



مشخصات فنی و شرح کارهای ساختمانی

در این مناقصه نشریه شماره ۵۵ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور به عنوان مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی ملاک عمل می‌باشد.

بخش اول - کلیات

بخش دوم - شرح کار عملیات ساختمانی

الف - موارد عمومی

ب - عملیات خاکی و تسطیح محوطه

ج - جاده‌ها و خیابانها

د - کانکس کنترل، ۲۰ کیلوولت، پارکینگ، اتاقک آتش نشانی و سرویس بهداشتی (از لحاظ معماری)

هـ - کانکس کنترل، ۲۰ کیلوولت، پارکینگ، اتاقک آتش نشانی و سرویس بهداشتی (از لحاظ سازه ای)

و - فونداسیون‌های تجهیزات، ترانس و ...

ز - پایه های بتنی

ح - کانال‌های کابل

ط - زهکشی

ی - بانک خازنی

ک - محوطه سازی

ل - عملیات بنایی با سنگ لاشه

م - دستورالعمل جوشکاری

ن - تعداد نمونه گیری و نوع آزمایشات مورد نیاز پروژه

ژ - مشخصات و الزامات پی‌کنی و نحوه تهیه و نگهداری بتن و مصالح مربوطه

بخش سوم - عملیات تجهیز کارگاه



بخش اول - کلیات

- ۱- روش پرداخت در فعالیتهای ساختمانی، فهرس بهای سال ۱۴۰۱ سازمان برنامه و بودجه می‌باشد. منظور از فهرس بهای منضم به پیمان، تمامی فهرس بهای واحد پایه سال ۱۴۰۱ سازمان برنامه و بودجه کشور میباشد. بدیهی است کلیه مقدمه فصول، شرح و قیمت‌های فهرس در این قرارداد نافذ بوده و ملاک پرداخت در فعالیتهای بخش مذکور، فقط آیتم‌های فهرست بها و آنالیزهای منتشر شده سازمان برنامه و بودجه خواهد بود.
- ۲- پیمانکار فقط مجاز به ارسال نقشه‌های اجرایی با مهر **For Construction** از سوی مشاور به کارگاه بوده و وجود نقشه بدون مهر مزبور در کارگاه فاقد اعتبار می‌باشد.
- تبصره ۱: ارائه برنامه زمان بندی اولیه و به روزآوری شده در بازه‌های یک ماهه در بخش ساختمان به صورت هارد کپی و فایل کامپیوتری نرم‌افزار الزامی می‌باشد.
- تبصره ۲: پیمانکار موظف است هر گونه تغییری در نقشه‌ها و مشخصات کار را بصورت مکتوب از نمایندگان مشاور و کارفرما دریافت نماید؛ در غیر این صورت مورد تائید نخواهد بود.
- ۳- با توجه به نقشه توپوگرافی برای این پست، پیمانکار موظف است از سایت بازدید نموده و میزان خاکبرداری و خاکریزی را در قیمت پیشنهادی خود منظور نماید.
- ۴- هزینه کلیه ایاب و ذهاب، پذیرایی، اسکان کارفرما و مشاور در خصوص برگزاری جلسات هماهنگی و پیشرفت پروژه در محل از پیش تعیین شده بر عهده پیمانکار خواهد بود و پیمانکار کلیه هزینه‌های پیش گفته را در قیمت پیشنهادی خود لحاظ نموده است.
- ۵- پیمانکار موظف است کلیه مصالح مصرفی را با نمونه و مستندات به تایید مشاور و کارفرما رسانده و سپس نسبت به خرید و اجرا اقدام نماید.
- ۶- با توجه به شرح وظایف دستگاه نظارت، استفاده از کارگران دارای کارت مهارت در پروژه‌های عمرانی توسط پیمانکاران الزامی می‌باشد.
- ۷- در کلیه کارهای ساختمانی امور مربوط به اخذ پروانه و مجوز شروع به کار، دریافت پایان کار و غیره بعهد پیمانکار است.
- ۸- پیمانکار موظف است، پس از پایان پروژه ضایعات را از پست خارج و به انبار مرکزی کارفرما که متعاقباً محل آن اعلام می‌شود، انتقال نماید.



۹- پیمانکار با توجه به سیاست اصلی کارفرما که استخدام کارکنان ایرانی و آموزش آنان تا سرحد امکان در کار موضوع پیمان است تعهد می نماید با مشورت و تایید کارفرما سیاست و روال مذکور را طی دوره عملیات موضوع پیمان به مورد اجرا بگذارد.

۱۰- تامین و به کار گماردن کارکنان اعم از ساده و متخصص به تعداد لازم و تهیه مسکن و آذوقه و آب آشامیدنی و وسائل کافی و مناسب ایاب و ذهاب برای آن‌ها بعهد پیمانکار است. پیمانکار باید اقدامات لازم را برای تامین دائمی اغذیه کارگران بعمل آورد بدون اینکه اقدامات مذکور برای مشارالیه حق انحصاری تولید کند و به آزادی کارگران در تامین مواد مورد نیاز آنان از هر منبعی که مایل به تحصیل آن باشند محدودیتی وارد سازد. بهای آذوقه ای که بدین ترتیب از طرف پیمانکار تهیه میشود نباید از بهای جنس مشابه در نزدیکترین شهر به اضافه کرایه حمل گرانت‌تر باشد. پیمانکار مکلف است آب آشامیدنی مورد نیاز کارگران را که قبلاً نیز آزمایش شده و سالم باشد، به رایگان در اختیار آنان بگذارد.

۱۱- هرگاه کارکنان پیمانکار و پیمانکاران جزء در اجرای کار مسامحه ورزند و یا باعث اختلال در نظم کارگاه گردند کارفرما یا نماینده کارفرما مراتب را به رئیس کارگاه یکبار اخطار خواهد کرد و در صورت تکرار میتواند از پیمانکار بخواهد متخلفین را از کار برکنار کند. پیمانکار مکلف به اجرای این دستور بوده و حق نخواهد داشت برکنار شدگان را باردیگر در همان کارگاه به کار گمارد. اجرای چنین دستوری به هیچ وجه از مسئولیتهای پیمانکار نمی‌کاهد و ایجاد حقی برای او نخواهد کرد.

۱۲- پیمانکار باید سوابق هریک از اشخاصی را که برای کارها استخدام کرده است ضمن تعیین مدت خدمت و دستمزد پرداختی نگهداری نماید و سوابق مذکور باید بمحض درخواست برای بازرس کارفرما یا نماینده او ارائه گردد.

۱۳- پیمانکار مسئول رفع کلیه نواقص در موقع راه اندازی و دوره تضمین که ناشی از مسئولیتهای او در زمان نصب و آزمایشات میباشد، خواهد بود. همچنین اشکالات و مسائلی که در دوره تضمین و در این رابطه بوجود می‌آید بایستی توسط پیمانکار رفع و به تایید مهندس ناظر مشاور و کارفرما برسد.

۱۴- پیمانکار به هیچ وجه حق ندارد کارگران موقت یا دائم خود را در مجاورت محل کارگاه یا سرپناه‌های پوشالی و گلی و نظیر آن مسکن دهند، بلکه پیمانکار موظف است که در محوطه مناسبی مساحت معینی را به این منظور اختصاص داده و با چادر یا سرپناه مناسب و آبرومند دیگری مسکن کارگران خود را تامین نماید.

۱۵- پیمانکار متعهد است پس از انجام و تحویل کار و تخلیه محلهای مسکونی مذکور آنها را با توافق و طبق نظر کارفرما بلاعوض تحویل دهد و یا اینکه کلیه آنها را از محل برداشته و محل را به شکل اول درآورد.



۱۶- جداول برآورد احجام، مقادیر و قیمت ضمیمه اسناد مناقصه فقط برای بدست آوردن قیمت حدودی قرارداد بوده و تمام پرداختها بر اساس کار واقعی انجام گرفته توسط پیمانکار که به تایید مشاور و کارفرما برسد، صورت خواهد گرفت.

۱۷- احجام، آیتمهای کاری، فواصل حمل و سایر موارد مشابه مربوط به عملیات اجرایی قرارداد، در هنگام انجام کار با نظر مشاور و کارفرما تعیین و نهایی گردیده و پیمانکار حق هیچگونه ادعایی در مورد مقایسه موارد مذکور در هنگام اجرا نسبت به برآورد را ندارد.

۱۸- ارائه لیستوفر و لیست آهن‌آلات کامل برای تمامی استراکچرها و فونداسیون‌ها الزامی است.

۱۹- هرچند سعی گردیده مجموعه فعالیت‌های مورد نیاز طرح دیده شود لیکن در صورتیکه طرح مذکور نیاز به یک سری کارهای تکمیلی که در شرح کار پیش بینی شده ولی ردیف قیمت برای آن در ریز مقادیر دیده نشده است، پیمانکار موظف است آنها را در قالب این قرارداد طبق نظر مشاور و کارفرما اجرا نماید و هیچگونه هزینه‌های بابت این گونه کارها پرداخت نخواهد شد و پیمانکار باید هزینه آن را در پیشنهاد خود لحاظ نماید.

۲۰- تایید صورت‌وضعیت‌های پیمانکار منوط به وجود صورت‌جلسات کارگاهی که مورد تایید دستگاه نظارت، نماینده کارفرما و ممهور به مهر و امضا آنها باشد، خواهد بود. لذا ضروری است پیمانکار سه نسخه از کلیه صورت‌جلسات تایید شده را بصورت ماهیانه به کارفرما و مشاور ارسال نماید و در پیوست کلیه صورت وضعیت‌ها نیز ضمیمه نماید. هم چنین ارائه فایل صورت وضعیت در فرمت تکسا توسط پیمانکار الزامی است.

۲۱- پیمانکار پس از ابلاغ قرارداد و در طول اجرای آن امین محسوب شده و هرگونه استفاده از اطلاعات (دیجیتالی و غیر دیجیتالی) خارج از حوزه قرارداد و یا واگذاری آن به اشخاص ثالث و نگهداری آن در شرکت پیمانکار، تخلف تلقی شده و با خاطی برابر مقررات رفتار خواهد شد.

۲۲- استانداردهای طراحی پست توانیر و وزارت نیرو علاوه بر مشخصات داده شده در اسناد قرارداد، در طراحی‌های استراکچر تجهیزات می‌بایست مد نظر قرار گیرد.

۲۳- نحوه تهیه و تنظیم صورت‌جلسه وزن واحد مصالح مصرفی به شرح زیر می باشد:

۲۴- پیمانکار موظف است یک واحد از تمامی مصالح مصرفی مورد نیاز در اجرای عملیات (مانند سیم‌های مسی، لوله های P.V.C، میلگردها، پروفیل‌های فلزی همانند قوطی ها، سپریها و ... بطور کلی تمام مصالحی که نیاز به درج وزن واحد در صورت وضعیتها دارد را در حضور نمایندگان کارفرما و دستگاه نظارت وزن نموده و پس از تایید، صورت‌جلسه وزن واحد مصالح مصرفی تهیه گردد.



۲۵- هرگونه پرداخت بابت مصالحی که نیاز به درج وزن واحد در صورت وضعیت‌های دارد منوط به تهیه صورتجلسه وزن واحد مصالح می‌باشد.

۲۶- الزامات محل تخلیه نخاله‌ها، خاک نباتی و خاک مازاد حاصل از پی‌کنی‌ها به شرح زیر می‌باشد:

- پیمانکار موظف است نخاله‌های ساختمانی، خاکهای نباتی، خاکهای مازاد حاصل از پی‌کنی را به بیرون کارگاه حمل و در محل‌های رسمی و مورد تایید شهرداری منطقه تخلیه نماید و قبل از تخلیه، محل مورد نظر را به تایید کارفرما و مشاور برساند. همچنین موظف است محل دپوی خاکهای مورد نیاز جهت بکفیل، در داخل یا بیرون کارگاه را به تایید کارفرما و دستگاه نظارت برساند و به هیچ وجه نباید در محل‌های غیرقانونی اقدام به تخلیه نخاله‌های ساختمانی و دپوی خاک بکفیل نماید، در غیر این صورت تمامی مسئولیت ناشی از این کار بر عهده پیمانکار می‌باشد.

- در صورتی که پیمانکار اقدام به تخلیه نخاله‌های ساختمانی، خاکهای نباتی، خاکهای مازاد در محل‌های غیر مجاز نماید، جهت تعیین فاصله حمل، فاصله واقعی از کارگاه تا محل غیر مجاز منظور و پرداخت می‌گردد.

- چنانچه فاصله محل تخلیه از فاصله محل رسمی تخلیه یا مورد تایید کارفرما و دستگاه نظارت بیشتر شده باشد، فاصله رسمی یا مورد تایید کارفرما و دستگاه نظارت قرار می‌گیرد.

۲۷- محل تامین مصالح پیمان به شرح زیر می‌باشد که جهت تعیین فاصله حمل مصالحی که تعیین نشده است، نزدیکترین معدن مناسب به پروژه با تایید کارفرما و دستگاه نظارت تعیین می‌گردد. جهت استفاده از معادن مذکور اخذ تاییدیه کارفرما و دستگاه نظارت الزامی می‌باشد:

۲۸- فواصل حمل در زمان انجام عملیات و پس از تایید دستگاه نظارت، میبایست صورتجلسه گردد. در صورت نیاز به استعلام از مراکز مورد نیاز در خصوص فواصل حمل، در هنگام تجهیز کارگاه ضروری است، استعلامات توسط پیمانکار انجام و به کارفرما و مشاور منعکس گردد (فواصل حمل در نظر گرفته شده در جداول برآورد احجام، مقادیر و قیمت منضم تنها جهت برآورد احجام کلی میباشد و فواصل حمل واقعی با توجه به شرایط محل و بر اساس صورتجلسات تنظیمی، قابل لحاظ خواهد بود. همچنین لحاظ نمودن فواصل حمل بیشتر از موارد در نظر گرفته شده در برآورد، تنها با توافق کارفرما و دفتر مرکزی مشاور قابل اعمال خواهد بود).

۲۹- الزامات مربوط به نوع، جنس، کیفیت و محل تامین مصالح موردنیاز به شرح زیر می‌باشد:

- پیمانکار موظف است قبل از تهیه مصالح نوع، جنس، کیفیت و محل تامین کلیه مصالح را به تایید کارفرما و مشاور برساند.



