی On Cell

۷-۱ پیمانکار موظف است در دوره گارانتی، یک نفر نیروی متخصص را به همراه یک شماره تلفن جهت رفع ایرادات تلفنی از ساعت ۰۶:۰۰ الی ۲۴:۰۰ در روز های کاری و غیرکاری به کارفرما معرفی نماید. نیروی فوق الذکر موظف است در ساعات مربوطه به طور کامل و با سعه صدر پاسخگوی اشکالات احتمالی کارشناسان فنی معرفی شده از سوی کارفرما باشد.

## ۸ - تعدیل

۸-۱ هیچگونه اضافه بها در طول مدت قرارداد به قیمت این قرارداد تعلق نخواهد گرفت.

## ۹ - تکمیل و رفع نقایص توسط خریدار (کارفرما)

۹-۱ خریدار (کارفرما) می تواند در صورت عدم تمکین پیمانکار نسبت به رفع نقص ناشی از عدم تطابق مشخصات فنی در زمان ابلاغ شده، نقایص موجود در کالای تحویل شده را رأساً مرتفع ساخته و هزینه های مربوطه با اسناد مثبته را از مطالبات پیمانکار با ۲۵ درصد بالاسری کسر نماید و در صورت عدم کفایت مطالبات پیمانکار از محل تضامین پیمانکار در نزد خود تامین کند.

## ۱۰- مدارک فنی، مدارک لازم برای تهیه کتابچه های مهندسی

• مدارک زیر باید هم زمان با حمل کالا تسلیم خریدار (کارفرما) گردند:

۱۰-۱ ضمانت نامه و گارانتی و خدمات پس از فروش.

۱۰-۲ دستور العملهای عملیاتی و تعمیر و نگهداری (سرویس).

۱۰-۳ صورت حساب فروش کالا.

۱۰-۴ تاییدیه اصل بودن تجهیزات

## ۱۱- حمل

۱۱-۱ بیمه حمل کالا به طور کلی بعهد پیمانکار میباشد .

۱۱-۲ هزینه حمل تجهیزات تا محل اجرای پروژه و کلیه جابجایی های تجهیزات در محوطه به عهده پیمانکار میباشد.

## ۱۲- اختلاف کالاها

۱۲-۱ در زمان تحویل کالا توسط کارفرما، چنانچه متوجه اختلافاتی از جمله کاستی یا وجود کالای اشتباهی و یا خساراتی ناشی از حمل نامناسب مشاهده گردد، این موارد را بر حسب مورد، پیمانکار باید سریعاً نسبت به جایگزین کردن اقلام مربوطه بدون هیچگونه هزینه ای برای خریدار (کارفرما) اقدام نماید.

۱۲-۲ پیمانکار متعهد میشود چنانچه نتواند کالاهایی که مغایر مشخصات فنی می باشد را ظرف مدت ابلاغ شده با کالایی که کاملاً با مشخصات فنی مطابقت داشته باشد جایگزین نماید، پیمانکار مسئول جبران خسارت و زیان های خریدار (کارفرما) خواهد بود .

۱۲-۳ پیمانکار متعهد می شود پس از دریافت اسناد و مشخصات فنی تجهیزات در صورتیکه هرگونه ایراد و اشکال در طراحی یا مشخصات فنی تجهیزات وجود دارد، باید بصورت مکتوب به کارفرما اعلام نماید.

### ۱۳- اطلاع پیمانکار (پیمانکار) از کلیه شرایط

۱۳-۱ پیمانکار اعلام نموده که از مشخصات کالا و مقتضیات و محل تحویل آن اطلاع کامل دارد و عذر عدم اطلاع از او مسموع نخواهد بود.

۱۳-۲ در زمان نصب تجهیزات، پیمانکار می بایست نسبت به تامین محل سکونت، ایاب و ذهاب و غذای پرسنل خود اقدام نماید و کارفرما در این زمینه هیچگونه تعهدی نخواهد داشت .

۱۳-۳ پیمانکار متعهد می گردد پس از اطلاع از قبولی قیمت پیشنهادی خود در مناقصه و تایید طراحی تفصیلی توسط کارفرما، نسبت به سفارش کالا اقدام نماید تا مطابق برنامه زمانبندی نسبت به تحویل و نصب تجهیزات اقدام نماید.

### ۱۴ - ممنوعیت ارجاع

۱۴-۱ پیشنهاددهندگان نبایستی از این RFP به عنوان مأخذ استفاده نموده یا آن را بدون موافقت قبلی کارفرما در اختیار شرکتهای دیگر قرار دهند.

### ۱۵ - نقشه

۱۵-۱ نقشه های ASBUILT با scale منطبق با نقشه های معماری ساختمان و جانمایی دوربینها و تجهیزات، همچنین تعیین مسیر عبور کابلها قبل و پس از اجرا توسط نرم افزار اتوکد می بایست توسط پیمانکار به کارفرما و ناظر ارائه گردد.

۱۵-۲ نقشه کابل های ارتباطی تجهیزات شبکه پس از اجرا می بایست توسط پیمانکار تهیه و ارائه گردد .

۱۵-۳ لیبل گذاری کابلها می بایست در ابتدا و انتهای کابل مطابق استاندارد توسط پیمانکار انجام گردد.

### ۱۶ - مهندسی - طراحی تفصیلی

۱۶-۱ پیمانکار نسبت به انجام مطالعات تفصیلی و detail design پس از عقد قرارداد اقدام مینماید. این مطالعات بر اساس طرح ارائه شده در مناقصه و نهایتاً ظرف مدت زمان ۲ هفته پس از ابلاغ قرارداد انجام خواهد گرفت.

۱۶-۲ پیمانکار موظف به انجام مطالعات تفصیلی در محدوده کلیه نیازها و یا قابلیت هایی است که در اسناد مناقصه به آن اشاره شده و یا برای تکمیل هر بخش مورد نیاز است.

۱۶-۳ در صورتی که در مرحله طراحی تفصیلی عدم توانایی راهکار ارائه شده در پاسخگویی به نیازهای پروژه توسط کارفرما احراز گردد، شرکت موظف به ارائه پیشنهاد جایگزین با شرایط مالی و فنی یکسان خواهد بود (کارفرما هیچگونه افزایش هزینه را نخواهد پذیرفت) و در اینصورت کارفرما نسبت به فسخ قرارداد مختار خواهد بود.

۱۶-۴ پیمانکار می بایست در هنگام ارائه طرح تفصیلی خود لیست تجهیزات (LOM) شامل سخت افزار و نرم افزار مرتبط با طرح خود و همچنین لیست خدمات (LOS) مرتبط را نیز در قالب فایل Excel به کارفرما جهت دریافت تایید ارائه نماید.

۱۶-۵ پیمانکار موظف به ارائه طرح جامع و دقیق مربوط به نصب، همبندی، چیدمان و تنظیمات تجهیزات فعال (Active) و نرم افزارها می باشد و در صورت تایید طرح ارائه شده از سوی پیمانکار توسط کارفرما و یا نماینده کارفرما، پیمانکار ملزم به ارائه هرگونه License اختصاصی لازم جهت عملیاتی نمودن تجهیزات و نرم افزارهای درخواستی بر اساس طرح مورد تایید به مقدار لازم میباشد.

۱۶-۶ پیمانکار می بایست مستندی جهت نحوه کدگذاری ارتباطات و تجهیزات جهت دریافت تایید از سوی کارفرما در زمان شروع اجرای پروژه (حداکثر طی یک ماه از زمان شروع پروژه) ارائه نماید و در زمان اجرا (و یا انتهای پروژه) بر اساس مستند تایید شده اقدام به کدگذاری ارتباطات و تجهیزات نماید. زمان کدگذاری ارتباطات و تجهیزات میتواند به صورت توافقی فی مابین کارفرما و پیمانکار تعیین گردد.