- هزینه تهیه کلیه مصالح مورد نیاز در بهای ردیفهای فهرست مقادیر منظور شده است و ادعای پیمانکار مبنی بر عدم تطابق هزینه‌های تهیه مصالح و اجرای عملیات، با قیمت‌های قراردادی پذیرفته نبوده و پیمانکار موظف است قبل از پیشنهاد قیمت، بررسی لازم را نسبت به نوع، جنس، کیفیت و محل تامین مصالح به عمل آورد و از بابت نوع، جنس، کیفیت و محل تامین مصالح مورد نیاز، تغییر سازنده، فاصله حمل، هزینه نصب و ... هیچگونه وجه اضافه‌ای پرداخت نخواهد شد. ضمناً کارهایی که در قالب ۲۵٪ به پیمانکار ابلاغ می‌گردد که فهرست مقادیر یا فهرست بها واحد پایه دارای ردیف می‌باشد نیز مشمول این بند می‌گردد.

- نوع مصالح مصرفی از مصالح درجه یک که در نقشه‌ها و مشخصات فنی آمده و به تایید کارفرما و مشاور رسیده است، می‌باشد و منظور از مصالح درجه یک، آخرین حد کیفیت موجود در بازار است و الفاظی نظیر ممتاز، سوپر ممتاز، پالتی، ارباب و غیره جز درجه یک محسوب شده و از این بابت وجه اضافه‌ای پرداخت نخواهد شد.

۳۰- آیتم‌های موجود در جداول برآورد احجام، مقادیر و قیمت هیچگونه حقی را برای پیمانکار جهت دریافت پرداخت اضافی ایجاد نمی‌کند و ملاک پرداخت هر آیتم منوط به اجرای عملیات ساختمانی مربوطه می‌باشد.

۳۱- کلیه مصالح ساختمانی می‌بایست قبل از ورود به کارگاه مصرف مورد آزمایش قرار گیرد و به تأیید دستگاه نظارت برسد.

۳۲- هیچگونه ادعایی از طرف پیمانکار بدون ارائه صورتجلسه مربوطه قابل قبول نمی‌باشد.

۳۳- هیچ قسمت از کارها بدون تصویب و تأیید کتبی دستگاه نظارت نمی‌بایستی پوشانده شود و باید فرصت کافی جهت بررسی و اندازه‌گیریهای لازم به دستگاه نظارت داده شود. در هر مرحله ای از عملیات اجرایی بعد از بازدید و تصویب مرحله قبلی آن توسط دستگاه نظارت شروع خواهد شد. در صورت عدم بازدید دستگاه نظارت ظرف مدت یک هفته از اعلام کتبی پیمانکار، نامبرده به کار خود ادامه و می‌تواند اقدام به شروع عملیات اجرایی مرحله بعدی نماید و در هر حال پیمانکار باید مطابق مشخصات فنی تأیید شده به کار خود ادامه دهد و عدم حضور ناظر رافع مسئولیتهای پیمانکار نبوده و در هر حال پیمانکار مسئول صحت عملیات اجرایی می‌باشد.

۳۴- در پایان عملیات اجرایی موضوع پیمان، پیمانکار موظف است کلیه مصالح و لوازم اضافی را از محوطه جمع‌آوری و اقدام به تمیز کردن محوطه بنماید (بدون اعلام تبعات مالی).

۳۵- لوازم و تجهیزات اضافی تحویلی از طرف کارفرما به پیمانکار در صورت عدم مصرف و همچنین کلیه قطعات و لوازم بسته بندی اجناس تحویلی از جانب کارفرما به پیمانکار از هر قبیل بایستی جمع‌آوری و تحویل انبارهای کارفرما گردند در پایان کار پیمانکار بایستی لیست کلیه لوازم و مصالح و تجهیزات اضافی و ضایعات و غیره را که تحویل کارفرما نموده است تهیه و پس از اخذ تأیید دستگاه نظارت به کارفرما ارائه نماید.



۳۶- در برآورد این پروژه، ضرایب منطقه و بالاسری و هزینه تجهیز کارگاه لحاظ گردیده و پیمانکار می‌بایست تبعات مالی ناشی از دیگر عوامل را در ضریب پیمان پیشنهادی خود لحاظ نماید.

۳۷- پیمانکار موظف است که پس از تحویل گرفتن کارگاه، با توجه به مدت تعیین شده برای تجهیز، طرح جانمایی تجهیز کارگاه را تهیه کرده و پس از تایید محل و نوع و دیتیل اجرایی تجهیز کارگاه توسط دستگاه نظارت، آن را مبنای تجهیز کارگاه قرار دهد. تأمین آب، برق، سوخت و مخابرات، و به طور کلی، تجهیز کامل کارگاه، به نحوی که برای اجرای کار طبق اسناد و مدارک قرارداد لازم است، بر عهده پیمانکار می‌باشد.

۳۸- هزینه ردیف‌های تجهیز کارگاه پروژه به صورت مقطوع می‌باشد. تعیین مبلغ مقطوع هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه رافع مسئولیت پیمانکار در تجهیز کارگاه کامل موردنیاز که در جدول مربوطه ذکر گردیده نخواهد بود و تمام هزینه های احتمالی در خصوص تجهیز کارگاه بایستی توسط پیمانکار پرداخت گردد.

۳۹- فاصله جهت حمل خاک مازاد پروژه، با توجه به نظر کارفرما و لزوم استفاده در مکانی دیگر، امکان کاهش یا افزایش داشته و پیمانکار حق هیچگونه اعتراضی نخواهد داشت.

۴۰- پیمانکار بایستی، پس از تأیید کارفرما و دستگاه نظارت، از خاکهای حاصل از عملیات خاکی در محوطه های توسعه داخل پست و سیل بند حفاظتی استفاده نماید.

۴۱- مسئولیت انجام پیش بینی های لازم جهت حمل مناسب و ایمن مصالح با پیمانکار بوده و در صورت ایجاد هرگونه خسارتی در این رابطه، کارفرما و دستگاه نظارت هیچگونه ادعایی مورد قبول واقع نخواهد شد.

۴۲- پیمانکار باید جهت عبور کابل‌های سیستم زمین در محل جاده‌ها و کانال‌ها و در کل در محل تلاقی سیستم زمین با سازه های ساختمانی احداثی، تمهیدات لازم جهت عبور سیستم زمین را بدون تخریب (مانند کارگذاری لوله‌های PVC فشارقوی و یا غلاف) و بر اساس نقشه ها و دیتیل های اجرایی و با هماهنگی دستگاه نظارت و کارفرما انجام دهد.

۴۳- کلیه مصالح باید نو و غیر مستعمل بوده و مستقیماً، از کارخانه تولیدکننده به محل کارگاه آورده شود. مصالح مستعمل پذیرفته نخواهد شد و در صورت مستعمل بودن مصالح و یا در صورتیکه مطابق با مشخصات فنی مورد درخواست کارفرما نباشد، پیمانکار متعهد است به دستور کارفرما این نوع مصالح را تعویض نموده و در مدت زمانی که کارفرما معین میکند در محل اجرای کار تحویل نماید. کلیه هزینه های ایجاد شده در این رابطه به عهده پیمانکار خواهد بود.

۴۴- با توجه به شرایط خاک پروژه، در صورت نیاز، پیمانکار موظف به تأمین خاک مناسب جهت استفاده در محل های مورد نیاز خاکریزی با تأیید دستگاه نظارت و کارفرما می باشد.



۴۵- چنانچه در حین کار در اثر بی توجهی و عدم دقت پیمانکار به تجهیزات خسارتی وارد آید، در صورت تشخیص دستگاه نظارت و تایید کارفرما، پیمانکار می بایست نسبت به تعویض تجهیزات اقدام نموده و یا تجهیزات را تعمیر و رفع نقص کند.

۴۶- چنانچه پیمانکار در حین اجرای کار نصب متوجه کمبودهایی شود لازم است موضوع را حداقل ده روز قبل از موعد لزوم به مشاور و کارفرما اطلاع داده تا نسبت به تامین آنها اقدام شود.

۴۷- کلیه بخشنامه‌های سازمان برنامه و بودجه در این قرارداد حاکم می باشند.

۴۸- پیمانکار با علم و آگاهی کامل از موقعیت و چگونگی اجرای پروژه، اقدام به ارائه پیشنهاد قیمت و برنامه زمانبندی منضم به اسناد مناقصه نموده است. لذا در صورت برنده شدن در مناقصه هیچگونه ادعائی بابت موارد ذکر شده در ذیل را نخواهد داشت:

- صعوبت کار از نظر برقدار بودن محوطه (در صورت وجود)
- محدودیت فضای کاری
- تلاقی عملیات موضوع قرارداد با وضعیت موجود و همچنین سایر پیمانکاران حاضر در کارگاه
- صعوبت عملیات تخریب (در صورت وجود)
- عدم تطابق هزینه‌ها با قیمت‌های قراردادی
- تجهیز کارگاه مجهز به وسایل و امکانات کافی
- تامین غذای دستگاه نظارت
- استقرار نیروی کاری ماهر
- تامین کلیه ماشین آلات و ابزار مورد نیاز کار
- داشتن وسیله نقلیه کافی در کارگاه
- استفاده از مصالح مرغوب و درجه یک
- سرعت کار مطابق برنامه زمانبندی
- تعیین اولویت انجام آیتم‌های کاری پروژه توسط کارفرما و دستگاه نظارت

۴۹- کارفرما به غیر از آنچه که در فهرست مقادیر اسناد مناقصه درج شده است، پرداخت دیگری به پیمانکار نخواهد داشت و پیمانکار موظف است کلیه عملیات موضوع پیمان را مطابق با قیمت‌های قراردادی و بدون هیچگونه ادعا و هزینه اضافی تکمیل و پس از تایید دستگاه نظارت، به کارفرما تحویل دهد.

۵۰- پیمانکار موظف به رعایت و استقرار سیستم ایمنی، سلامت حرفه ای و محیط زیست (HSE) در محدوده پروژه و مطابق دستورالعمل‌های ابلاغی کارفرما در این خصوص میباشد. همچنین موظف است یک نفر کارشناس مجرب ایمنی سلامت حرفه ای و محیط زیست به عنوان نماینده HSE به صورت تمام وقت در محل کارگاه جهت



نظارت بر عملکرد کلیه فعالیت‌ها در همه بخشهای پروژه استخدام نماید. چکیده ضوابط HSE به شرح زیر می

باشد:

- آبخشی محوطه‌های خاکی برای جلوگیری از انتشار گرد و غبار ناشی از حرکت ماشین آلات
- تهیه جعبه کمک‌های اولیه
- تهیه کلاه، کفش ایمنی و لباس کار برای تمامی کارکنان کارگاه
- تحکیم دیواره پی کنی با عمق بیش از ۱۲۰ سانتی متر
- حصارکشی و محافظت اطراف محل خاکبرداری جهت جلوگیری از بروز خطراتی نظیر سقوط افراد
- تهیه و نصب علائم ایمنی در محیط کارگاه
- استفاده از لوله‌های صاف و بدون خمیدگی برای داربست
- عدم استفاده از نردبان‌هایی که بصورت غیر فنی ساخته شده است
- تهیه کپسول آتش‌نشانی
- نصب علائم هشدار دهنده خطر آتش‌سوزی در محل‌های مورد نیاز
- آموزش تمامی کارکنان جهت آشنایی با کلیه وسایل و تجهیزات مبارزه با حریق
- ارائه نتایج آزمایش کارکنان مبنی بر عدم اعتیاد به الکل و مواد مخدر
- ارائه نتایج آزمایش کارکنان مبنی بر عدم ابتلا به بیماری مسری
- ارائه نتایج آزمایش کارکنان مبنی بر عدم ابتلا به بیماری‌های روانی
- استفاده جوشکاران از تجهیزات شامل کلاه، عینک، دستکش
- عملیات جوشکاری نباید در مجاورت مواد قابل اشتعال و انفجار انجام گیرد
- تعویض روغن در محل‌هایی انجام شود که بطور مناسب برای این منظور ساخته شده اند و جمع‌آوری آنها در بشکه‌های فلزی جهت بازیافت و انتقال به مراکز مرتبط
- جمع‌آوری زباله‌ها در کیسه‌های در بسته در ظروف دردار
- بازیافت زباله‌ها در صورت امکان
- مشخص کردن تمامی مخازن آب با تابلوهای "آب آشامیدنی" و "آب غیر آشامیدنی"
- شستشو و گندزدایی منظم و مرتب سرویس‌های بهداشتی
- ضدعفونی کردن کلیه سرویس‌های بهداشتی با مواد ضدعفونی کننده هر یک ماه یک بار
- تامین نور کافی و مناسب برای محوطه کارگاه



۵۱- پیمانکار تعهد می‌نماید که ۲۰ درصد مبلغ پیمان را به عنوان تنخواه‌گردان پروژه تامین نماید و تاخیر در پرداخت صورت‌حساب‌ها در موعد قانونی دلیلی برای تاخیر در اجرای پروژه نمی‌باشد و تاخیر مجاز حسب شرایط عمومی پیمان محاسبه می‌شود.

۵۲- پیمانکار موظف است جهت جابجایی و نصب کلیه تابلوها و سایر بارهای سنگین، از جک پالت (لیفت تراک دستی) به جای لوله و یاسایر ابزارهای نامناسب استفاده نماید.

۵۳- پیمانکار موظف است جهت بارگیری، حمل، تخلیه و جابجایی کلیه تجهیزات موضوع قرارداد، از ماشین آلات ذکر شده در دستورالعمل‌های مرتبط سازنده و مورد تایید دستگاه نظارت استفاده نماید.

۵۴- کلیه دستگاه‌ها و تجهیزات مورد استفاده در تست و راه اندازی می‌بایست دارای گواهی کالیبراسیون معتبر بوده و در غیر این صورت عملیات انجام شده از درجه اعتبار ساقط می‌باشد.

۵۵- رعایت نکات ایمنی بشرح زیر الزامی می‌باشد:

الف) آموزش مجریان پیمانکار بطوریکه مورد تایید کارفرما باشد.

ب) رعایت دستورالعمل و مقررات ایمنی

ج) استفاده کامل از وسائل و تجهیزات ایمنی

د) ارائه به موقع گزارش حوادث به کارفرما

۵۶- استفاده از توونان منوط به دستور دستگاه نظارت همراه با تایید دفتر مرکزی مشاور و کسب موافقت کارفرما خواهد بود و هرگونه پرداختی در این ارتباط تنها در صورتی میسر خواهد بود که صورتجلسه مربوطه در حین اجرا و با حضور کلیه طرفهای ذکر شده، تنظیم شده باشد.

۵۷- انتخاب نوع سیمان در کارهای بتنی و یا افزودن هرگونه ماده افزودنی مجاز به بتن می‌بایستی بر اساس گزارش مکانیک خاک و با تایید مشاور باشد.

۵۸- تایید نهایی مقدار سیمان مصرفی در بتن پس از ارسال گزارش طرح اختلاط و تایید آن توسط مشاور امکان‌پذیر خواهد بود.

۵۹- کلیه قطع و خم میلگردها در کارهای بتنی لازم است بر اساس ضوابط آخرین ویرایش مبحث نهم مقررات ملی ساختمان باشد.

۶۰- در این مناقصه آخرین ویرایش استانداردها و آیین‌نامه‌ها به شرح زیر معتبر بوده که پیمانکار موظف است در طراحی و تولید مدارک و نقشه‌ها مدنظر قرار دهد:

- آیین نامه زلزله ۲۸۰۰ ویرایش چهارم



- آیین نامه بتن ایران (آبا)

- آخرین ویرایش مقررات ملی ساختمان ایران به ویژه مباحث ششم، هفتم، نهم، دهم و یازدهم

- مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی - نشریه ۵۵ سازمان برنامه و بودجه

- مشخصات فنی و عمومی راه - نشریه ۱۰۱ سازمان برنامه و بودجه

- آیین نامه طرح هندسی راه های ایران - نشریه شماره ۴۱۵

- مشخصات فنی و عمومی اجرایی پستها - نشریه شماره ۴۵۷ - معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس

جمهور

- آیین نامه جوشکاری ساختمانی ایران - نشریه شماره ۲۲۸ - معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس

جمهور

- آیین نامه بارگذاری UBC97

- آیین نامه AASHTO

- آیین نامه DIN

- آیین نامه بتن آمریکا (ACI)

- آیین نامه SSPB جهت بارگذاری استراکچرهای تجهیزات یا استانداردهای وزارت نیرو

- آیین نامه آمریکا برای سازه‌های فولادی (AISC)

- آیین نامه آمریکا برای آزمایش مصالح (ASTM)

- آیین نامه جوشکاری آمریکا (AWS)

- آیین نامه انجمن استانداردها و تحقیقات صنعتی ایران (ISIRI)

- آیین نامه رنگ آمیزی سازه‌های فولادی (SSPC)

- حداقل بارهای طراحی سازه‌ها (ASCE7-2005)

- نشریه اجرای روسازی به صورت بتن غلتکی - نشریه شماره ۵۴۳ - معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی

رئیس جمهور

۶۱- پیمانکار موظف است از آخرین ویرایش نرم‌افزارهای زیر به منظور طراحی استفاده نماید. در راستای چک و

کنترل مدارک طراحی شده، لازم است فایل اصلی نرم‌افزار ارائه گردد:

- SAP 20.0.0

- SAFE 16.2.0



ETABS 16 -

Auto CAD 2021 -

MICROSOFT OFFICE 2010 -

Revit 2019 -

۶۲- استفاده از نرم افزار تکسا جهت تهیه صورت وضعیت‌ها الزامی است. در صورت نیاز کارفرما صورت وضعیت های می بایست در قالب نرم افزار MIS برق منطقه ای فارس ارایه گردد.

۶۳- پیمانکار موظف است تمامی فایل‌های native طراحی شامل فایل‌های excel, word و نقشه‌های اتوکد را در اختیار مشاور جهت کنترل قرار دهد.

۶۴- در خصوص مشخصات مصالح، حداقل نیازمندی‌های طرح شامل موارد زیر مورد تایید است:

- فولاد مصرفی به صورت (ST37 $F_y=2400 \text{ kg/cm}^2$, $F_u=3700 \text{ kg/cm}^2$).

- میلگرد مصرفی به صورت (AIII $F_y=4000 \text{ kg/cm}^2$, $F_u=6000 \text{ kg/cm}^2$).

- انکربولت به صورت (AIII $F_y=4000 \text{ kg/cm}^2$, $F_u=6000 \text{ kg/cm}^2$).

۶۵- حداقل مقاومت مشخصه بتن برابر با 250 kg/cm^2 مورد تایید میباشد.

۶۶- خاکریزی جهت تسطیح محوطه پست به وسیله لایه‌های ۱۵ سانتی‌متری با تراکم ۹۵٪ به روش آشتو اصلاحی صورت می‌پذیرد.

۶۷- پیمانکار موظف به تامین بتن مصرفی از کارخانه و شرکت مناسب و مورد تایید کارفرما می باشد. بتن تامین شده باید تمام الزامات آیین نامه ای مربوطه را برآورده کند. در صورت عدم امکان تامین بتن مناسب، تمامی تمهیدات مورد نیاز جهت تهیه و عمل آوری مناسب بتن در داخل سایت در نظر گرفته شود.

بخش دوم - شرح کار عملیات ساختمانی

الف - موارد عمومی

حدود کارهای ساختمانی پست مدولار ۶۶/۲۰ کیلوولت کدنج عبارتست از:

۱- برداشت خاک نباتی و هوازده، انجام عملیات محوطه سازی پست شامل خاکریزی و خاکبرداری و تسطیح تا رسیدن به کد موردنظر، لایه کوبی و اجرای شنریزی محوطه.

۲- تهیه مصالح، حمل و اجرای فونداسیون شاسی تجهیزات، فونداسیون شاسی بانک خازنی، فونداسیون پایه های بتنی، ترانسفورمرهای قدرت، ترانسفورمر کمکی، ارت مت ها و سایر موارد مورد نیاز.



۳- تهیه مصالح، حمل و اجرای کانال‌های کابل محوطه، ارتباطی بین ساختمان، سوئیچ یارد و استفاده از سینی کابل‌ها در محل‌های مورد نیاز.

۴- تهیه مصالح، حمل و اجرای فونداسیون و سازه کانکس‌ها و تجهیزات مورد نیاز آن.

۵- تهیه مصالح، حمل و اجرای اتاقک سرویس بهداشتی

۶- تهیه مصالح، حمل و اجرای جاده‌های داخلی پست، محوطه سازی و جاده دسترسی به پست مطابق نقشه‌های تایید شده.

۷- تهیه مصالح، حمل و اجرای دیوارهای پیرامونی پست و درب ورودی

۸- تهیه مصالح، حمل و اجرای پارکینگ مسقف

۹- تهیه مصالح، حمل و اجرای اتاقک آتش نشانی

۱۰- تهیه مصالح، حمل و اجرای طرح زهکشی داخلی و خارجی پست و فاضلاب محوطه

۱۱- تهیه مصالح، حمل و اجرای سیستم روشنایی محوطه و فونداسیون‌های پایه روشنایی

۱۲- تهیه و نصب کلیه تجهیزات اداری و تأسیساتی و برقی کانکس‌ها.

۱۳- پیش‌بینی هزینه تامین آب و برق و مخابرات و سایر امکانات مورد نیاز جهت تجهیز کارگاه پروژه.

۱۴- هزینه تست تراکم لایه‌های خاک و آزمایش‌های بتن و میلگرد و سایر آزمایش‌های مورد نیاز.

۱۵- اجرای آبرسانی محوطه.

۱۶- تثبیت دیواره‌ها و ترانشه‌های ایجاد شده دور پست با توجه به عملیات خاک برداری به روش مناسب و مورد تایید مشاور.

تبصره ۳: با عنایت به حضور پیمانکار(ان) مختلف در سایت پروژه، پیمانکار موظف است هرگونه همکاری و هماهنگی لازم با پیمانکاران را داشته باشد.

ب- عملیات خاکی و تسطیح محوطه

با توجه به موقعیت و کدهای ارتفاعی محوطه و جاده‌های پست موجود مجاور، جهت رسیدن به سطح نهایی مورد نیاز خاکبرداری و تسطیح و خاکریزی با تراکم ۹۵ درصد صورت می‌گیرد که شامل تهیه و حمل خاک مناسب از داخل و یا خارج کارگاه و احتمالاً حمل بخشی از خاک به بیرون سایت نیز می‌باشد. لازم است تا در بخش تسطیح، خاک نباتی به میزان حداقل ۶۰ سانتی متر از محل سایت برداشت گردد. محدوده عملیات خاکی مطابق با نقشه‌های اسنادی در نظر گرفته شود. محدوده عملیات خاکی مطابق با نقشه‌های اسنادی در نظر گرفته شود.



با توجه به شیب زمین لازم است در اطراف دیوارهای پست ترانشه با شیب پایدار مطابق با نقشه‌های اسنادی در نظر گرفته شود. بنابراین پیمانکار بایستی در طرح پیشنهادی مالی، برآورد ترانشه‌ها را در نظر گیرد.

با توجه به شیب زمین لازم است در اطراف دیوارهای پست ترانشه با شیب پایدار مطابق با نقشه‌های اسنادی در نظر گرفته شود. بنابراین پیمانکار بایستی در طرح پیشنهادی مالی، برآورد ترانشه‌ها را در نظر گیرد.

تبصره ۱: بتن مصرفی در فونداسیون‌ها و کانال‌ها می‌باید حداقل دارای مقاومت ۲۸ روزه نمونه استوانه‌ای استاندارد $f_c = 2250 \text{ kg/cm}^2$ باشد، میلگردهای طولی مصرفی از کلاس **AIII** با مقاومت جاری شدن $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ در نظر گرفته شده است.

تبصره ۲: کلیه بتن‌هایی که در معرض خاک و محوطه باز قرار خواهند داشت، باید حداقل عیار ۳۵۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب داشته باشند. به جز بتن مگر که دارای عیار ۱۵۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب می‌باشد.

تبصره ۳: سیمان مصرفی و تمامی ضوابط بتن مصرفی باید مطابق نتایج آزمایش‌های شیمیایی مندرج در گزارش ژئوتکنیک و مبحث نهم مقررات ملی در نظر گرفته شود.

تبصره ۴: در صورت نیاز، خاک حاصل از خاکبرداری با تشخیص مشاور به خارج از کارگاه با فاصله مناسب و تأیید کتبی مشاور و کارفرما بگونه‌ای که مزاحمتی برای دیگران ایجاد ننماید، از نظر زیست محیطی مجاز باشد و به هر فاصله حمل مورد نیاز، حمل خواهد گردید.

تبصره ۵: تهیه و حمل خاک مورد نیاز کارگاه از معدن مورد تأیید مشاور و کارفرما به هر فاصله بعهد پیمانکار می‌باشد و هیچگونه هزینه‌ای بابت خرید خاک و یا مصالح مناسب به پیمانکار پرداخت نمیشود. بدیهی است پیمانکار باید کلیه هزینه‌های مزبور را در قیمت پیشنهادی خود لحاظ نماید.

تبصره ۶: در صورت نیاز بر حسب موقعیت زمین پست ممکن است از قلوه ریزی یا سایر روشها جهت رسیدن به سطح تراز و مقاومت خاک مناسب جهت بارگذاری با نظر مشاور استفاده شود. بدیهی است پیمانکار موظف است کلیه هزینه‌های مربوطه را در قیمت پیشنهادی خود لحاظ نماید.

تبصره ۷: لازم است دیواره‌ها و ترانشه‌های ایجاد شده در اثر عملیات خاکی به روش مناسب و مورد تایید مشاور تثبیت شود.

تبصره ۸: مقتضی است پیشنهاد دهندگان پس از بازدید از محل پروژه، کلیه ضرایب مربوطه و ریسک‌های مورد نظر را در قیمت پیشنهادی خود لحاظ نمایند. مطابق مقدمه فصل عملیات خاکی در فهرست بهای ابنیه، پس از انجام عملیات خاکی صورت جلسه جنس خاک به صورت ۳ جانبه تهیه و تنظیم خواهد گردید و مبنای پرداخت بابت عملیات خاکی خواهد بود.



ج- جاده‌ها و خیابان‌ها

طرح خیابان‌ها و جزییات مربوطه در نقشه‌های اسناد مناقصه موجود می‌باشد که باید دقیقا در پست اجرا گردد. در طراحی محوطه و خیابان‌های داخل پست، تراز منطقی بخش‌ها و خیابان‌ها باید به گونه‌ای در نظر گرفته شود که امکان دفع آب‌های سطحی (زهکشی مناسب) وجود داشته باشد.

در طراحی جاده‌های داخلی پست باید شعاع گردش و بار ماشین‌های مخصوص حمل ترانسفورمرها، نحوه ورود و خروج از جاده اصلی به خیابان دسترسی به پست مطابق استانداردهای طراحی منظور گردد. جاده‌های داخل محوطه جهت دسترسی به گونه‌ای در نظر گرفته شود که دسترسی به تمامی بخش‌ها و تجهیزات موجود به راحتی صورت گیرد.

تهیه مصالح، حمل و اجرای جاده دسترسی به پست از جاده اصلی بر عهده پیمانکار می‌باشد. با توجه به فاصله و اختلاف تراز جاده اصلی و زمین پست، اجرای جاده دسترسی با شیب و شعاع خمش مناسب به گونه‌ای که دسترسی مناسب برای پست فراهم گردد، در اسکوپ کار می‌باشد. اخذ تاییدیه مشاور و کارفرما بر طرح ضروری می‌باشد.

اجرای جاده‌ها براساس مترمربع کار تمام شده شامل عملیات ذیل می‌باشد:

- برداشت خاک زیر جاده تا تراز مورد نیاز و اجرای خاکریزی با خاک مناسب مورد تایید دستگاه نظارت عالی به صورت لایه‌های حداکثر ۱۵ سانتیمتری با تراکم ۱۰۰٪ طبق آشتو اصلاح شده (در صورت نیاز و طبق دستور کار).

- اجرای لایه‌های اساس و زیراساس، شامل تهیه مصالح مناسب، حمل، پخش و تسطیح و پروفیله کردن و آبپاشی و کوبیدن در لایه‌های حداکثر ۱۵ سانتی متری و با تراکم ۱۰۰٪ طبق آشتو اصلاح شده.

- سطح رویه نهائی خیابان‌های داخل پست دارای پوشش آسفالت در ۲ لایه بیندر و توپکا مطابق نقشه می‌باشد.

د- اتاق کنترل و ۲۰ کیلوولت، پارکینگ، اتاقک آتش نشانی و سرویس بهداشتی (از لحاظ معماری)

- کانکس اتاق کنترل و ۲۰ کیلوولت با ابعاد ۱۲×۵ مترمربع به صورت دو تکه در نظر گرفته شود.

- کف کانکس‌ها به میزان ۱۲۰ سانتیمتر بالاتر از سطح زمین محوطه واقع شده و فضای زیر کانکس‌ها به عنوان گالری کابل استفاده خواهد شد.