۱۶-۷ محدوده طراحی تفصیلی در این بخش شامل مطالعه و بررسی جزء به جزء کلیه تجهیزات، ارتباطات و امکاناتی است که در لیست تجهیزات و خدمات مطرح شده است.

۱۶-۸ پیمانکار در مرحله طراحی تفصیلی باید نسبت به ارائه طرح اجرایی در محدوده خواسته های مطروحه کارفرما که در قرارداد و قسمت پیاده سازی ذکر گردیده و همچنین نسبت به جمع آوری نیازمندیهای کارفرما از طریق انجام مصاحبه، بازدید و... اقدام و نسبت به دریافت یا استخراج فرآیندهای مربوطه، با هدف ارائه طرحهای پیکربندی، پیاده سازی و مستندات اجرایی مربوط به این بخش اقدام نماید.

### ۱۷ - طرح پیکربندی تجهیزات ارتباطی

۱۷-۱ طرح پیکربندی تجهیزات ارتباطی شامل کلیه تجهیزات اکتیو سیستم از جمله سوئیچها بوده که باید تنظیمات مورد نظر با دید لحاظ نمودن حداکثر رعایت امنیت و دریافت بالاترین کارایی از تجهیزات، توسط پیمانکار طراحی گردد و جهت دریافت تأیید (به منظور اجرا) به کارفرما ارائه گردد. تنظیمات مربوط به سوئیچها شامل (و نه محدود به) موارد ذیل میباشد:

۱۷-۱-۱ تنظیمات آدرس دهی شبکه شامل VLANing، آدرس مدیریت تجهیزات، تنظیمات مربوط به DHCP و. ۱۷-۱-۲ تنظیمات مربوط به امنیت شامل Guard, Port Security, IEEE802.1 QinQ IGMP Snooping Port Mirroring, Rate Control IEEE 802.1x و ACL ها و ...

۱۷-۱-۳ طرح داده شده باید نیازهای این شرکت مانند عبور صدا، تصویر و داده ها و همچنین نگران یهای امنیتی آن را پوشش دهد .

۱۷-۱-۴ تنظیمات مربوط کنترل و مدیریت کیفیت سرویس و خدمات شامل QoS (با توجه به عبور صدا و تصویر از رویت تجهیزات).

۱۷-۱-۵ تنظیمات مربوط به STP/MSTP/RSTP/VSTP بر اساس طراحی شبکه ارائه شده و مورد نظر و تأیید کارفرما، توسط پیمانکار اجرایی می بایست انجام گردد.

۱۷-۱-۶ تنظیمات مربوط به MSR/RSR/RDH/LACP/LLDP برای توپولوژی رینگ شبکه ارائه شده و مورد تأیید کارفرما، توسط پیمانکار اجرایی می بایست انجام گردد.

۱۷-۱-۷ اعمال تنظیمات موارد امنیتی از قبیل بروزترین پروتوکل های ذکر شده در Cisco Hardening برای تجهیزاتی همچون سوئیچها الزامی میباشد.

۱۷-۱-۸ تنظیمات ساختار سخت افزاری و مدیریت منابع.

#### ۱۸ - طرح پیکربندی سرور و سرویس

۱۸-۱ تنظیمات مربوط به مانیتورینگ زیرساخت راه اندازی شده شامل Syslog,SNMP...

۱۸-۲ ارائه پیکربندی مربوط به سرویس های شبکه ای مانند DNS, DHCP, NTP, Active Directory و ..

۱۸-۳ غیر فعال نمودن سرویس های غیر ضروری و بستن پورت های اضافه بر روی سوئیچها و سرورها و اجرای موارد امنیتی در همه لایه های سخت افزاری و نرم افزاری.

#### ۱۹ - طرح ذخیره ساز

۱۹-۱ طرح پیکربندی تجهیزات و منابع ذخیره سازی اطلاعات که باید تنظیمات مورد نظر با لحاظ نمودن حداکثر رعایت امنیت و دریافت بالاترین کارایی از تجهیزات، توسط پیمانکار طراحی گردد و جهت دریافت تأیید (به منظور اجرا) به کارفرما ارائه گردد. این طرح شامل (و نه محدود به) موارد زیر می باشد:

۱۹-۱ پیکربندی فضای ذخیره سازی موجود بر اساس کاربریهای مورد نیاز کارفرما.

۱۹-۲ ارائه راهکارهای امنیتی مربوط به محدود نمودن اتصالات به فضاهای ذخیره سازی اطلاعات.

۱۹-۳ ارائه تنظیمات مربوط به تجهیزات ذخیره سازی .

۱۹-۴ ارائه راهکار پشتیبان گیری از داده های تصویری رخداد و ماشینهای مجازی.



## ۲۰ - معماری شبکه

۱-۲۰ سویچ های Core که امکان مدیریت لایه های 2 و 3 را به کاربران admin می دهد، کلیه محدودیتها و تنظیمات دلخواه و قابل برنامه ریزی برای ارائه سرویس و خدمات به کاربران داخل و خارج شرکت را اعمال می نماید و از آنجا که سویچهای لایه Access، امکان مدیریت لایه دو شبکه را مهیا و از پروتکل IGMP نیز پشتیبانی می نماید، شرایط استفاده از ویژگی های MultiCast، Unicast، در راستای رعایت موازین حفاظتی و حراستی امکان پذیر باشد.

## ۲۱ - زیر ساخت passive

۱-۲۱ در بخش زیرساخت شبکه، پیمانکار لازم است در اولین اقدام، کل مسیر پیشبینی شده را از ابتدا تا انتهای هر مسیر مورد بررسی قرار داده و با در نظر گرفتن کلیه نیازهای احتمالی بسترسازیها و همچنین نیاز تقاطع ها و ساختمانهایی که به این شبکه متصل خواهند شد را برآورد کرده و کل موارد فوق به اضافه نقشه های دقیق مسیر و نحوه عبور از هر یک از معارض، پس از تدوین و تأیید کارفرما و ناظر به اجراء خواهد رسید. مواردی که لازم است به کارفرما تحویل شود عمدتاً به قرار زیر است:

۱-۱-۲۱ نقشه مسیر حفاری.

۲-۱-۲۱ نقشه مسیرهای لوله گذاری شامل خرطومی و گالوانیزه، پلی اتیلن و...

۳-۱-۲۱ نقشه لایه های Micro duct

۴-۱-۲۱ نقشه معارض شامل: محل و نوع معارض (پل، جوی آب، جدول و موارد مشابه).

۵-۱-۲۱ نقشه محللهای نصب کافو و جعبه های اتصال .

۶-۱-۲۱ نقشه محللهای اتصال به ساختمانها که حاوی مسیر اتصال و روش اتصال می باشد.

۷-۱-۲۱ نقشه ارتباط منطقی مورد نیاز در رینگها.

۸-۱-۲۱ نقشه ارتباطات فیبر نوری پروژه با مشخص کردن کلیه ساختمان ها، دکل ها و کافوها.

۹-۱-۲۱ نقشه Fusion تارها در کابل های فیبر نوری به تفکیک هر محل و هر مفصل.

۱۰-۱-۲۱ ارائه لیست تجهیزات و خدمات نهایی شده قبل از اجراء و در مرحله طراحی تفصیلی

## ۲۲ - الزامات فنی متعلقات جانبی

۱-۲۲ کلیه تجهیزات از نظر الکتریکال باید استانداردهای بین المللی نظیر IEC , DIN را رعایت نماید.