- در بخش زیرین فضای زیر کانکس‌ها، منبع آب ۴۰۰۰ لیتری در این فضا در نظر گرفته شود.

- دسترسی به گالری از طریق بازشوی کف و نردبان فراهم شده و دریچه برای این بازشو در نظر گرفته شود.

- اتاق باطری در کانکس کنترل قرار گرفته ولی فضای جداگانه داشته و دارای ورودی مستقل از بیرون می‌باشد.



- جلوی ورودی کانکس ها پله و سکوی فلزی گریتینگ گالوانیزه با زیرسازی مناسب در نظر گرفته شود.
- ارتفاع مفید کانکس برای فضای اتاق کنترل، سوئیچگیر ۲۰ کیلو ولت و باتری خانه ۳۲۰ سانتیمتر است.
- برای اتاق باطری کفپوش ضد اسید و فن ضد انفجار دیده شود. همچنین زیردوشی و روشویی درجه یک ایرانی با آب بندی مناسب در نظر گرفته شود.
- برای اتاق باطری محل سیم کشی و فیوزباکس از قبل تعبیه گردد.
- کانکس کنترل شامل فضای استراحت و آبدارخانه دارای کابینت‌های دیواری **MDF**، اجاق گاز الکتریکی، هود، یخچال، سینک استیل و تخت یکنفره میباشد.
- لازم است مشخصات فنی و نوع تجهیزات کانکس به صورت زیر تامین و نصب گردد:
 - بدنه، ساندویچ پانل ۶ سانتیمتری با پوشش ورق گالوانیزه دورو به ضخامت ۰,۵ میلیمتر به همراه عایق بندی مناسب از جنس پلی اورتان از داخل و خارج باشد.
 - سقف، بصورت شیب دار دوطرفه با شیب ۱۵٪ دوطرفه از جنس ساندویچ پانل ۶ سانتیمتری با پوشش ورق گالوانیزه دورو به ضخامت ۰,۵ میلیمتر به همراه عایق‌بندی مناسب از جنس پلی اورتان و ایزوگام باشد.
 - جهت آب باران، آبرو لندنی تعبیه شده تعبیه شده و به طور کامل پیچ شده و کاملاً آب بندی گردد.
 - کف، ورق فلزی به ضخامت ۳ میلیمتر با پوشش یک طرف ورق گالوانیزه و طرف دیگر با روکش **PVC** آنتی استاتیک به همراه طرح شاسی کشی مناسب در کل کانکس و همچنین در محل نشیمن تابلوها می‌باشد.
 - کف گالری بتنی اجرا شده و پیمانکار موظف است تمهیدات لازم جهت اجرای کانال کابل ها و سینی کابل ها را فراهم کند.
- پنجره، از جنس **UPVC** با توری آلومینیومی در قسمت های باز شو می باشد.
- درب ورودی کانکس ها آلومینیومی دو جداره با عایق و همچنین دارای بازوی آرام بند و نوار پرزگیر لحاظ گردد.
- درب اتاق باطری مجهز به لوور باشد.
- جلوی درب و پنجره ها آب چکان در نظر گرفته شود.
- ساندویچ پانلها باید از مواد ایمن برای سلامتی ساخته شده و عایق در برابر سرما و گرما باشند.
- در ساندویچ پانلها می‌بایستی از فلاشینگ‌های مناسب جهت آب‌بندی استفاده شده باشد.
- ساندویچ پانل ها استحکام لازم جهت نصب تابلوهای دیواری و فیوزباکس را داشته باشد.
- تمامی درزهای دیواره‌ها و پروفیل‌ها می‌بایستی با چسب پلی یورتان از داخل و خارج آب‌بندی شده باشد.
- کلیه فلزات به کار رفته پس از اتمام جوشکاری می‌بایست با پوشش رنگ اپوکسی رنگ آمیزی شود.



-اتاقک آتش نشانی فلزی بوده و جنس سقف و دیواره ها از نوع ورق موجدار گالوانیزه می باشد.

-سرویس بهداشتی و حمام به صورت بنایی اجرا گردد.

-پارکینگ با ظرفیت دو خودرو مسقف با سقف سبک ورق موجدار گالوانیزه به ضخامت یک میلیمتر در نظر گرفته شود.

-پیمانکار موظف است قبل از اجرای کار کلیه نقشه‌های تاسیسات برق را تولید و با سایر نقشه‌های مکانیک، سازه و معماری مطابقت نماید و در صورت وجود مغایرت بین نقشه‌ها و مشاهده هرگونه تداخل و یا کمبود فضای لازم برای اجرای کار و یا هر مورد فنی، ضمن ارسال مراتب بصورت کتبی، جهت رفع و اصلاح آن اقدام نماید.

ه- اتاق کنترل و ۲۰ کیلوولت، پارکینگ، اتاقک آتش نشانی و سرویس بهداشتی (از لحاظ سازه ای)

- ۱) سازه تمامی کانکس ها باید نو و غیرمستعمل مطابق با ابعاد مندرج در نقشه های اسنادی باشد.
- ۲) پیمانکار موظف است قبل از سفارش ساخت، پلان کانکس و تأییدیه طرح اصلی و کارخانه سازنده را به تایید کارفرما و مشاور رسانیده و پس از تایید پلان و بازدید عوامل مذکور از محل کارخانه سازنده، نسبت به ساخت اقدام نماید. تمام کانکس ها باید قابلیت باربری در برابر نیروهای احتمالی همچون فشار باد و ... داشته باشند.
- ۳) با توجه به طول هر کانکس، شاسی و اسکلت بندی مناسب برای هر کانکس در نظر گرفته می شود. شاسی کشی برای هر دو کانکس باید به گونه ای در نظر گرفته شود که اولا تحمل بارهای وارد بر کانکس را داشته باشد ثانيا موقعیت شاسی ها با توجه به جانمایی تابلوها و تجهیزات الکتریکی تعیین گردد، به گونه ای که بازشوی تابلوها در موقعیت مناسب قرار گیرد.
- ۴) علاوه بر بار مرده تجهیزات، شاسی و اسکلت تمامی کانکس ها برای بار زنده حداقل ۵۰۰ کیلوگرم بر مترمربع طراحی می گردد.
- ۵) کانکس اتاق کنترل و ۲۰ کیلوولت با ابعاد ۱۲×۵ مترمربع به صورت دو تکه در نظر گرفته شود.
- ۶) شاسی کشی و اجرای فونداسیون (بر اساس الزامات فنی و فایل های طراحی) برای کانکس ها الزامی میباشد.
- ۷) شاسی کانکس ها بر روی پداستال بتنی و در ارتفاع ۱۲۰ سانتی متری از سطح زمین نصب می گردد و فضای زیر کانکس ها به عنوان گالری کابل استفاده خواهد شد. همچنین جانمایی منبع آب در این فضا در نظر گرفته شود.
- ۸) فونداسیون کانکس لازم است مطابق نقشه های اسنادی به صورت پداستال بتنی و بلوک چینی و مابین آنها بلوک چینی در نظر گرفته شود. لازم است کانکس ها به نحو مناسبی بر روی فونداسیون فیکس گردد. بنابراین پیمانکار موظف است کلیه تمهیدات لازم را در پیشنهاد فنی و مالی خود منظور نماید.
- ۹) با توجه به لزوم عبور کابل ها از زیر کانکس ها پیمانکار باید تمهیدات لازم را در خصوص تعبیه بازشوهای مناسب در پیشنهاد مالی خود لحاظ نماید.
- ۱۰) اتاقک سرویس های بهداشتی و حمام با استفاده از مصالح بنایی و به صورت مجزا از فضای کانکس ها در نظر گرفته شود. لازم به ذکر است رعایت ضوابط مبحث هشتم مقررات ملی در خصوص طرح و اجرای ساختمان های با مصالح بنایی ضروری می باشد.



اتاقک آتش نشانی از نوع اسکلت فلزی و جنس سقف و دیواره ها از نوع ورق سبک موجدار گالوانیزه می باشد.
۱۲) پارکینگ مسقف به تعداد ۲ عدد از نوع اسکلت فولادی و نوع اتصالات به صورت پیچ و مهره با پوشش ضدزنگ و یک لایه رنگ در نظر گرفته شود.

تبصره ۱: بتن مصرفی در فونداسیون ها و کانال ها می باید حداقل دارای مقاومت ۲۸ روزه نمونه استوانه ای استاندارد $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ باشد، میلگردهای طولی مصرفی از کلاس AIII با مقاومت جاری شدن $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ در نظر گرفته شده است.

تبصره ۲: کلیه بتن هایی که در معرض خاک و محوطه باز قرار خواهند داشت، باید حداقل عیار ۳۵۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب داشته باشند. بجز بتن مگر که دارای عیار ۱۵۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب می باشد.
تبصره ۳: سیمان مصرفی مطابق با گزارش مکانیک خاک در نظر گرفته شود.

تبصره ۴- مهم: با عنایت به حضور پیمانکار بخش برقی و نیازمندی به جانمایی مناسب تابلوها در فضای اتاق کنترل و اتاق ۲۰ کیلوولت لازم است طرح شاسی کشی کف و محل کانال ها براساس نیاز طرح توسط پیمانکار برقی دریافت و ملاک عمل قرار گیرد.

و- فونداسیون های تجهیزات، ترانس و ...

پست به صورت مدولار بوده و فونداسیون تجهیزات به صورت پد بتنی یک تکه و بدون در نظر گرفتن پداستال بتنی اجرا می شود. بر روی پد بتنی شاسی کشی مناسب و پایدار با پروفیل های مکفی صورت می پذیرد و سازه تجهیزات بر روی شاسی های پیش بینی شده، نصب می گردند. شاسی ها لازم است با روش های مناسب در بتن مهار شده و در فواصل مناسب به یکدیگر نیز مهار شوند.

فونداسیون های ترانس های قدرت و کمکی بر روی دال بتنی در نظر گرفته شود.

در برخی از موارد همچون فونداسیون پایه روشنایی، ممکن است فونداسیون به صورت پد و پداستال اجرا شود. مقدار مقاومت مجاز خاک در طراحی ها بر اساس نتایج ارائه شده در گزارش ژئوتکنیک در نظر گرفته خواهد شد. عمده کارهای اجرایی احداث فونداسیون ها به شرح زیر می باشد.

- پیاده کردن موقعیت فونداسیون

- حفاری ماشینی و یا دستی موقعیت فونداسیون بسته به مورد و تسطیح و کوبیدن بستر

- تهیه و اجرای بتن مگر (B-150)

- تهیه و اجرای قالب بندی و تعبیه سه گوش

- تهیه و اجرای آرماتور بندی



-تهیه و اجرای بتن‌ریزی

-تعبیه انکربولت

-تهیه و نصب انکربولت های گالوانیزه شده به ضخامت حداقل ۸۰ میکرون

-نگهداری بتن

-**Back Fill** اطراف فونداسیون (در صورت نیاز) با **Compaction** مناسب

-پرایمر در صورت درخواست کارفرما و مشاور

-اجرای فونداسیون ترانسفورمرها و تجهیزات مطابق نقشه‌های اجرایی

-استفاده از قالب فلزی جهت قالببندی فونداسیون تجهیزات

-اجرای شاسی کشی و مهار آن مطابق با نقشه های تایید شده

اجرای فونداسیون بانک خازنی، ترانسفورمر قدرت و ترانس کمکی، پایه های بتنی و همچنین اجرای کلیه

فونداسیون‌های پایه روشنایی و ارت مت مطابق با نقشه اسنادی در اسکوپ کاری این پروژه میباشد.

تبصره ۱: بتن مصرفی در فونداسیون‌ها و کانال‌ها می‌باید حداقل دارای مقاومت ۲۸ روزه نمونه استوانه‌ای استاندارد

$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ باشد، میلگردهای طولی مصرفی از کلاس **AIII** با مقاومت جاری شدن $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ در

نظر گرفته شده است.

تبصره ۲: کلیه بتن‌هایی که در معرض خاک و محوطه باز قرار خواهند داشت، باید حداقل عیار ۳۵۰ کیلوگرم

سیمان در متر مکعب داشته باشند. به جز بتن مگر که دارای عیار ۱۵۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب می‌باشد.

تبصره ۳: سیمان مصرفی و تمامی ضوابط بتن مصرفی باید مطابق نتایج آزمایشهای شیمیایی مندرج در گزارش

ژئوتکنیک و مبحث نهم مقررات ملی در نظر گرفته شود.

تبصره ۴: قبل از اجرای فونداسیون‌ها بایستی تمهیدات لازم جهت اجرای سیستم شبکه زمین (لوله فلزی گالوانیزه

در محل عبور از جاده‌ها و لوله **PVC** در محل عبور از مسیرهای کابل) در نظر گرفته شود.

ز - پایه های بتنی

پایه های بتنی از تیپ **15 x1200** می باشد و تعداد آن ها بر اساس نقشه لی اوت قابل استخراج می باشد. تیر فلزی

و اتصالات مربوطه بایستی به صورت گالوانیزه گرم بوده و حداقل سایز نبشی در هر طرف **L120x120x12** در نظر

گرفته شود.



فونداسیون پایه های بتنی بر اساس ضوابط نشریه شماره ۳۷۴ توانیر طراحی می گردد. معمول ترین روش نصب پایه های بتنی، دفن مستقیم آن ها در خاک می باشد. مقدار طول تیر دفن شده در خاک و ابعاد گودال مناسب با توجه به مقاومت جانبی خاک و جنس زمین از نقشه های تایید شده مشاور قابل استخراج خواهد بود.

جهت پرکردن گودال ها بر اساس جنس زمین از ترکیب سنگ لاشه و ملات ماسه سیمان و بتن با عیار ۳۵۰ کیلوگرم بر مترمکعب استفاده می گردد.

ح - کانال های کابل

کانال های کابل سطحی به صورت پد بتنی بر روی زمین و سینی در نظر گرفته می شود. عرض موردنیاز برای پدها از نقشه لی اوت قابل استخراج می باشد.

عمده کارهای اجرایی برای کانال ها به صورت سینی کابل بشرح زیر می باشد:

- پیاده کردن موقعیت کانال کابل

- تهیه و اجرای بتن برای نشیمن کانال

- اجرای سینی کابل و اتصال آن به بتن مگر به روش مناسب

- تهیه و اجرای درپوش پیش ساخته (در صورت نیاز)

کانال ها در صورت لزوم جهت عبور از خیابان به صورت کانال های زیرجاده ای در نظر گرفته می شوند. حداقل ضخامت دیواره کانال ۱۵ سانتیمتر است. حداقل عیار سیمان مصرفی ۳۵۰ کیلوگرم بر مترمکعب و حداقل مقاومت فشاری ۲۵۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بر اساس نمونه استاندارد استوانه ای است.

ط - زهکشی

محاسبات مقدار دبی حاصل از بارندگی، میزان بارندگی و زهکش می بایست توسط پیمانکار انجام پذیرد. پیمانکار موظف است نسبت به تهیه مصالح، حمل و اجرای کانال های زهکشی جهت جمع آوری رواناب سطحی در داخل پست اقدام نماید. همچنین تهیه مصالح، حمل و اجرای کانال های زهکشی در مجاورت دیوارها در محوطه خارجی پست نیز در اسکوپ کار پیمانکار می باشد. کانال های زهکشی در خارج پست بصورت کف و دیواره بتن درجاریز می باشد و در داخل پست به صورت پیش ساخته در کنار جاده های اصلی در نظر گرفته شود.



تبصره ۱: بتن مصرفی در فونداسیون‌ها و کانال‌ها می‌باید حداقل دارای مقاومت ۲۸ روزه نمونه استوانه‌ای استاندارد $f'c = 2250 \text{ kg/cm}^2$ باشد، میلگردهای طولی مصرفی از کلاس AIII با مقاومت جاری شدن $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ در نظر گرفته شده است.

تبصره ۲: پیمانکار موظف است تمهیدات لازم جهت جلوگیری از مسدود شدن لوله‌های کار گذاشته شده در زیر دیوارهای پیرامونی را (از سمت داخل و خارج) به نحوه اصولی و مورد تایید کارفرما و مشاور فراهم نماید بصورتی که در زمان بهره برداری گرفتگی ایجاد نشود.

ی- بانک خازنی

در این پروژه سازه بانک خازنی بر روی شاسی فلزی قرار گرفته و با شاسی بر روی فونداسیون که به صورت پد یک تکه می‌باشد مهار می‌گردد. بنابراین تهیه مصالح، حمل و اجرای شاسی بانک خازنی طبق نقشه‌های تایید شده در اسکوپ کار پیمانکار می‌باشد.

تبصره ۱: بانک خازنی می‌بایست با پوشش حفاظتی جانوران، پرندگان و افراد در نظر گرفته شود. کل محدوده بانک خازنی، دیواره‌ها و سقف توری خیلی ریز فرضاً از جنس توری آلومینیومی محصور گردد و درب ورودی آن نیز دارای کنتاکتورهای قطع حفاظتی است تا امکان برق گرفتگی افراد و ورود جانوران و خرابی تجهیزات به حداقل برسد.

ک- محوطه سازی

در اجرای محوطه سازی میبایست موارد زیر مد نظر قرار گیرد:

- محوطه سوئیچ یارد، اطراف ساختمان کنترل و ... باید دارای شن ریزی به ضخامت ۱۵ سانتیمتر باشد.
- جدول کنار پیاده رو ساختمان‌ها و کنار جاده‌ها از جنس بلوک پیش ساخته بتنی با ۱۵ سال گارانتی و حداقل مقاومت بتن برابر ۳۵۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع و عیار حداقل ۳۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب اجرا میشود.
- اطراف محوطه پست باید دیوار بلوک سیمانی به همراه سیم خاردار حلقوی در نظر گرفته شود.
- اتاقک آتش نشانی با پوشش بام ورق موجدار به تعداد مورد نیاز مطابق لی اوت در نظر گرفته شود.
- تعبیه منبع ذخیره آب به صورت روی زمین از جنس پلی اتیلن جهت ذخیره آب به حجم ۴۰۰۰ لیتر در نظر گرفته شود.



ل - عملیات بنایی با سنگ لاشه

سنگ های مصرفی قبل از مصرف کاملاً تمیز و عاری از مواد اضافی باشد و در صورت نیاز و طبق دستور دستگاه نظارت در آب خیسانده شود. سنگ های متوالی و رج‌ها باید به نحوی قرار گیرند که هیچ یک از درزهای عمودی دو ردیف متوالی در مقابل یکدیگر قرار نگررفته و قفل و بست لازم در بنای سنگی به منظور تامین ایستایی حاصل شود. ملات ماسه سیمان استفاده شده در بنایی با سنگ لاشه می بایست مطابق مندرجات فصل ۹ مشخصات فنی عمومی در نظر گرفته شود.

م - دستورالعمل جوشکاری

نکات عمومی جوشکاری به شرح زیر میباشد که در عملیات اجرایی لازم الاجرا میباشد:

- ضوابط جوشکاری منطبق بر نشریه ۲۲۸ (آئین نامه جوشکاری ساختمان ایران) می باشد.
- کلیه جوشکاری های صورت گرفته توسط آزمایشگاه ذیصلاح مورد تست و آزمایش قرار خواهد گرفت.
- الکترودهای مصرفی میبایست به تایید دستگاه نظارت برسد.
- قبل از جوشکاری باید سطح مورد نظر از مواد زائد (گرد و خاک، زنگ زدگی، رنگ وغیره) کاملاً پاک شود.
- جوشکاری بطور کلی در درجه حرارتات زیر صفر درجه سانتیگراد همچنین در جریان باد ممنوع است. در صورتی که جریان هوا یکنواخت و ثابت بوده و بتوان سطوح مجاور محل جوشکاری را به شعاع حداقل ۱۰ سانتیمتر با وسایل مناسب بنحوی گرم کرد که با دست کاملاً محسوس باشد و این درجه حرارت در تمام مدت جوشکاری حفظ شود، میتوان در هوای تا ۵ درجه زیر صفر جوشکاری کرد.
- حداقل ضخامت جوش میبایستی طبق آنچه در نقشه‌ها منعکس شده است باشد. در محل هایی که ضخامت جوش در نقشه معین نشده است، حداقل ضخامت جوش میبایست معادل ۰/۸ ضخامت نازکترین قطعه متصل شونده باشد.
- سطح جوش باید عاری از شیار، قسمت های برآمده سوختگی و گودی درز باشد چنانچه جوشکاری در بیش از یک پاس انجام شود، قبل از برداشتن پوسته و پاک کردن آن با برس سیمی هرگز نباید پاس بعدی شروع شود.
- در جوشکاری اسکلت استفاده از دستگاه با برق متناوب (مثل ترانسفورمرها) مجاوز نیست.
- میزان جریان (آمپر) جهت جوشکاری مطابق جدول زیر انتخاب شده با آمپر متر کنترل شود.



حالت جوشکاری	تخت	سربالا	بالای سر	افقی
				الکتروود
3.2mm	110A	95A	120A	100A
4mm	150A	135A	160A	140A

جوشکاری زیر بارندگی مجاز نیست.

در جوشکاری باید هم الکتروود و هم قطعات کاملاً خشک و تمیز باشند. هرگونه شبنم، رطوبت یا آلودگی باید قبل از جوشکاری به طور کامل برطرف شود.

در شروع جوشکاری برای گرم کردن ابتدای الکتروود از قطعات اسکلت استفاده نشود.

در انتهای هر خط جوش، الکتروود ۱۵mm روی جوش اجرا شده برگردد تا چاله جوش ایجاد نشود.

هرگونه زود سرد کردن جوش اجرا شده مانند زدودن سریع گل جوشکاری یا آب ریختن روی جوش مجاز نمی‌باشد.

جابجا کردن یا چرخاندن قطعات باید پس از سرد شدن طبیعی جوش ها انجام شود.

ن - تعداد نمونه‌گیری و نوع آزمایشات مورد نیاز پروژه

آزمایشات مورد نیاز پروژه و نیز دفعات تکرار آن بشرح جدول زیر می‌باشد؛ لیکن در صورت ضرورت یا صلاحدید

کارفرما و دستگاه نظارت هر گونه آزمایش مورد نیاز جهت بررسی کیفیت عملیات اجرایی انجام خواهد شد.

دستورالعمل میزان و روش نمونه‌گیری جهت آزمایشات مقاومت مصالح در پست	
تعداد نمونه‌ها	نوع آزمایش
آزمایشات میلگردها و انکربولت‌ها	
حداقل یک نمونه از میلگردهای تهیه شده از هر کارخانه (در صورت تغییر کارخانه، نمونه جدید می‌بایست اخذ گردد)	تست کشش
حداقل یک مرحله برای انکربولتهایی که توسط پیمانکار از محل قرارداد تامین می‌گردد.	تست شاریبی
حداقل یک مرحله برای انکربولتها و استاپهای گنتری که توسط پیمانکار از محل قرارداد تامین می‌گردد.	تست گالوانیزه



دستورالعمل میزان و روش نمونه گیری جهت آزمایشات مقاومت مصالح در پست	
تعداد نمونه‌ها	نوع آزمایش
آزمایشات خاک	
از هر لایه خاکریزی و تمامی باندها، تعداد نمونه‌ها متناسب با سطح باند با تایید دستگاه نظارت و کارفرما	خاکریزی محوطه و بکفیل
آزمایشات مصالح	
در زمان شروع پروژه برای صدور مجوز ورود مصالح به کارگاه و بعد از آن نیز هر ۳ ماه یک مرتبه نمونه مصالح وارده به کارگاه می‌بایست تست گردد.	تست نمونه شن برای بتن ریزی
در زمان شروع پروژه برای صدور مجوز ورود مصالح به کارگاه و بعد از آن نیز هر ۳ ماه یک مرتبه نمونه مصالح وارده به کارگاه می‌بایست تست گردد.	تست نمونه ماسه برای بتن ریزی
در زمان شروع پروژه برای صدور مجوز ورود مصالح به کارگاه و بعد از آن نیز هر ۳ ماه یک مرتبه نمونه مصالح وارده به کارگاه می‌بایست تست گردد.	تست آب مصرفی در ساخت بتن
یک نمونه جهت هر کارخانه (در صورت تغییر کارخانه نمونه جدید می‌بایست اخذ گردد)	تست سیمان
به ازاء هر بار تست مصالح و تایید نمونه‌ها یک نمونه طرح اختلاط نیز می‌بایست ارائه گردد.	طرح اختلاط

ژ- مشخصات و الزامات پی‌کنی و نحوه تهیه و نگهداری بتن و مصالح مربوطه

ژ-۱- نحوه پرداخت هزینه‌های پی‌کنی

- هزینه‌های پی‌کنی بسته به نحوه انجام آن (دستی یا ماشینی) و تایید دستگاه نظارت محاسبه و به پیمانکار پرداخت خواهد شد.

ژ-۲- حداکثر اضافه عرض پی‌کنی قابل پرداخت برای تجهیزات محوطه

- ملاک محاسبه ارتفاع خاکبرداری، گودبرداری، پی‌کنی، کانال‌کنی و ... تراز زمین مجاور تا تراز بتن مگر می‌باشد.



- پیمانکار موظف است خاکبرداری، گودبرداری، پی‌کنی یا کانال‌کنی مربوط به کانال‌های کابل، زهکشها، شبکه زمین و ... که با دست یا ماشین برای عبور از عرض جاده‌ها انجام می‌شود را بدون اضافه عرض پی‌کنی انجام دهد. از بابت اضافه عرض پی‌کنی و بکفیل اینگونه حفاری‌ها هیچگونه پرداختی انجام نخواهد شد.

ژ-۳- حمل دستی مصالح

- به کلیه مصالح ساختمانی از جمله شن، ماسه، قلوه، آجر و ... که به دلیل محدودیت جا در کارگاه بایستی از محل دپو به محل اجرا حمل گردد، هیچگونه حمل دستی یا ماشینی تعلق نمی‌گیرد.

ژ-۴- حمل دستی ۲۰ متر دوم (ردیف ۲۰۴۰۲)

- به خاک‌های حاصل از پی‌کنی و بکفیل، حمل دستی ۵۰ متر دوم تعلق نمی‌گیرد.

ژ-۵- بکفیل

- پیمانکار جهت اجرای ردیف ۰۲۰۵۰۴ فهرست بها واحد پایه (بکفیل) موظف است از خاک حاصل از پی‌کنی‌ها استفاده نماید.

ژ-۶- نحوه قالب بندی

- در قسمت‌هایی که بتن ریزی به صورت نما اجرا می‌شود (از جمله پداستال فونداسیون‌ها و دیواره کانال‌های کابل) می‌بایست از قالب‌های نو و تمیز استفاده شود. ادعاهایی از جمله هزینه قالب بندی خاص برای ایجاد بتن اکسپوز قابل بررسی نمی‌باشد.

ژ-۷- اجرای پخ در لبه بتن

- پیمانکار موظف است لبه تمامی بتن‌های اجرا شده کانالها، پله دوم فونداسیون‌های محوطه، زهکش‌های بتنی، درپوش بتنی کانال‌های کابل و هر جا که دستگاه نظارت تشخیص دهد، طبق نقشه‌های اجرایی یا درخواست دستگاه نظارت پخ اجرا نماید و از این بابت هزینه جداگانه‌ای به پیمانکار پرداخت نخواهد شد.

ژ-۸- تهیه انکربولت‌های مورد نیاز

- چنانچه پیمانکار انکربولت‌های مورد نیاز پروژه را در موعد مقرر شده توسط کارفرما، تهیه ننماید کارفرما رسماً اقدام به تهیه انکربولت‌ها نموده و کلیه هزینه‌های مربوطه را به اضافه ۱۵٪ از مبلغ هزینه شده از مطالبات اولیه پیمانکار کسر می‌نماید.

ژ-۹- تهیه شابلون جهت نصب انکربولت‌ها

- تامین شابلون‌های مورد نیاز جهت نصب انکربولت‌ها به عهده پیمانکار بوده و از این بابت هیچگونه وجهی پرداخت نخواهد شد.



ژ-۱۰- نصب انکربولت‌ها

چنانچه انکربولتهای مورد نیاز پروژه توسط کارفرما تامین گردد، پیمانکار موظف است انکربولت‌ها را از انبار کارفرما بارگیری، حمل و در کارگاه تخلیه نماید و بابت بارگیری، حمل، تخلیه، ساخت شابلون و نصب انکربولت‌ها مطابق فهرست مقادیر منضم به پیمان به پیمانکار پرداخت خواهد شد.

ژ-۱۲- دستگاه دو منظوره خم و برش میلگرد

پیمانکار موظف است جهت خم و برش تمامی آرماتورهای پروژه، یک یا دو دستگاه اتوماتیک خم و برش میلگرد از نوع برقی تکفاز یا سه فاز و با قابلیت برش میلگرد به قطر تا ۳۲ میلی متر و خم میلگرد به قطر تا ۴۰ میلی متر تهیه و در کارگاه مستقر نماید. خم و برش میلگرد بدون استفاده از دستگاه مذکور و به شیوه‌های سنتی و دستی مورد تایید نمی‌باشد.