## ۲۳ - قابلیت های مورد نیاز نرم افزار مدیریت تصاویر

۱-۲۳ یکپارچه سازی کامل با سیستم کنترل Video Wall سازندگان معتبر.

۲-۲۳ دارای رابط گرافیکی کاربر با قابلیت استفاده از نقشه های سایت جهت درج محل دوربینها و آلارمها و قابل استفاده بصورت Interactive.

۳-۲۳ مدیریت آلارم یکپارچه شامل تشخیص انواع خرابکاریها، دسته بندی آلارمهای دریافتی، جستجوی آلارمها.

۴-۲۳ یکپارچه سازی کامل با نرم افزار و سخت افزار سیستم Video Analytics جهت ارتقاء آتی سیستم و استفاده از قابلیت های پیشرفته تحلیل تصاویر در نرم افزار مدیریت تصاویر.

۵-۲۳ تعریف واکنشهای مختلف به بروز آلارم از جمله ارسال ایمیل، نمایش تصویر دوربینهای خاص، تغییر کیفیت یا شروع به ضبط دوربینهای دیگر، ایجاد یک اتصال و مثلا خاموش یا روشن شدن چراغها و... بر اساس اولویت تعریف شده.

۶-۲۳ ارائه گزارشات آماری از وضعیت رخداد های سیستم.

۷-۲۳ مشاهده تصاویر زنده به صورت همزمان.

۸-۲۳ پشتیبانی از USB Joystick.

۹-۲۳ مشاهده همزمان تصاویر ضبط شده انتخابی.

۱۰-۲۳ مشاهده تصاویر بر روی دستگاه های مورد نظر از راه دور.

۱۱-۲۳ جستجو بر روی تصاویر بر اساس زمان، تاریخ، متن و یا تصویر انتخابی، آلارم و حرکت در تصویر.

۱۲-۲۳ Export فایل ویدئو یا عکس با انواع فرمت های معمول و همچنین با فرمت رمزگذاری شده خاص که برای باز شدن نیاز به رمز عبور داشته باشد.

## ۲۴ - مشخصات فنی نرم افزار مدیریت نظارت تصویری

قابلیت های الزامی:

۱-۲۴ پشتیبانی از تعداد نامحدود دوربین و سرور و کلاینت در یک سایت.

۲-۲۴ بدون محدودیت در زمان کارکرد.

۳-۲۴ پشتیبانی از فرمت های فشرده سازی MPEG-4.

۴-۲۴ پشتیبانی از فرمت های فشرده سازی پیشرفته H264, H265.

۵-۲۴ مشاهده زنده تصاویر و جستجو در تصاویر ضبط شده براساس تاریخ، آلارم، Motion و Analytics به صورت همزمان.

۶-۲۴ ارتباط دیتا بین Server ها، Client ها و دوربینها قابل رمزگذاری باشد.



۷-۲۴ بایگانی اطلاعات در درایوهای شبکه بدون محدودیت حجم بر روی سیستم های مختلف ذخیره سازی مانند DAS، NAS، SAN.

۸-۲۴ برنامه ریزی ضبط براساس پارامترهای گوناگون سیستم از جمله زمان، تاریخ، آلام و حرکت.

۹-۲۴ تعریف ضبط تصاویر براساس کیفیت تصاویر متفاوت (فری مریت، بیتریت، رزلوشن).

۱۰-۲۴ پشتیبانی از انواع دوربین های تحت شبکه و پروتکل ONVIF.

۱۱-۲۴ نرم افزار می بایست از دوربینهای 360 درجه و دوربین هایی تا رزلوشن 20 مگاپیکسل پشتیبانی نماید.

۱۲-۲۴ کنترل هوشمند PTZ بر اساس اولویت دسترسی کاربران.

۱۳-۲۴ پشتیبانی از سیستم Cluster.

۱۴-۲۴ امکان تعریف سناریوهای مختلف جهت پاترولینگ، نقاط پیش فرض و مدیریت آلامها.

۱۵-۲۴ نرم افزار میبایست قابلیت های Multicast و Unicast را دارا باشد.

۱۶-۲۴ نرم افزار میبایست دارای ویژگی Map interactive بوده و از مؤلفه های زوم کامل بر روی نقشه، استفاده

از چندین map در یک سلول (map چند لایه) و اضافه کردن کلیه المانهای موجود در نرم افزار از قبیل دوربین، ورودی و خروجیها، کلیه رله ها، سرورها و.... برخوردار باشد.

۱۷-۲۴ امکان مشاهده تصاویر زنده و ضبط شده بر روی نقشه های چند لایه.

۱۸-۲۴ سرورهای ضبط تصاویر و مدیریت میبایست از fail over پشتیبانی نماید.

۱۹-۲۴ پشتیبانی از صدای دو طرفه.

۲۰-۲۴ امکان مدیریت متمرکز کلیه تجهیزات و سرورها توسط سرور مرکزی (Management server) و رابط

کاربری (Management Client).

۲۱-۲۴ پشتیبانی کامل از حافظه داخلی دوربینها (Edge storage support) و انتقال تصاویر این حافظه به سرور

ذخیره سازی به صورت خودکار.

۲۲-۲۴ بروز رسانی و آپدیت رایگان نرم افزار و مجوزهای مربوطه برای مدت یکسال پس از راه اندازی سیستم الزامی

می باشد.

۲۳-۲۴ دارای تعریف دسترسی کاربران به سطوح مختلف نرم افزار.

۲۴-۲۴ امکان تعریف سطوح مختلف دسترسی به دوربینها برای کاربران.



## ۲۵ - سیستم های برق اضطراری بدون وقفه

۱-۲۵ جهت ایجاد امنیت و موازی سازی در زمان قطع برق و همچنین جلوگیری از انتقال آسیبهای ناشی از نوسانات برق شهر به کلیه تجهیزات اکتیو موجود در سیستم، می بایست از دستگاه برقدهی امن (UPS) استفاده گردد که با در نظر گرفتن توان مصرفی تجهیزات، از سیستم برقدهی بدون وقفه با توان و زمان پاسخ دهی مناسب، استفاده گردد. ۲-۲۵ در دکلها، تابلو برقها و باکسهای نصب شده در محیط outdoor می بایست surge arrestor قابل نصب بر روی ریل تابلویی در نظر گرفته شود.

## ۲۶ - توصیه ها و الزامات فنی مربوط به زیرساخت فیزیکی پسیو شبکه

۱-۲۶ پیمانکار مکلف به رعایت استانداردهای مرتبط به خدمات و فعالیتهای موضوع قرارداد مانند استانداردهای کابل کشی ساخت یافته از قبیل B568TIA/EIA و TIA/EIA596 می باشد.

۲-۲۶ آزمایش تمامی لینکهای نصب شده باید توسط دستگاه Fluke از سری DTX 1800 و یا بالاتر صورت پذیرد. ۳-۲۶ انجام تست ارتباطات پسیو باید در حضور نماینده کارفرما و ناظر انجام گرفته و گزارش این تست باید شامل تمامی پارامترهای قابل اندازه گیری در تستر مربوطه بوده و کلیه این پارامترها باید در گزارش کتبی تست برای دستگاه نظارت ارائه گردد.

۴-۲۶ مدرک کالیبراسیون تستر باید جهت تأیید تستر با مارک فوق ارائه گردد. بدیهی است تستری مورد تأیید بوده که به تأیید ناظر از حالت کالیبره (سخت افزاری) خارج نشده باشد.

۵-۲۶ تستر باید قابلیت تست کابل مسی و فیبر نوری مالتی مود و سینگل مود را داشته باشد.

۶-۲۶ پیمانکار علاوه بر ارائه نتایج در قالب PDF باید فایل اصلی خروجی Fluke را به دستگاه نظارت تحویل داده و آخرین نسخه نرم افزار Link ware را در قالب لوح فشرده جهت Upload کردن نتایج تست، نشان دادن گزارشات و Update کردن نرم افزار به کارفرما ارائه نماید.

۷-۲۶ استاندارد تست بر اساس B & C568TIA/EIA می باشد.

۸-۲۶ پیمانکار باید نسبت به تهیه دستورالعمل برچسب زنی و شماره گذاری کلیه تجهیزات از قبیل رک، سرورها، سوئیچها، کابلها و پریزها با توجه به استانداردهای مرتبط پس از تأیید دستگاه نظارت اقدام نموده و پس از تأیید به زدن برچسب و شماره گذاری اقدام نماید.

## ۲۷ - کابل های فیبر نوری

۱-۲۷ در عملیات فیوژن می بایست شرایط زیر در نظر گرفته شود:

۱-۱-۲۷ چنانچه فیوژنها در فضای باز انجام شود، باید مکانی سر بسته و مناسب مانند چادر یا ون برای انجام این کار پیشبینی گردد.





## ۲۸ - معماری اتصالات

۱-۲۸ کلیه اتصالات شبکه ای از قبیل (فیبرنوری، کانکتورها، فیوژن، کابل شبکه، کیستو نها، سوکتها و...) طبق استاندارد 2B.568ANSI/TIA/EIA صورت میپذیرد.

## ۲۹ - اتصالات فیبر نوری

۱-۲۹ کلیه اتصالات فیبر نوری توسط فرآیند فیوژن به صورت استاندارد با حداکثر افت 05db.0 به ازاء هر جوش انجام می گیرد. کلیه اتصالات و انشعابات درون کاستهای فیبر نوری مستقر در پیچ پنلهای کوچک (4 و 6 پورت) صورت گرفته و از آداپتورهای فیبرنوری به صورت مستقل توسط پیچ کوردها به المانهای مقصد و مبدا متصل خواهد شد.

## ۳۰ - دستورالعمل های مربوط به کابل کشی

۱-۳۰ کابل کشی می بایست با رعایت کلیه استانداردهای ..... و رعایت کامل مقررات ایمنی HSE صورت پذیرد، در کابل کشی همچنین رعایت موارد ذیل (نه محدود به آنها) توسط پیمانکار الزامی است:

۱-۳۰-۱ کنترل ترانشه /لوله گالوانیزه مسیر کابل.

۱-۳۰-۲ قرار دادن قرقره کابلها روی وسیله مناسب جهت جابجایی و نصب.

۱-۳۰-۳ اجرای عملیات کابل کشی با رعایت کلیه استانداردها از جمله TIA/EIA

۱-۳۰-۴ برای حفاظت کابل و جلوگیری از صدمه دیدن بایستی سر کابل ها با درپوش مناسب سیلد گردد.

۱-۳۰-۵ انجام مفصل بندی و لحاظ نمودن ظرفیت مناسب با توجه به توسعه و نیازهای آتی طبق طرح.

۱-۳۰-۶ پیمانکار موظف است نسبت به Label گذاری در ابتدا و انتهای کابل ها، لوله ها، کافوها و جعبه ها اقدام نماید.

## ۳۱ - آزمایش کابل

۱-۳۱ پیمانکار پس از اتمام کابلکشی، موظف به تامین وسایل و خدمات مورد نیاز جهت انجام آزمایشات و قراردادن در حالت بهره برداری ک لی ه مسیره های کابلکشی م یباشد. آزمایشات و برقراری شرای ط عم لیاتی، میبایست طبق برنامه صورت پذی رد، که برنامه مربوطه میبایست یک ماه قبل به کارفرما ارائه گردد. همچنین نتایج آزمایشات میبایست در فرمهای مخصوص به زبان فارسی تهیه و در سه نسخه ثبت و به صورت لوحفشرده تحویل گردد. ضمن انجام آزمایشات نبایستی اشکالی در بقیه سیستمها ب ه وجود آید.

## ۳۲- بسترسازی و الزامات فنی اقلام پسیو

۱-۳۲ جهت اجرای بسترسازی پروژه سیستم نظارت تصویری .....، از روشهای زیر استفاده خواهد شد:

### \* حفاری بتن

این بخش در حدود ..... متر بوده و می بایست به وسیله دستگاه حفاری خطی و یا بصورت دستی حفاری انجام گردد، عرض ترانشه مورد نظر.....سانتیمتر و عمق آن.....سانتیمتر بوده و در راستای جدول پیرامون حفاری می گردد.

### \* نصب لوله گالوانیزه گرم به همراه میکروداکت

در این بخش که عمده مسیر زیرساخت را تشکیل می دهد، لوله گالوانیزه گرم به وسیله بست های مناسب به فنس پیرامونی بسته خواهد شد و میکروداکت مربوطه (مطابق لیست کالا) به همراه کابل برق مورد نیاز از داخل آن عبور کرده و به باکسهای اتصال و کافوها ارتباط پیدا می نماید.

### \* نصب لوله خرطومی گالوانیزه روکش دار

این لوله ها غالبا جهت اتصال باکس انتهایی به دستگاه های هدف (مثل دوربین ،و...) و انتقال کابل های برق و دیتا از طریق سقف کاذب و یا ترانک های فلزی عریض جهت جلوگیری از اختلالات الکترومغناطیسی استفاده میگردد که توصیه میشود انتخاب لوله متناسب با ترافیک 40٪ همراه با نظم و ترتیب به صورت متقارن نصب گردد.

### \* مایکروداکت

این محصول برای عبور فیبر از درون لوله گالوانیزه پیشبینی شده و تا کافو پای دکل برای تامین فیبر نوری امتداد خواهد داشت.

## ۳۳- علمک جهت ورود به ساختمان ها

۱-۳۳ جهت ورود به هر ساختمان لازم است از علمک استفاده شود. جنس علمکها لوله گالوانیزه گرم و سایز آنها 70 و طول آنها 3 متر در نظر گرفته شده است.



<i>Galvanized Pipe</i>	
Hot-dip galvanize steel	<b>Material</b>
70mm	<b>Size</b>
3.0 m	<b>Length</b>

### ۳۴- پست فیبر نوری ۱۲ و ۲۴ پورت (Fiber Terminal Box)

۳۴-۱ در این پروژه لازم است جعبه فیبر نوری آمادگی نصب بر روی دیوار یا درون ساختمان و یا درون کافو را داشته باشد. در ادامه مشخصات فنی ارائه شده است.



#### Box

<b>Material</b>	Plastic and rubber box, ABS and PC
<b>Main Features</b>	3 in/out Average Inlet/outlet diameter ~ 12mm Easy operation Ready for 24 fusion splice Necessary accessory
<b>Environment Conditions</b>	Temperature Range: -25°C to 55°C Humidity: 95% (@ +40°C)
<b>Dimension</b>	~ 200 x 200 x 50 mm

### ۳۵- جعبه ارتباطات جهت نصب در خارج از ساختمان (Junction Box)

۱-۳۵ برای رساندن فیبر و برق از مراکز زون به دوربینها لازم است از جعبه‌های جهت نصب مفصل کابل برق و loop Box فیبر نوری جهت ارتباط مسیر اصلی به کافو استفاده می گردد.