ژ-۱۳- نوع سیمان مصرفی

نوع سیمان مصرفی توسط دستگاه نظارت به پیمانکار ابلاغ خواهد شد.

ژ-۱۴- تهیه بتن آماده

در صورتی که پیمانکار اقدام به تهیه بتن آماده نماید و یا به هر دلیلی یا به تشخیص دستگاه نظارت و کارفرما نیاز به تهیه بتن آماده باشد، این هزینه‌ها جزو هزینه‌های ساخت بتن محسوب شده و از بابت ساخت و حمل آن هیچگونه پرداخت اضافه‌ای صورت نمی‌گیرد.

ژ-۱۵- نگهداری (کیورینگ) بتن

پیمانکار موظف است کلیه بتن‌های ساخته شده را بلافاصله پس از قالب برداری، به مدت لازم و به روشی که دستگاه نظارت تعیین می‌کند نگهداری نماید. در صورتی که دستگاه نظارت تشخیص دهد از کیورینگ آماده که توسط پمپ روی سطوح بتنی پاشیده می‌شود استفاده گردد هزینه‌های آن جز هزینه‌های نگهداری بتن محسوب شده و از این بابت هیچگونه هزینه اضافه‌ای به پیمانکار پرداخت نمی‌شود.

ژ-۱۶- نگهداری (کیورینگ) درپوش‌های بتنی منهول‌ها و کانال‌های کابل (در صورت عدم استفاده از بتن پیش ساخته کارخانه‌ای)

پیمانکار موظف است جهت نگهداری کلیه درپوش‌های بتنی ساخته شده کانال‌های کابل حوضچه‌ای به ابعاد مورد نیاز و به تشخیص دستگاه نظارت ساخته و بلافاصله درپوش‌ها را پس از قالب برداری، حداقل به مدت ۷ روز و به روشی که دستگاه نظارت تعیین می‌کند، نگهداری نماید. کلیه هزینه‌های این عملیات جزو هزینه‌های نگهداری بتن محسوب شده و از این بابت هیچگونه هزینه اضافه‌ای به پیمانکار پرداخت نمی‌شود.



ژ-۱۷- میکروسیلیس و فوق روان کننده

-پیمانکار موظف است بنا به تشخیص دستگاه نظارت و کارفرما هر کجا که لازم است از فوق روان کننده و میکرو سیلیس استفاده نماید (در صورت لزوم). میزان مصرف نیز طبق طرح اختلاط مورد تایید مشاور طرح و تایید مهندس ناظر و یا دستورالعمل نحوه استفاده که بر روی محصول درج شده (پس از تایید دستگاه نظارت) تعیین و محاسبه میگردد. هزینه‌های فوق نیز پس از تایید دستگاه نظارت و کارفرما صورتجلسه و بر اساس صورتجلسات مربوطه و طبق ردیف‌های فصل ۸ فهرست بهای ابنیه پرداخت خواهد شد.

ژ-۱۸- مقاومت مشخصه بتن

-با توجه به الزامات طراحی و مطابق آنچه در نقشه‌های اجرایی درج شده است، مقاومت مورد نیاز برای بتن‌های سازه ای برابر ۲۵ مگاپاسکال (و یا هر عدد دیگری که در نقشه ذکر شده است) می باشد. اما بر اساس شرایط مندرج در مبحث نهم مقررات ملی ساختمان و در جهت پایداری و دوام بتن، مقاومت مشخصه بتن های سازه ای در این پروژه برابر ۲۵ مگاپاسکال است.

-در صورتی که مقاومت نمونه بتنی کمتر از مقاومت مشخصه (۲۵ مگاپاسکال) و بیشتر از مقاومت مورد نیاز طراحی (عدد ذکر شده در نقشه) شود علاوه بر اینکه بهای واحد بتن مورد نظر با اعمال کسر بها و به صورت میانبایی خطی بین ردیف‌های فهرست بها پرداخت می شود ، پیمانکار موظف است به هزینه خود و با استفاده از مواد عایق نفوذگر پایه سیمانی یک لایه عایق محافظ روی سطح بتن مورد نظر اجرا نموده و بتن را غیر قابل نفوذ کند. این مواد عایق خاصیت کریستال سازی در داخل لوله های موئینه بتن را داشته و به این ترتیب آنها را در برابر نفوذ آب و طیف وسیعی از مواد شیمیایی مقاوم می سازد. نوع، جنس، مقدار مصرف و نحوه اجرای این عایق می بایست به تایید دستگاه نظارت برسد.

-در صورتی که مقاومت نمونه بتنی کمتر از مقاومت مورد نیاز طراحی شود، پذیرش بتن مورد نظر تابع شرایط مندرج در بند ۹-۱۰-۸-۴ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان است.

ژ-۱۹- آزمایشات بتن

-نفرت و تجهیزات مورد نیاز برای انجام آزمایشات بتن در کارگاه مستقر می‌باشند و نمونه گیری از بتن‌های اجرا شده در پروژه طبق بند ۹-۱۰-۸-۲ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان انجام می‌شود. طبق این بند حداقل یک نمونه برداری در هر روز بتن ریزی انجام می‌شود.



ژ-۲۰- ارزیابی عمل آوری بتن

-تعداد نمونه‌گیری از بتن در هر مرحله آزمایش، ۶ نمونه می‌باشد. از این تعداد ۴ نمونه در شرایط آزمایشگاهی و ۲ نمونه در شرایط کارگاهی (کنار بتن اصلی) نگهداری می‌شوند. نمونه‌های آزمایشگاهی، یکی پس از ۷ روز و ۳ تا پس از ۲۸ روز شکسته می‌شوند. نمونه‌های کارگاهی نیز پس از ۲۸ روز شکسته می‌شوند.

-هدف از نگهداری دو نمونه در شرایط کارگاهی، حصول اطمینان از نحوه عمل آوری (کیورینگ) بتن اصلی است. مقاومت نمونه‌های کارگاهی باید حداقل ۰/۸۵ برابر مقاومت نمونه‌های آزمایشگاهی یا به اندازه ۴ مگاپاسکال بیشتر از مقاومت مشخصه باشد، در غیر اینصورت، روش عمل آوری و مراقبت از بتن رضایت بخش نبوده و بتن اجرا شده می‌بایست مطابق آنچه در ردیف مقاومت مشخصه بتن توضیح داده شد به هزینه پیمانکار و با استفاده از مواد عایق پایه سیمانی اصلاح شود.

ژ-۲۲- پرایمر روی سطح بتن

-استفاده از پرایمر پایه آبی جهت اندود روی سطوح بتن ممنوع است.

ژ-۲۳- شرایط ساخت و ویژگی‌های جداول بتنی پیش ساخته غیر پرسی

-جداول بتنی پیش ساخته که جهت ساخت جاده‌ها و زهکش‌ها استفاده می‌گردد از نوع بتنی پیش ساخته غیر پرسی می‌باشد.

-حداکثر اسلامپ بتن در هنگام ساخت جداول ۵ سانتی متر می‌باشد و استفاده از بتن با اسلامپ بیشتر مجاز نمی‌باشد.

-استفاده از فوق روان کننده و میکروسیلیس و میزان مصرف آنها جهت ساخت جداول، تنها با تایید و دستور دستگاه نظارت قابل انجام و پرداخت است.

-ساخت جداول بتنی در کنار محل اجرا و در طول مسیر جاده یا زهکش مجاز نمی‌باشد.

-پیمانکار موظف است جداول بتنی پیش ساخته را در کارگاه و تحت نظر دستگاه نظارت بسازد.

-چنانچه با درخواست پیمانکار و تایید دستگاه نظارت و کارفرما خارج از محوطه کارگاه ساخته شود هزینه اضافه‌ای از بابت حمل و جابجایی یا موارد دیگر از بابت ساخت در خارج از کارگاه پرداخت نخواهد شد.

-پیمانکار موظف است قبل از سفارش ساخت قالب جداول، مشخصات شامل تعداد قالب‌های مورد نیاز (با توجه به حجم کار) شکل ظاهری، ابعاد، ضخامت ورق و ... را به تایید دستگاه نظارت برساند سپس اقدام به سفارش و ساخت قالبها نماید.



- پیمانکار موظف است قبل از ساخت جداول بتنی، ابتدا محل ثابتی از کارگاه که مورد تایید دستگاه نظارت است را جهت ساخت جداول انتخاب، سپس محل مورد نظر را با بتن مگر به ضخامت ۵ الی ۱۰ سانتی متر تراز، مسطح و لیسه ای نموده و حوضچه ای به ابعاد مورد نیاز جهت نگهداری جداول ساخته و سپس اقدام به ساخت جداول نماید.

- کلیه هزینه های ساخت محل و حوضچه، جز هزینه های ساخت و نگهداری جدول محسوب شده و از این بابت هیچگونه هزینه اضافه ای به پیمانکار پرداخت نمی‌شود.

- حداقل زمان نگهداری جداول در قالبها (قالب برداری) یک روز در روزهای با دمای معمولی یا گرم و دو روز در روزهای سرد می باشد.

- حداقل زمان نگهداری جداول بتنی در حوضچه ۷ روز است.

- پیمانکار نمی تواند تا زمان آماده سازی محل و حوضچه اقدام به ساخت جداول نماید.

- هزینه ای از بابت حمل و جابجایی از محل ساخت تا محل اجرا پرداخت نمی‌گردد.

- پیمانکار موظف است کلیه هزینه های مذکور را در ضریب پیشنهادی خود منظور نماید.

ژ-۲۵- حفاری و بکفیل شبکه سیستم زمین

- پیمانکار موظف است براساس نقشه های اجرایی و فراهور نیاز بعد از حفاری شبکه زمین، عرض و عمق حفاری را به تایید ناظر برقی رساند. از آنجایی که اجرای تامین ملزومات سیستم زمین برعهده پیمانکار برقی می باشد، کفایت نیاز طرح در طول پروژه نهایی و ابلاغ خواهد شد.

بخش سوم:

تجهیز کارگاه

پیمانکار می‌بایست محل مناسبی برای تجهیز کارگاه خود در نظر بگیرد و آن را در جانمایی پست نشان دهد. پیمانکار موظف است جهت تجهیز کارگاه از کانکس با ابعاد و امکانات مناسب استفاده و یا ساختمان‌های موقت با شرایط مناسب احداث نماید (مطابق نظر مشاور و کارفرما) و به هیچ عنوان مجاز به استفاده از ساختمان‌های پست (اتاق کنترل، اتاق نگهبانی و ...) به عنوان تجهیز کارگاه، محل استراحت، محل غذاخوری، اتاق اداری و ... نمی‌باشد. کانکس یا ساختمان موردنظر لازم است دارای کلیه امکانات موردنیاز بوده که در طول دوره اجرای کار صرفاً در اختیار نمایندگان مشاور و کارفرما باشد.

عملیات ساختمانی احداث پست موقت مدولار ۶۶/۲۰ کیلوولت کدنچ



کلیه هزینه‌های این بخش از پیمان در ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور گردیده است و پیمانکار موظف است هزینه موارد ذیل را در هنگام پیشنهاد قیمت، در تجهیز کارگاه خود منظور نماید و از این بابت هیچگونه هزینه اضافه ای به پیمانکار پرداخت نخواهد شد:

۱- دفتر کار دستگاه نظارت و کارفرما شامل کانکس یا ساختمان به ابعاد و زیرسازی مناسب و تجهیزات اداری نو و دست اول که لیست اولیه آن در جدول زیر ارائه شده است. :

لیست تجهیز کارگاه - دفتر کار دستگاه نظارت و کارفرما

ردیف	شرح	توضیحات	تعداد
۱-	استقرار کانکس نو ساخت شرکت مورد تایید و یا احداث ساختمان مناسب	حداقل ۳*۱۲ متر مربع و از نوع مرغوب	به تعداد لازم
۲-	میز اداری	از نوع مرغوب	دو عدد
۳-	میز کنفرانس و صندلی‌های لازم	هشت نفره	یک دست
۴-	صندلی	چرخدار	ده عدد
۵-	گوشی تلفن و خط تلفن (یا سیم کارت تلفن همراه برای هر ناظر که هزینه کلیه مکالمات نیز توسط پیمانکار پرداخت خواهد شد)	از نوع مرغوب	به تعداد لازم
۶-	برقراری ارتباط اینترنت جهت دفتر نظارت	پر سرعت	بصورت مستمر
۷-	کامپیوتر به طور کامل، پرینتر، اسکنر، دستگاه کپی، فاکس	آخرین مدل	دو
۸-	ملزومات اداری، فایل، کمد دارای کشوهای قفل دار، زونکن، لوازم تحریر، کازيو، تخته وایت برد، ماژیک، منگنه، پایه چسب، قفسه، تقویم رومیزی، سطل، دفتر مراسلات، پایه آویز لباس و کلاه، یک مجموعه کتب مقررات ملی و نشریه ۵۵ و سایر لوازم لازم	از نوع مرغوب	به تعداد لازم
۹-	تجهیزات کنترل و اندازه‌گیری شامل دوربین ترازیب و زاویه یاب، ماشین حساب مهندسی، متر دستی ۵ و ۵۰ متری، کولیس، ترازوی دیجیتال با دقت در خطای تا ۱۰ گرم و ظرفیت توزین تا ۴۰ کیلوگرم، دماسنج	از نوع مرغوب	به تعداد لازم

ردیف	شرح	توضیحات	تعداد
	ماکزیمم-مینیمم، متر لیزری، مخلوط آبراهام و قیف اسلامپ و غیره		
۱۰-	دوربین عکاسی دیجیتالی	از نوع مرغوب	یک عدد
۱۱-	درایو مناسب جهت نگهداری شیت‌های نقشه A0 کارگاهی	از نوع مرغوب	دو عدد
۱۲-	وسایل سرمایش و گرمایش (کولر دو تکه و بخاری برقی)	متناسب با اقلیم	کلیه فضاها
۱۳-	یخچال - فریزر	با کیفیت و کارایی مناسب و ۱۲ فوت	یک دستگاه
۱۴-	ظروف لازم جهت پذیرایی جلسات	از نوع مرغوب	به تعداد لازم

۲- پیمانکار می‌بایست کلیه امکانات موردنیاز دفتری را که مورد تأیید کارفرما و دستگاه نظارت می‌باشد، تامین نماید. دفاتر می‌بایست مجهز به سرویس‌های بهداشتی، آب، برق، تلفن، امکانات سرمایش و گرمایش متناسب، یخچال ۹ فوت و آبدارخانه متناسب با افراد استفاده کننده باشد. همچنین پیمانکار موظف است به تهیه وسایل دفتری موردنیاز از قبیل میز، صندلی، قفسه بایگانی، دو دستگاه کامپیوتر رومیزی و یک دستگاه کامپیوتر Laptop با تجهیزات جانبی با مشخصات مورد تایید دستگاه نظارت، دو دستگاه پرینتر معمولی، یک دستگاه پرینتر رنگی، یک دستگاه فاکس و وسایل نقشه‌کشی، اینترنت پر سرعت و ... جهت استفاده کارفرما و دستگاه نظارت در طول مدت پیمان می‌باشد.