### ۳۶- نحوه نصب تجهیزات

۱-۳۶ در ادامه شرح حدودی از نحوه نصب تجهیزات مرتبط با زیرساخت فیزیکی در این پروژه بیان شده است:  
۱-۳۶-۱ لازم است پس از انجام حفاری کف ترانشه با یک لایه ۵ سانتیمتری ماسه بادی پوشیده شود و پس از جاگذاری لوله PE، حدود ۱۰ سانتی متر خاک سرند شده حفاری، بر روی لوله برگردانده شده و پس از غلطک کاری، نوار اختار (به ضخامت حداقل ۱۵.۰ میلی متر) نصب گردد. پس از آن مجدداً حدود ۵ سانتی متر خاک سرند شده حفاری بر روی نوار اختار ریخته شود و پس از غلطک کاری مجدد، مسیر جهت بتن ریزی آماده گردد. در مرحله اول حدود ۷ سانت بتن ریزی شده و پس از جاگذاری میلگرد سایز ۱۲، بتن ریزی تا سطح ادامه خواهد یافت.



### ۳۷- تجهیزات فعال (Active) شبکه

#### \* توصیه ها و الزامات فنی

۱-۳۷ سوئیچهای پروژه شامل موارد ذیل بوده که نصب فیزیکی به همراه انجام تنظیمات مورد تأیید کارفرما، مطروحه در بند طراحی تفصیلی مد نظر می باشد و با توجه به محل قرارگیری این تجهیزات و نرم افزارهایی که میبایست به منظور بهره برداری از تجهیزات و امکانات پروژه نصب و راه اندازی گردد، انجام حداقل فعالیتهای زیر برای این گروه از تجهیزات پیشبینی شده است در حالی که لیست فعالیتهای تنها به این موارد محدود نمیشود.  
۲-۳۷ نصب فیزیکی.

۳-۳۷ انجام تنظیمات مطروحه طرح تفصیلی (بخش سرور و سرویس).



۳۷-۴ به روزرسانی کلیه میان افزار های مربوط به سرویس دهندگان فیزیکی، کنترلرها و... به آخرین نسخه ارائه شده از سوی پیمانکاری تجهیزات در زمان نصب فیزیکی.

۳۷-۵ انجام تنظیمات مربوط به تجهیزات نصب شده بر روی سرویس دهندگان در محیط میان افزار شامل تنظیم نوع عملکرد و بازدهی منابع تغذیه، کارتهای شبکه،

۳۷-۶ اعمال تنظیمات مربوط به VLANها در صورت نیاز و بر اساس طرح ارائه شده از سوی پیمانکار اجرایی (پس از تایید کارفرما).

۳۷-۷ نصب سیستم عامل معتبر مربوط به هر سیستم و بروز رسانی آن با آخرین بسته های بروز رسانی موجود و ارائه شده توسط تولید کننده نرم افزار.

### ۳۸- منابع ذخیره سازی

۳۸-۱ با توجه به محل قرارگیری این تجهیز و اهمیت آن انجام حداقل فعالیتهای زیر برای این گروه از تجهیزات پیش بینی شده است در حالیکه لیست فعالیتهای تنها به این موارد محدود نمی باشد:

۳۸-۱-۱ نصب فیزیکی تجهیزات ذخیره ساز.

۳۸-۱-۲ بروز رسانی کلیه میان افزارها به آخرین نسخه ارائه شده از سوی پیمانکار تجهیزات.

۳۸-۱-۳ انجام تنظیمات مطروحه طرح تفصیلی در بخش ذخیره ساز.

۳۸-۱-۴ تنظیمات مربوط به مانیتورینگ تجهیز Syslog,SNMP, ....

۳۸-۱-۵ نصب گواهینامه دیجیتال ایجاد شده مربوط به تجهیز.

۳۸-۱-۶ انجام تنظیمات لازم مورد نیاز به منظور تهیه نسخه دوم از اطلاعات تجهیز در محلی دیگر (در صورت نیاز و بر اساس طرح ارائه شده از سوی پیمانکار اجرایی و پس از تایید کارفرما)

### ۳۹- نقاط سرویس گیرنده در طرح

۳۹-۱ در این پروژه، مکان و نقاط سرویس گیرنده از پروژه در نهایت به عنوان دکل های دوربین، گیت های ورود و خروج، برخی از ساختمانها و مکان نصب دوربین بر روی دیوار برخی از سوله ها و ساختمان ها، مشخص میگردد.

### ۴۰- حفاظت پیرامونی

۴۰-۱ در این پروژه سیستم حفاظت پیرامونی به وسیله ترکیبی از دوربینهای رنگی و دوربین های حرارتی (که در فاز دوم پروژه اضافه خواهد شد) که همگی به آنالیتیک فنس مجازی مجهز شده اند پایش خواهد شد. نحوه کارکرد سیستم به این ترتیب خواهد بود که در صورت تشخیص رخداد توسط دوربینهای پیرامونی ثابت، شرایط اولیه مواجهه با رخداد فعال شده، آلامر تصویری در اتاق مانیتورینگ و بر روی نقشه سایت فعال خواهد شد. دوربین های متحرک PTZ متناظر به صورت همزمان ضلع مربوطه را پایش و با چرخش تصاویر بر روی نقاط پایش فرض در پیرامون اپراتور متوجه خواهد شد. در صورت تشخیص همزمان ورود به محوطه فنس مجازی توسط دوربین حرارتی و رنگی علاوه بر موارد



فوق الذکر تصاویر دوربین رنگی و نزدیک ترین دوربینهای متحرک PTZ بر روی مانیتورها و در بخش مخصوص رخداد نمایش داده خواهد شد .

#### ۴۱- دکل ها و فنداسیون

۴۱-۱ تمامی دکلها و موارد مربوطه باید مطابق رویه ها و استانداردها به شرح ذیل تهیه و نصب و راه اندازی شوند. نقشه های دکل و فونداسیون به پیوست می باشد. لذا پیمانکار در زمان طراحی تفصیلی می بایست نسبت به انجام آزمایشات مکانیک خاک اقدام نموده و جهت دستیابی به ایستایی مد نظر، نسبت به انتخاب دقیق نوع فونداسیون یا تغییرات جزئی در ساخت دکلها تمهیدات لازم را مهیا نماید.

#### ۴۲- مشخصات کلی استانداردهای مورد استفاده

آیین نامه طراحی دکلهای مخابراتی	EIA-TIA-222-F
آیین نامه طراحی سازه های فولادی	AISC (ASD)
استاندارد طراحی اتصالات جوشی و پیچی	AISC-Chapter J(AWS)
استاندارد طراحی سازه های بتنی و فونداسیون	(Ver 0.5) ACI-318
استاندارد نوع پیچ و مهره	(ISO) ASTM
استاندارد گالوانیزه گرم	ASTM-A123
استاندارد ساخت و قرارگیری	ICAO : LED
استانداردهای شرکت ارتباطات سیار (همراه اول)	MCCI

شایان ذکر است در مورد مسائلی که در EIA-TIA مشخص نگردیده است آئیننامه های ملی معتبر خواهد بود.

#### ۴۳- دکل ها

۴۳-۱ در این پروژه، جهت نصب دوربینها از دکلهای مونوپل فلزی در اندازه های 12 و 6 متری استفاده خواهد شد. طرح پیاده سازی دکل، فونداسیون و سیستم ارتینگ مطابق طرح استاندارد پیمانکار و با تایید کارفرما می بایست انجام گردد.

#### ۴۴- مشخصات دکل های مونوپل

۴۴-۱ فولاد مصرفی در تهیه اجزای دکل (شامل لوله، ورق، بیسپ لیت و لچکی اتصال دکل به بیسپ لیت و...) بایستی از نوع ST37- فولاد مبارکه با مقاومت حداقل 2400 Kg/Cm2 باشد.

۴۴-۲ پیمانکار موظف و ملزم به اجرا و رعایت دقیق تمامی جزئیات و محاسبات به دست آمده برای نصب و راه اندازی دکلها می باشد.