۳- دفتر کار پیمانکار شامل کانکس به ابعاد مناسب، تجهیزات اداری مانند میز و لوازم تحریر، قفسه، یخچال، کولر، میز کنفرانس، کامپیوتر، تلفن، دستگاه فاکس، اینترنت و غیره.

۴- اتاق استراحت نیروهای فنی پیمانکار شامل کانکس یا ساختمان، کولر، تلفن، تختخواب به تعداد لازم.

۵- اتاق استراحت کارگرا (حداقل دو ساختمان مجزا) شامل کولر، یخچال، زیرانداز و غیره.

۶- سرویس بهداشتی جهت دستگاه نظارت شامل یک دستگاه حمام و یک دستگاه دستشویی و توالت.

۷- سرویس بهداشتی نیروهای پیمانکار شامل حداقل دو دستگاه حمام و دو دستگاه دستشویی و توالت.

۸- تابلو برق ایمنی بطور کامل مورد تایید دستگاه نظارت.

۹- انبار سیمان



۱۰- تامین انشعابات موقت برق، مخابرات، اینترنت پر سرعت شامل پرداخت هزینه‌های مربوط به راه اندازی و

شارژ ماهیانه آنها

۱۱- انبار تجهیزات بصورت کانکس یا ساختمان.

۱۲- لوله‌کشی و تامین آب مصرفی سرویس‌های بهداشتی و جاهای لازم و تهیه مواد شوینده و بهداشتی

۱۳- منبع ذخیره آب مصرفی کارگاه شامل دو عدد تانکر ۱۰،۰۰۰ لیتری

۱۴- تامین آب آشامیدنی بهداشتی و سالم (بصورت بطری کارخانه ای)

۱۵- روشنایی محوطه و وسایل لازم جهت کار شبانه (نورافکن به تعداد لازم).

۱۶- وسیله نقلیه مناسب جهت تردد نیروها از کارگاه به محل استراحت و بالعکس.

۱۷- محوطه‌سازی جلو ساختمان‌ها و کانکس‌ها در محوطه تجهیز کارگاه با شن‌ریزی یا بتن‌ریزی.

۱۸- آبدارخانه و آبدارچی جهت سرویس‌دهی به دستگاه نظارت و کارفرما و نیروهای فنی پیمانکار.

۱۹- وسایل موتوری و تجهیزات لازم: یک دستگاه بچینگ پلانت، دو دستگاه دیزل ژنراتور، پمپ آب کف-کش

حداقل ۲ عدد، موتور جوش دیزلی و معمولی، کمپکتور دستی، و بیراتور حداقل ۲ دستگاه، دوربینهای ترازیا (نیوو) و

زاویه یاب (تئودولیت) به صورت جداگانه همراه با گواهی کالیبراسیون به روز، قالب فلزی مناسب با لوازم و اتصالات

مربوطه (حداقل ۱، ۰۰۰ مترمربع از قالب‌ها می‌بایست نو باشند)، دستگاه برش و خم آرماتور، قیچی آرماتوربری، سنگ

جت، پمپ آب، بیل، کلنگ، فرغون، بتونیر حداقل ۵۰۰ لیتری، غلطک روله‌ای حداقل یک تنی، وانت جهت حمل و

نقل و ...

۲۰- خوابگاه جهت اقامت شبانه کارشناسان پیمانکار شامل ساختمان در شهر نزدیک پروژه، کلیه تجهیزات رفاهی

مورد نیاز، تلفن، اینترنت، تختخواب، تلویزیون، کولر و یخچال و غیره.

۲۱- کلیه لوازم مربوط به ایمنی و بهداشت حرفه ای شامل کفش ایمنی و لباس کار و کلاه ایمنی و دستکش و

چکمه به تعداد کافی برای کلیه عوامل پیمانکار، دستگاه نظارت، کارفرما و بازدیدکنندگان، به تعداد کافی و کمربند

ایمنی جهت کار در ارتفاع در نظر گرفته شود.

۲۲- امکانات جنبی نظیر کنتور برق، دسترسی مناسب، دیزل ژنراتور، تاسیسات تجهیز کارگاه، آبرسانی داخلی

محوطه، قالب‌های جدید جهت قالب بندی و ... به منظور انجام عملیات اجرایی پروژه.

۲۳- هزینه تجهیز کارگاه

- هزینه غذای کارکنان و کارمندان پیمانکار در کارگاه در شرح هزینه بالاسری (هزینه های مستمر کارگاه)

پیش بینی شده است. لذا ردیف تهیه غذای کارگران فقط جهت کمک هزینه و تسهیلات لازم منظور شده است.



- با توجه به اینکه اقتصادی‌ترین روش، جهت تهیه برآورد تجهیز کارگاه انتخاب شده است لیکن برای احداث ساختمانها، ارزش مصالح بازیافتی، از هزینه احداث کسر شده و نتیجه به عنوان برآورد منظور شده است. در مورد ساختمان‌های پیش ساخته (کانکس و کاروان) هزینه حمل و نصب، استهلاک و سرمایه‌گذاری در طول اجرای کار محاسبه شده است. از این رو تمامی مصالح بازیافتی و ساختمان‌های پیش ساخته متعلق به پیمانکار است مگر اینکه در برآورد غیر از این منظور شده باشد.

- هزینه ردیفهای تجهیز و برچیدن کارگاه به صورت مقطوع برآورد شده و پرداخت خواهد شد و تنها ضریب پیمان (یا ضریب جز فصل) به آن تعلق می‌گیرد. مبلغ تجهیز برای کارگاه منظور شده و مقطوع بوده و با افزایش مقادیر کار (طبق بند الف ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان) افزایش نمی‌یابد.

- در پیمانهایی که مشمول خاتمه یا فسخ می‌شوند، تنها ردیفهایی از فهرست تجهیز کارگاه پرداخت می‌گردد که انجام شده باشد. ساختمانهای پیش ساخته متعلق به پیمانکار است و در مورد ساختمان‌های احداث شده، ارزش مصالح بازیافتی تا زمان خاتمه یا فسخ، با توجه به میزان تجهیز انجام شده بین کارفرما و پیمانکار توافق می‌شود.

- پیمانکار متعهد است غذای گرم و پذیرایی روزانه در سه وعده نمایندگان و بازدیدکنندگان کارفرما و مشاور و همچنین دستگاه نظارت را در محل کارگاه و بدون هیچگونه هزینه اضافی و در طول مدت قرارداد فراهم نماید.

- پیمانکار متعهد است امکانات لازم در خصوص ایاب و ذهاب نمایندگان کارفرما و مشاور جهت حضور در جلسات دفتری و یا کارگاهی به تعداد موردنیاز و متناسب با جلسات (مورد تایید کارفرما و مشاور) در محل یادشده فراهم نموده و کارفرما هیچ گونه تعهدی به تأمین این امکانات و پرداخت هزینه‌های آن ندارد.

- وسایل موتوری سبک یا ماشین آلات سبکی همچون بتنریز، غلطک روله ای، وانت، دیزل ژنراتور، پمپ آب، پمپ کف کش، موتور جوش، موتور برق، کمپکتور، ویبراتور، دوربین‌های نقشه‌برداری، قالب فلزی با لوازم و اتصالات مربوطه، قیچی خم و برش آرماتور، سنگ جت، بیل، کلنگ، فرغون، بچینگ پلانت و غیره جز وسائل تجهیز کارگاه محسوب شده و در زمان تعلیق یا توقف کارگاه بابت توقف این وسایل هزینه‌ای پرداخت نخواهد شد.

- کلیه هزینه‌های این تجهیزات جزو هزینه‌های تجهیز کارگاه محسوب می‌شود و از این بابت هزینه جداگانه‌ای پرداخت نخواهد شد.

موارد ذکر شده توضیحاتی بر ردیفهای تجهیز کارگاه بوده و مواردی که ذکر نشده بر اساس ردیفهای تجهیز و برچیدن کارگاه دستورالعمل در فهرست بهای منضم به پیمان تماماً بایستی به مرحله اجرا درآید تا هزینه‌های آن قابل پرداخت باشد. ضمناً کلیه هزینه‌های تجهیز کارگاه پس از تحویل موقت جهت رفع نواقص، اعم از هزینه‌های جاری رفع نواقص و غذای دستگاه نظارت و کارفرما بر عهده پیمانکار بوده و جز هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه



محسوب می‌شود و از این بابت پرداخت جداگانه صورت نخواهد پذیرفت. در صورت عدم تأمین از جانب پیمانکار، کارفرما رأساً نسبت به تأمین آنها اقدام نموده و هزینه آن را به اضافه ۱۵ درصد از اولین صورت وضعیت پیمانکار کسر می‌نماید.

ساختمان‌ها بایستی از نظر عایق رطوبتی و حرارتی در وضعیت مناسب بوده و همه پنجره‌ها باید دارای توری پشه گیر باشند.

در صورت نیاز، پیمانکار موظف است جهت تأمین برق تجهیز کارگاه و عملیات اجرایی در تمام طول پروژه، دو دستگاه دیزل ژنراتور بیشتر تهیه و در کارگاه مستقر نماید و از بابت تهیه (یا اجاره) و هزینه سوخت آنها هیچگونه هزینه اضافه‌ای به پیمانکار پرداخت نخواهد شد.

کلیه تجهیزات فوق‌الاشاره بایستی در حد نو بوده و مطابق مشخصات مطلوب کارفرما و دستگاه نظارت تهیه و آماده بهره برداری از ابتدای کار تا پایان پروژه باشد. کلیه هزینه‌های این تجهیزات جز هزینه‌های تجهیز کارگاه محسوب می‌شود و از این بابت هزینه جداگانه‌ای پرداخت نخواهد شد.



مشخصات فنی و شرح کارهای تاسیسات برقی و مکانیکی

بخش اول - کلیات

۱- ارائه گواهی تایپ تست معتبر از آزمایشگاه‌های مرجع توسط کلیه سازندگان الزامی می‌باشد. در صورت تغییر استاندارد و یا منقضی شدن تایپ تست، پیمانکار بایستی تجهیز مورد نظر را از سازنده مورد تایید کارفرما و مشاور با تایپ تست معتبر تامین نماید. در غیر اینصورت پیمانکار موظف است بدون تبعات مالی و زمانی مبادرت به اخذ تایپ تست در آزمایشگاه مرجع مورد تایید مشاور نماید.

۲- چنانچه پیمانکار برای تجهیزاتی چند پیشنهاد ارائه دهد، حق انتخاب سازنده نهایی با کارفرما و یا مشاور طرح می‌باشد.

۳- در صورت وجود هرگونه **Deviation** نسبت به مشخصات فنی کلیه تجهیزات قبل از بازگشایی پاکات اعلام شود. در غیر اینصورت می‌بایست مطابق مشخصات فنی انجام شود.

۴- تجهیزاتی که سازندگان آنها بصورت **Main** و **Alt** ارائه گردیده، پیشنهاد **Main** ملاک ارزیابی قرار خواهد گرفت.

۵- در پیشنهاداتی که بصورت **Main** و **Alt** مشخص نشده باشند، کارفرما مختار است یکی از پیشنهادات را بعنوان پیشنهاد اصلی انتخاب کند.

۷- پیمانکار فقط مجاز به ارسال نقشه‌های اجرایی با مهر **For Construction** از سوی مشاور به کارگاه بوده و وجود نقشه بدون مهر مزبور در کارگاه فاقد اعتبار می‌باشد.

۸- لیست تمامی سازندگان و تامین کنندگان باید به تایید کارفرما و مشاور رسانده شود.

۹- موارد مندرج در اسناد، نقشه‌ها و مدارک گویای محدوده کار می‌باشد و در هر صورت هرگونه کاری که جهت اجرای قرارداد مورد نیاز باشد می‌باید بدون افزایش قیمت پیشنهادی اعلام شده توسط پیمانکار انجام شده و هیچ ادعایی از پیمانکار مورد قبول قرار نخواهد بود.

۱۰- تامین و خرید کلیه تجهیزات مورد نیاز پروژه مطابق با طرح و نقل و انتقال آنها بصورت بسته‌بندی با داشتن بیمه نامه حمل و نقل تا زمان تحویل موقت پروژه الزامی می‌باشد.

۱۱- کلیه مراحل تامین، خرید، بسته‌بندی، ترخیص، حمل و نقل و بیمه‌نامه‌ها بعهده پیمانکار می‌باشد.

۱۲- پیمانکار موظف است فرآیند انجام تست های کارخانه ای را دو هفته قبل از انجام تست های کارخانه برای مشاور ارسال نماید.



۱۳- تمامی تست های کارگاهی برای تمامی تجهیزات باید با نظر مشاور و به صورت کامل (شامل تست های عملکردی، اندازه گیری مقاومت، زمان، تست نقطه شبنم، تست های مربوط به پلاریته، نقطه اشباع و غیره) انجام گردد. همچنین لازم است فرآیند انجام تست های کارگاهی برای تایید مشاور قبل از انجام آن ارسال گردد.

۱۴- کلیه عملیات اجرایی مورد نیاز و نصب و تست و راه اندازی تجهیزات الکتریکی مطابق طرح اجرایی بطور کامل و تهیه و تامین کلیه ابزار و ماشین آلات و دستگاههای تست و سایر لوازم مورد نیاز جهت اجرای پروژه بعهدہ پیمانکار میباشد.

۱۵- کلیه عملیات تست و راه اندازی مطابق دستورالعملها و استانداردهای موجود و رایج در صنعت برق کشور و با نظارت کشاور و کارفرما انجام خواهد گرفت.

۱۶- لازم است رزومه و رضایتمندی مشتری برای تیم نصب برای مشاور جهت تایید و بررسی ارسال گردد.