۴۴-۳ روی بدنه پایه دوربین، یک دریچه دارای آبچکان جهت عبور کابل تعبیه گردد.



- ۴-۴۴ سازه برج مجهز به میله برقی باشد.
- ۵-۴۴ بدنه سازه دارای پوشش گالوانیزه گرم مطابق با استاندارد 123ASTM و دارای تأییدیه استاندارد گالوانیزه باشد.
- ۶-۴۴ - میزان مقاومت فشار در سازه برج طبق باد 120 کیلومتر بر ساعت در نظر گرفته شود و در باد 60 کیلومتر در ساعت میبایست تصاویر دوربینها در حالت زوم کامل (30x Optical and 12x Digital) بدون هیچگونه لرزش قابل استفاده باشند.
- ۷-۴۴ دفترچه محاسباتی سازه برج بر مبنای ضد ارتعاش بودن سازه در نظر گرفته شود (شرکت پیمانکار تعهد در عدم لرزش دکل داشته باشد).
- ۸-۴۴ جوشکاری بدنه برج مطابق با استاندارد ASME انجام گردد.
- ۹-۴۴ روی بدنه برج و مناطق جوشکاری شده تست VT و PT صورت گیرد.
- ۱۰-۴۴ مطابق با نقشه، روی بدنه دکل محلهایی جهت نصب دستک دوربینهای ثابت با ابعاد و ارتفاع مورد نیاز و اتصال به صورت فلنج در نظر گرفته شود.
- ۱۱-۴۴ در بالاترین قسمت دکل، مح لی برای بسته شدن دستک دوربین متحرک با ابعاد و ارتفاع مورد نیاز و اتصال بصورت فلنج در نظر گرفته شود.
- ۱۲-۴۴ جوش بین اتصالات (بیسپ لیت، پایه ها) بایستی با سیمجوش مناسب و با ابعاد داده شده در نقشههایی که توسط پیمانکار به تأیید کارفرما رسیده است، بطور صاف و یکنواخت و بدون هیچگونه ناصافی در سطح جوش اجراء گردد.
- ۱۳-۴۴ در ساخت دکلها مشخصات فنی نظیر ارتفاع، طول دستکها، زاویه دستکها و... بایستی دقیقاً رعایت شده و دکل بدون هیچگونه پیچیدگی باشد و کلیه دکلها از این نظر یکسان باشند.
- ۱۴-۴۴ یک نمونه دکل از سوی پیمانکار در محل کارگاه ساخته شود و قطر، ضخامت، ارتفاع و کلیه قطعات ساخته شده بایستی قبل از گالوانیزه شدن اندازه گیری و همچنین وزن آن مشخص گردیده و رویت و تأیید کارفرما برسد و بعد از گالوانیزه شدن نیز توسط کارفرما رویت و تأیید گردد.
- ۱۵-۴۴ پوشش گالوانیزه حداقل 85 حداکثر 135 میکرون، پوشش گالوانیزه دکلها بایستی کاملاً همگن، یکنواخت، یکرنگ و مطابق استاندارد 123ASTM باشد و اگر در هنگام نصب دکلها دارای خدشه باشند عودت داده خواهد شد.
- ۱۶-۴۴ تهیه دفترچه و ارسال آن به همراه نقشه دکل که حاوی مشخصات دکل، پیمانکار دکل، نقشه نصب، نقشه فونداسیون برای شرایط مختلف ژئوتکنیک برای خاک محل نصب، مشخصات انکربولتها و لیست قطعات بکاررفته در دکل توسط پیمانکار یا سازنده دکل الزامیست. ضمناً پلاک فلزی که حاوی نام کارخانه پیمانکار و شماره سریال ساخت، سال ساخت و ارتفاع دکل میباشد روی دکل نصب شود.
- ۱۷-۴۴ رعایت کلیه مقررات مونتاژ و جوشکاری بر اساس AWS و استانداردهای مربوطه لحاظ گردد.

۴۴-۱۸ ارائه آنالیز و محاسبات بارگذاری، آنالیز و محاسبات ساختمانی، عمرانی و آنالیز جزئیات تنشهای مکانیکی و لنگر مطابق شرایط محیطی و جغرافیایی منطقه و نوع مقاومت خاک و غیره برای طراحی فونداسیون دکل ها باید ارائه شود.

۴۴-۱۹ بارگذاری (نیروی باد، نیروهای ثقلی و...) بر اساس مبحث ششم مقررات ملی ساختمان، بارهای وارد بر ساختمان با توجه به محل اجرای پروژه و ارائه محاسبات آن.

#### ۴۵- مشخصات کلی فونداسیون ها و استاندارد سازیهای مورد نیاز

۴۵-۱ طراحی سازه ای فونداسیون بر اساس آئین نامه بتن ACI و رعایت کلیه ضوابط و استانداردها مخصوصا ضوابط اجرایی آیین نامه بتن ایران الزامی میباشد.

۴۵-۱-۱ ارائه مشخصات و نقشه اجرایی فونداسیونها و ایزولاسیونها مورد نیاز دکلها در نقاط مختلف پروژه .

۴۵-۱-۲ طراحی هندسی فونداسیونها بر اساس تنش مجاز خاک و آزمایش مکانیک خاک در محل اجرای پروژه.

۴۵-۱-۳ تمام اصول ارائه شده در مبحث بتن مقررات ملی ساختمان (از قبیل ویراسیون، عمل آوردن و آب دادن بتن و...) بایستی در اجرای فونداسیونها رعایت گردد.

۴۵-۱-۴ کلیه عملیات پرداخت و عمل آوری بتن میبایست با کیفیت بالا و به نحوی انجام گیرد که سطح صاف و صیقلی در سراسر فونداسیون وجود آید و خصوصا در بخش فوقانی پدستال عاری از هرگونه زدگی، زبری و یا ترمیم ثانوی باشد.

۴۵-۱-۵ قالب جهت فونداسیون بایستی از ورقهای آهنی تهیه گردیده و از هر نظر مستحکم باشد و در حین کار، فرم اصلی خود را از دست ندهند. ضمنا برای رگلاژ بولتها در قالبهای پیش ساخته بایستی بولتها از سه صفحه موازی به فاصله ۵ سانتیمتر از هم عبور داده شوند.

۴۵-۱-۶ کلیه میل مهارها (بولتها و آرماتورها) بایستی از نوع آجدار AII با مقاومت تسلیم حداقل ۳۰۰۰ Kg/Cm<sup>3</sup> و بدون زنگ زدگی باشد.

۴۵-۱-۷ انکر بولتها به طول ۲۰ سانتیمتر و مهره های مربوطه بایستی گالوانیزه گرم گردد، بجز مهره هایی که در بتن قرار میگیرند.

۴۵-۱-۸ در زیر فونداسیون بایستی به ضخامت ۱۰ سانتیمتر بتن مگر با عیار ۱۵۰ Kg/Cm<sup>3</sup> اجرا گردد. (شن و ماسه شسته رودخانه ای برای کار مذکور بایستی استفاده گردد).

۴۵-۱-۹ فونداسیون ارائه شده بر اساس حداقل استانداردهای مورد نیاز بوده و پیمانکار موظف به تست خاک و طراحی فونداسیون مطابق با شرایط تست و شرایط اجرایی پروژه می باشد. به نحوی که میزان ایستایی دکل مورد نظر مطابق استانداردهای مذکور تامین گردد.



۴۵-۱-۱۰ فاصله خالی لحاظ شده بین فونداسیون و بیس پلیت جهت ریگلاژ بایستی بعد از تنظیم دکلها با ابعاد  $100*100*5$  سانتیمتر با بتن عیار  $300\text{Kg/cm}^3$  و یا بتن گروت بطور کامل پر شود و عیار بتن های استفاده شده میبایست با تستهای آزمایشگاهی، مشخص و نتایج به کارفرما ارائه گردد.

۴۵-۱-۱۱ در صورتیکه عمق گودبرداری بیش از اندازه لازم صورت گرفته باشد بایستی مقدار اضافی حفاری تا زیر سطح فونداسیون زیرسازی شود.

۴۵-۱-۱۲ لبه های بیس پلیت و لچکهای پای ستون، باید بطور کامل پرداخت گردد تا عاری از هر گونه پلیسه و تیزی باشد.

#### ۴۶- ارت دکل ها

#### \* استانداردها و مشخصات فنی سیم اتصال زمین

۴۶-۱ کلیه دکلهای این پروژه میبایست به تجهیزات ارت مطابق شرایط ذیل مجهز گردند.

۴۶-۲ سیستم اتصال زمین شبکه های تاسیسات توزیع نیروی برق و خطوط مخابرات باید برابر مشخصات و ضوابط مندرج در نشریه (استاندارد سیستم زمین شبکه های توزیع) که به وسیله وزارت نیرو - امور برق تهیه شده است و نشریه 110 برق سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، طراحی و اجراء شود.

۴۶-۳ استاندارد ساخت و کاربرد انواع مختلف الکترودهای سیستم اتصال زمین باید بر اساس یکی از استانداردهای شناخته شده بین المللی همچون VDE, NEC, BS 1013, IE C60364-5-54 باشد.

۴۶-۴ در طراحی و اجرای سیستم اتصال زمین تاسیسات برقی ساختمانها علاوه بر ضوابط تصریح شده در این فصل، سایر مقررات مندرج در مبحث 13 از مقررات ملی ساختمانی ایران نیز باید رعایت شود.

#### ۴۷- مشخصات الکترودهای اتصال زمین

۴۷-۱ الکترودهای اتصال زمین نوعی میله مسی مغز فولادی، به قطرهای 16، 20، 25 می لیتر و به طول 20.1 متر، قابل کوبیدن مستقیم در زمین و قابل امتداد به وسیله سرهم کردن دو، سه و یا چندین میله باشد.

#### ۴۸- مشخصات هادیهای سیستم اتصال زمین

۴۸-۱ کلیه هادیهای مورد مصرف در سیستم زمین و همچنین تمامی اتصالات و ملحقات مربوط به آن باید از آلایتمسی، ویژه کاربرد در تاسیسات برق ساخته شده باشد. هادیهای خطوط و شبکه اصلی سیستم اتصال زمین و همچنین خطوط انشعابات اصلی ممکن است از نوع تسمه مسی حلقهای و یا سیم مسی لخت باشد.

#### ۴۹- نصب الکترودهای اتصال زمین

۴۹-۱ در مواردی که با نصب یک الکترودهای مقاومت مورد نظر (زیر 2 اهم) حاصل نشود و احتیاج به نصب چندین الکترودها باشد، اولاً فاصله نصب بین هر دو الکترودها نباید کمتر از دو برابر طول الکترودها (میلها یا لولههای) باشد و ثانیاً کلیه الکترودها باید با تسمه مسی  $3*30$  میلیمتر و یا کابل مسی بدون روکش (لخت) با مقطع 35 میلیمتر مربع به یکدیگر متصل شود.



## ۵۰- نصب هادی های اتصال زمین

۵۰-۱ برای اتصال تسمه مسی و یا سیم لخت به الکتروود زمین باید از جوش کد ولد (CAD WELD) بر اساس استاندارد IPS-C-TP-820 استفاده شود و اگر محدودیتهایی از طرف کارفرما و اداره HSE برای انجام جوش کد ولد باشد، میبایست از بستها و کابلشوهای متناسب با نوع الکتروود و بر اساس استانداردهای مذکور استفاده شود.

## ۵۱- نصب سیستم اتصال زمین

۵۱-۱ برای کلیه دکلها، یک Rod هوایی در بالاترین قسمت دکل مطابق استاندارد 3-62305IEC نصب میگردد. این Rod تماما مسی بایستی حداقل به قطر 25 میلی متر باشد. طول Rod حداقل 1 متر باشد. بعد از نصب Rod در بالای دکل، سیم مسی با سطح مقطع 50 میلیمتر مربع به عنوان هادی پایین رونده به Rod زمین توسط بست کابلشو متصل میشود. هادی پایین رونده از Rod هوایی به سمت پایین دکل می آید و به سیستم زمین دکل متصل میشود.

۵۱-۲ برای حصول اطمینان از عدم تجاوز میزان مقاومت الکتروودها نسبت به جرم کلی زمین از حداکثر مجاز، مقاومت الکتریکی تمامی الکتروودها باید پس از نصب با دستگاههای اندازه گیری مخصوص و به وسیله افراد کار آزموده دقیقا اندازه گیری شود.

۵۱-۳ هر الکتروود یا سیستم اتصال زمین باید دارای شناسنامه ای حاوی مشخصات کامل آن شامل نوع و جنس الکتروود یا الکتروودها و ابعاد لازم، تاریخ احداث، محل استقرار، جنس خاک، مقدار مقاومت اندازه گیری شده اولیه و دوره های متعاقب و دیگر اطلاعات ضروری باشد.

## ۵۲- نصب جعبه اتصال از مون

۵۲-۱ جعبه اتصال آزمون باید در نزدیکترین قسمت به الکتروود مربوطه نصب و عبارت (هادی برقگیر) همراه با نشانه به صورت دائمی بر روی آن حک شود.

۵۲-۲ حداکثر مقاومت سیستم زمین در این سند با توجه به تجهیزات الکترونیک نصب شده روی دکل 2 اهم در نظر گرفته میشود.

## ۵۳- مدیریت و کنترل پروژه

### \* برنامه ریزی و نهایی نمودن برنامه اجرایی در سطح کلان

۵۳-۱ اجرای این پروژه در سه فاز انجام خواهد شد، که به دو دسته فعالیتهای "مقدماتی و آماده سازی" و فعالیتهای "پیاده سازی" تقسیم میشوند. فعالیتهای مقدماتی در یک فاز و فعالیتهای پیاده سازی طی دو فاز انجام خواهند شد. با شروع پروژه، زمانبندی کامل (تفصیلی) جهت اجرا و کنترل پروژه تهیه خواهد شد. در زمان اجرای پروژه، زمانبندی تفصیلی ملاک عمل خواهد بود که مطابق استراتژیهای مدیریتی و کنترل کیفیت که در بخشهای بعد توضیح داده خواهد شد همواره در حال بازبینی خواهد بود.

۵۳-۲ شرکت نسبت به ارائه طرح مدیریت پروژه بر اساس استانداردهای روز دنیا مانند PMBOK اقدام نماید.

۵۳-۳ مستند ساز پروژه نسبت به جمع آوری این مدارک و بایگانی آنها براساس دستورالعملهای صادر شده اقدام به عمل می آورد. پیمانکار موظف است نسبت به ایجاد وبسایت جهت آرشیو مستندات مدیریت پروژه و به ارائه گزارش دهی آنلاین اقدام نماید. بدیهی است تمهیدات امنیتی مطابق نظر کارفرما میبایست اعمال گردد.

۵۳-۴ فرمت مدنظر کارفرما جهت ایجاد برنامه زمانبندی نرم افزار MSP میباشد.

#### ۵۴- مدیریت تغییرات پروژه

۵۴-۱ هدف از مدیریت و کنترل تغییرات در پروژه، ایجاد و تعریف روالهای مشخص جهت کنترل تغییرات لازم و اجباری در روند اجرای پروژه می باشد. تغییرات باید پیش از اعمال به طور کامل مورد ارزیابی قرار گیرد تا ریسکها و منافع حاصل از آن کاملاً مشخص و تعیین گردند.

۵۴-۲ هرگونه تغییر در سیستم پس از امکان سنجی و مشخص شدن هزینه و زمان در کمیته فنی مطرح شده و در صورت تصویب کمیته فنی در برنامه پروژه اضافه خواهد شد.

#### ۵۵- مدیریت کیفیت پروژه

۵۵-۱ مدیریت کیفیت شامل برنامه ریزی، کنترل و تضمین کیفیت کل پروژه و عوامل اساسی و نهایی موفقیت پروژه میباشد که تیم مدیریت پروژه بطور کامل در مورد آن متعهد است. پیمانکار موظف است استانداردهای مرتبط با مدیریت کیفیت، فرایند بررسی خروجیها، برنامه ریزی کیفی پروژه و فعالیتهای مرتبط به آن را جهت تحویل پروژه را تعریف و به تأیید ناظر و کمیته فنی پروژه برساند.

۵۵-۲ مسئولیتهای کیفی در طول پروژه محدود به برنامه ریزی کیفیت مذکور بوده و باید جهت نیل به اهداف مورد نظر نیز در خلال پروژه با تکنیکهای تضمین کیفیت در مراحل طراحی و پیاده سازی نیز گسترش یابد.

#### ۵۶- آموزش

۵۶-۱ پیمانکار می بایست نسبت به برگزاری ۳ دوره آموزشی توسط موسسه معتبر صادر کننده گواهینامه معتبر مورد تایید اداره آموزش شرکت .....اقدام نماید.

۵۶-۲ مدرسین هر بخش آموزشی میبایست علاوه بر داشتن مدرک معتبر مرتبط در هر بخش آموزشی، دارای حداقل ۲ سال سابقه تدریس مرتبط بوده و صلاحیت علمی و عملی آنان به تأیید خریدار (کارفرما) رسیده باشد.

۵۶-۳ لوحهای فشرده آموزشی مرتبط با هر بخش به صورت صوتی و تصویری توسط پیمانکار تأمین و پس از تکثیر به تعداد سه نسخه در اختیار خریدار (کارفرما) قرار خواهد گرفت.

۵۶-۴ فیلمبرداری کامل از کلیه جلسات آموزشی و همچنین استفاده از نرم افزار Camtasia و تکثیر دو نسخه از آن جهت ضبط در آرشیو آموزشی شرکت .....

۵۶-۵ تهیه کلیه تجهیزات و ادوات کمک آموزشی، جزوات به تعداد افراد شرکت کننده و... به عهده پیمانکار خواهد بود.

۵۶-۶ کلیه آموزشهای فوق میباید منجر به صدور گواهینامه معتبر از سوی پیمانکار جهت کارآموزان گردد.

۷-۵۶ کلیه هزینه های آموزش در محل نصب شامل اقامت، پذیرایی، غذا، بلیط رفت و برگشت کارکنان به عهده خریدار (کارفرما) می باشد و هزینه های ایاب و ذهاب و اقامت کارشناسان پیمانکار به عهده پیمانکار میباشد.

۸-۵۶ پیمانکار موظف است کلیه جزوات آموزشی مرتبط با دوره های اپراتوری و مدیریتی پروژه به زبان انگلیسی و فارسی را به تعداد افراد شرکت کننده در دوره آموزشی تهیه و تحویل نماید.

۹-۵۶ قبل از برگزاری هر دوره، برنامه آموزشی، زمانبندی مربوطه و سرفصلهای آموزشی مورد تایید کارفرما با دوره از سوی پیمانکار میبایستی تایید گردد.

۱۰-۵۶ در صورت نیاز و اعلام کارفرما، نماینده پیمانکار در زمان اجرای پروژه باید به تعداد دفعات لازم به تشخیص خریدار (کارفرما) در محل مورد نظر کارفرما حضور داشته باشد و خدمات و آموزشهای فنی مورد نیاز را ارائه نماید.

۱۱-۵۶ پس از نصب و راه اندازی تجهیزات، پیمانکار موظف است هرگاه کارفرما لازم بداند به کاربران آموزشهای لازم را ارائه نماید.

۱۲-۵۶ پیمانکار متعهد میگردد آموزشهای لازم تخصصی و حرفه را به همراه سر فصلها و دفترچه آموزشی به زبان فارسی و یک نسخه از نرم افزار مربوطه و دستورالعمل را به نمایندگان معرفی شده از سوی دستگاه نظارت خریدار (کارفرما) ارائه نماید.

۱۳-۵۶ زبان مورد استفاده در طول هر یک از دورههای آموزشی فارسی خواهد بود.

۱۴-۵۶ پیمانکار تعهد می نماید آموزشهای مشروحه ذیل را مطابق با آخرین استانداردهای آموزشی معتبر بین المللی به منظور تربیت نیروی مجرب و کارآزموده در سه بخش اپراتوری، نگهداری و تعمیرات، مدیریت و برنامه ریزی سیستم نظارت تصویری (شامل کلیه اجزای پروژه) به شرح ذیل برگزار و تأمین نماید.

\* آموزش اپراتوری و بهره برداری 6 نفر از پرسنل معرفی شده توسط خریدار (کارفرما) جهت فراگیری کامل نحوه اپراتوری و بهره برداری مجموعه تشکیل دهنده سیستم نظارت تصویری به مدت حداقل ۳ روز کاری در محل ..... با ارائه گواهینامه معتبر. در طول این دوره آموزش تئوری و عملی مباحث ذیل علاوه بر آیتهمای آموزشی استاندارد الزامی میباشد.

\* تشریح و آموزش کامل اصول حفاظتی و بهره برداری بهینه از سیستم نظارت تصویری.

\* تشریح و آموزش کامل اصول اپراتوری کلیه اجزاء تشکیل دهنده سیستم بر مبنای دفترچه های اپراتوری و بهره برداری هر بخش از سیستم و کاربریهای هر یک.

\* آموزش ۳ نفر از پرسنل فنی معرفی شده توسط خریدار (کارفرما) جهت فراگیری جامع و کامل اصول فنی و تعمیر و نگهداری هر یک از اجزاء تشکیل دهنده سیستم در حد Module Level بمدت حداقل ۳ روز کاری در محل نصب یا اداره آموزش با ارائه گواهینامه معتبر، الزامی میباشد.

\* آموزش و تشریح کامل نرم افزار و امکانات Self Test هر یک از بخشهای تشکیل دهنده سیستم در صورت وجود.

\* آموزش و تشریح کامل دستورالعملها و نرم افزار مربوط به PM کلیه اجزاء تشکیل دهنده سیستم نظارت تصویری.

\* آموزش سوپروایزر و راهبری سیستم ۲ نفر از پرسنل معرفی شده توسط خریدار (کارفرما) در محل سایت ..... به مدت ۶ روز به عهده پیمانکار می باشد.

\* برنامه آموزشی مطالب پیشنهادی برای آموزش م دی ریت و برنامه هری زی ج امع سیس تم از تجهیزات به شرح ذیل می باشد:

\* آشنایی با اصول سیستم مدار بسته IP دوربینها و تجهیزات وابسته.

\* آموزش کامل نرم افزار سیستم نظارت تصویری .

\* آشنایی با هر یک از رسانه های انتقال و نحوه انتقال آنها به شبکه.

\* کلیات و مفاهیم سیستم نظارت تصویری .

\* تشریح مرکز کنترل و نحوه عملکرد آن.

\* بررسی پیغامها، آلارم، اشتباهات سیستم.

\* بررسی اشکالات رایج و رفع آنها.

\* تکالیف و شرح وظایف کاربران سیستم.