۱۷- لازم است رزومه و رضایتمندی مشتری برای تیم تست کارگاهی برای مشاور جهت تایید و بررسی ارسال گردد.

۱۸- لازم است رزومه و رضایتمندی مشتری برای تیم جوشکاری برای مشاور جهت تایید و بررسی ارسال گردد.

۱۹- تهیه و تحویل کلیه تست شیتها، کاتالوگها، دستورالعملهای ویژه بهره‌برداری و نگهداری، نقشه‌های پایه و تفصیلی و سایر مدارک و اسناد فنی بصورت نسخه‌های کاغذی و الکترونیکی می‌بایست به هنگام تحویل موقت پروژه، تحویل کارفرما شود.

۲۰- هزینه کلیه ایاب و ذهاب، پذیرایی، اسکان کارفرما و مشاور در خصوص برگزاری جلسات هماهنگی و پیشرفت پروژه در محل از پیش تعیین شده بر عهده پیمانکار خواهد بود و پیمانکار کلیه هزینه‌های پیش گفته را در پیشنهاد قیمت خود لحاظ نموده است.

بخش دوم - الزامات اساسی

۱- به منظور ایجاد ارتباط بین تجهیزات محوطه و کانالهای کابل، از فونداسیون تجهیزات تا کانالها، توسط پیمانکار لوله گذاری میشود و کابل کشی از تجهیزات تا کانال کابل بایستی با استفاده از این لوله‌ها انجام پذیرد.

۲- در مسیر برخورد سیستم زمین با کانال های کابل، باید با عبور یک لوله از زیر کانال، سیم زمین از زیر کانال عبور داده شده و به کانال برخورد نکند.

۳- کلیه رایزرها باید با محافظ مناسب به سیستم زمین وصل شوند.

۴- لیست فهرست اقلام نصب مندرج در جداول نصب شامل آیتمهای اصلی بوده و پیمانکار را از مسئولیت خود در قبال نصب کامل هر یک از آنها و هر یک از تجهیزات یا اقلامی که در ارتباط با تکمیل و نصب کامل پست باشد، مبرا



نمیسازد و قیمت‌های مندرج در فهرست بهای نصب شامل تکمیل کل عملیات مربوط به آن آیت‌م تلقی گردیده و سقف پرداخت خواهد بود.

۵- پیمانکار موظف است کلیه عملیات نصب را براساس نظر مشاور تکمیل و براساس دستورالعملی که مشاور ابلاغ مینماید پست را آماده راه اندازی نماید و کلیه تجهیزات و موضوع پیمان میبایست بطور مجزا براساس دستور العمل نصب و آماده راه اندازی شود.

۶- پیمانکار میبایستی در زمان راه اندازی در صورتیکه تحت نظر دستگاه نظارت و تایید مشاور طرح اصلاحاتی در نقشه‌ها لازم باشد اصلاحات را انجام و نقشه‌های اصلاحی مربوطه را ارائه نماید.

۷- پیمانکار باید قبل از شروع عملیات موضوع پیمان کارشناس واجد صلاحیتی را با مدرک حداقل کارشناس برق با سابقه کار مرتبط مکفی که مورد قبول مشاور و کارفرما باشد کتباً بعنوان رئیس کارگاه معرفی نماید. رئیس کارگاه اساساً باید در اوقات کار در کارگاه حاضر باشد و عملیات اجرایی تحت سرپرستی و نظارت او انجام شود. دانستن زبان انگلیسی و معلومات فنی در مورد پست جهت سرپرست کارگاه الزامی است. همچنین نسبت به معرفی مسئول انبار بصورت کتبی اقدام نماید. هر نوع اخطار کتبی و ابلاغی که مربوط به اجرای عملیات موضوع پیمان باشد و از طرف کارفرما یا نماینده او به رئیس کارگاه بشود در حکم ابلاغ به پیمانکار خواهد بود و با توجه به اسناد و مدارک پیمان لازم الاجرا میباشد. پیمانکار موظف میباشد ضمن استفاده کامل از وسایل و تجهیزات ایمنی، دستورالعمل و مقررات ایمنی را رعایت نموده و بموقع حوادث را به مشاور و کارفرما گزارش نماید.

۸- اقدامات حفاظتی به شرح زیر است :

- پیمانکار از روز تحویل گرفتن اراضی و تشکیل کارگاه تا روز تحویل موقت آخرین جزء عملیات موضوع پیمان، مسئول حفظ و نگهداری ماشین آلات و تاسیسات و مصالح و اراضی و راهها و ابنیه ای که تحت نظر و مراقبت او قرار دارد میباشد و به همین منظور اقدامات لازم برای نگهداری و حفاظت کلیه اشیا و تاسیسات موجود در مقابل عوارض جوی و طغیان آب رودخانه‌ها و سیل و سرقت و حریق و غیره بعمل می‌آورد.

- هنگام خاتمه کار پیمانکار باید مواد زائد و زباله‌ها را از هر نوع که باشد از محل کارها برداشته و دور سازد و به اقتضای مورد نسبت به تحویل آنها به اموال زائد کارفرما و یا به ترتیب دیگر که مورد توافق یا مورد دستور کارفرما قرار گیرد اقدام نماید.

۹- نماینده کارفرما تکلیف و حق دارد با توجه به مفاد پیمان و اسناد و مدارک منضم به آن در اجرای عملیات نظارت دقیق بعمل آورده و کارهای انجام شده را براساس مشخصات و نقشه‌ها مورد رسیدگی و آزمایش قرار دهد و هرگاه



عیب و نقصی در کارها مشاهده نماید به پیمانکار دستور رفع آنها را بدهد. ولی به هیچ عنوان حق ندارد از تعهدات پیمانکار بکاهد مگر آنکه دستور کاهش بوسیله کارفرما کتباً تأیید شده باشد.

۱۰- تحویل و نگهداری تجهیزات به شرح زیر است:

- در دوران نصب پیمانکار میبایست بنابر صلاحدید دستگاه نظارت و کارفرما بتدریج تجهیزات و وسایل پست را به کارگاه حمل نماید. پیمانکار موظف است که از قبل، محل انبار تجهیزات در کارگاه را مشخص و آماده نماید و به محض ورود هر محموله به کارگاه جهت تحویل تجهیزات اقدامات لازم را بعمل آورد و لیست کلیه تجهیزات و وسایل را برطبق بارنامه‌ها کنترل نموده و بر طبق یک صورتجلسه، تجهیزات را تحویل گیرد. تحویل تجهیزات شامل دو قسمت است یکی در موقع تحویل تجهیزات و بسته بندیها در محل انبار کارفرما که طبق صورتجلسه مذکور صندوق ها به پیمانکار تحویل که تحویل ظاهری نامیده میشود ولی چنانچه صدمات یا اشکالات ظاهری در بسته بندیها و تجهیزات مشاهده گردد باید در مورد این بسته بندیها با حضور نمایندگان پیمانکار تجهیزات و کارفرما و مشاور و نماینده بیمه اقدام به بازنمودن و بازرسی تجهیزات داخل آنها نموده، پس از اطمینان از سلامت آنها تحویل پیمانکار گردد. این تحویل با دریافت نوبتی تجهیزات و بسته بندیها بتدریج تکمیل میشود.

- قبل از نصب تجهیزات و قبل از گشایش جعبه‌های مربوطه، پیمانکار موظف است کارفرما و مشاور را مطلع و اجازه مربوطه را کسب نماید و بایستی تجهیزات مورد نظر توسط نماینده تهیه کننده تجهیزات و نماینده مشاور و کارفرما از نظر سلامت و عدم وجود اشکال جهت نصب کنترل گردد و در صورتیکه اشکالی در نصب آن وجود نداشت اجازه نامه کتبی به پیمانکار نصب داده خواهد شد. پیمانکار نمیتواند بدون اجازه نماینده مشاور و کارفرما اقدام به نصب تجهیزات نماید. بدیهی است که در صورتیکه قبل از نصب، احتمالاً نیاز به تعمیر جزئی و یا تغییرات و یا تمیزکاری و گریس کاری و هرنوع اقدامی لازم باشد پیمانکار میبایستی بر طبق دستورالعمل های صادر شده توسط نماینده تهیه کننده تجهیزات و یا نماینده مشاور اقدامات مذکور را بدون هزینه اضافی انجام دهد.

- عملیات نصب میبایستی دقیقاً بر طبق نقشه‌ها و مدارک فنی و دستورالعملهای نصب و یا دستورالعمل های صادره از طرف نماینده تهیه کننده تجهیزات و یا نماینده مشاور و با اصول فنی و امکانات و ماشین آلات کافی و برطبق روشهای مورد تایید نماینده مشاور صورت پذیرد. نقشه‌ها و مدارک فنی در دوران نصب و برطبق یک برنامه زمانبندی شده و با فاصله زمانی مناسب قبل از اجرای عملیات هر قسمت در یک نسخه به پیمانکار تحویل میگردد.

۱۱- حمل و تخلیه تجهیزات از انبار پست به محل نصب تجهیزات بعهد پیمانکار میباشد.



۱۲- در صورتیکه پس از نصب قسمت یا قسمتهایی از هریک از تجهیزات احتیاج به زنگ زدایی، ضد زنگ و رنگ آمیزی داشته باشد، پیمانکار میبایستی آن قسمت یا قسمتها را بنحوی که مورد تایید مهندس ناظر باشد، رنگ آمیزی نماید. نوع رنگ مصرفی نیز بایستی به تایید مهندس ناظر برسد.

۱۳- پیمانکار مسئول رفع کلیه نواقص در موقع راه اندازی و دوره تضمین که ناشی از مسئولیتهای او در زمان نصب و آزمایشات میباشد، خواهد بود. همچنین اشکالات و مسائلی که در دوره تضمین و در این رابطه بوجود میآید بایستی توسط پیمانکار رفع و به تایید مهندس ناظر برسد.

۱۴- پیمانکار موظف است در موقع نصب کلیه تغییرات (**Modification**) را روی نقشه‌های مربوطه (الکتریکی و نصب و غیره) با نظر مهندس ناظر به طریقی که عملاً تجهیزات نصب می‌گردند پیاده نموده و پس از اتمام کارها نقشه‌ها را **As-built** نماید.

۱۵- چنانچه در حین کار در اثر بی توجهی و عدم دقت پیمانکار به تجهیزات خسارتی وارد آید، در صورت تشخیص دستگاه نظارت و تایید کارفرما میبایست پیمانکار نسبت به تعویض تجهیزات اقدام نماید یا تجهیزات را تعمیر و رفع نقص کند.

۱۶- چنانچه پیمانکار در حین اجرای کار نصب متوجه کمبودهایی شود لازم است موضوع را حداقل ده روز قبل از موعد لزوم به مشاور و کارفرما اطلاع داده تا نسبت به تامین آنها اقدام شود.

۱۷- کلیه بخشنامه‌های سازمان مدیریت و برنامه ریزی در این قرارداد حاکم میباشند.

بخش سوم - تاسیسات الکتریکی

۱- کلیه تجهیزات تاسیساتی موردنیاز موضوع قرارداد لازم است تهیه، تامین و نصب گردد.

۲- روشنایی کلیه فضاهای داخلی و خارجی پست بایستی توسط چراغ‌های **LED** مناسب تامین گردد.

۳- مقدار روشنایی مورد نیاز در هر فضا مطابق استانداردها و مشخصات فنی، می‌بایست مقادیر مطرح شده در جداول گارانتی را پوشش دهد.

۴- سیستم برقرسانی شامل پریز تک‌فاز و سه‌فاز به تعداد، بسته به کاربری هر فضا و چیدمان تجهیزات در فضای مورد نظر و با در نظر گرفتن ملزومات مکانیکی در نظر گرفته شود. پریزهای در نظر گرفته شده جهت فضای بیرونی ساختمان باید واترپروف باشد.

۵- کلیه سیم‌کشی‌های کانکس بایستی به صورت توکار انجام پذیرد.

۶- کلیدهای قطع و وصل چراغ‌ها و همچنین سوکت‌های نصب شده در آشپزخانه و سرویس‌های بهداشتی در ارتفاع ۱۲۰ سانتی‌متر از کف تمام شده نصب شوند.



۷- چراغ‌های اضطراری (DC) و خروج (Exit) به تعداد مورد نیاز جهت روشنایی اضطراری در نظر گرفته شود.

۸- پریزها باید از نوع ارت‌دار باشد. همچنین پریزهای خارج از کانکس باید از نوع درپوش‌دار باشد.

۹- چراغ‌های روشنایی با توجه به وجود سقف کاذب در کلیه فضاها (بجز اتاق باتری) به صورت توکار اجرا گردد.

۱۰- کلیه تابلوهای تاسیساتی (روشنایی، سوکت، اعلام حریق و HVAC) بایستی به صورت توکار اجرا گردد.

۱۱- کابل‌کشی چراغ‌های محوطه بایستی مطابق ضوابط مورد تایید توانیر انجام پذیرد.

۱۲- روشنایی داخل و خارج دیوار پیرامونی پست مطابق مشخصات فنی و ضوابط مورد تایید توانیر تامین گردد.

۱۳- کابل استفاده شده در محوطه می‌بایست از نوع NYRY (آرموردار) باشد

۱۴- سیستم روشنایی جاده‌های دسترسی به محوطه با پایه‌های روشنایی با ارتفاع مناسب و مورد تایید مشاور و

کارفرما و بازوهای افقی کوتاه (تمام گالوانیزه) در نظر گرفته شود که در فاصله مناسب از دیوار دور پست‌ها (که این

فاصله از طرف کارفرما تعیین می‌گردد) و با بازوی دو طرفه و در کنار خیابان‌ها با بازوی یک طرفه باشد (نحوه نصب

پایه‌های مذکور بر روی فونداسیون بصورت Base plate و انکربولت می‌باشد). شایان ذکر است تامین روشنایی

سویچگیر و جاده‌های دسترسی داخل پست موضوع پروژه، جاده دسترسی بین کانکس کنترل می‌بایست بطور کامل

توسط پیمانکار اجرا گردد.

۱۵- نصب سیستم دروازکن رنگی در کانکس کنترلی می‌بایست صورت پذیرد.

۱۶- تامین تغذیه بوستر پمپ‌های آبرسانی از تابلوهای سیستم AC می‌بایست صورت پذیرد.

۱۷- در بخش‌هایی از سویچ‌گیر که امکان نصب پایه‌های روشنایی وجود نداشته باشد، تامین روشنایی از طریق نصب

پروژکتور تامین خواهد شد.

۱۸- کابل‌های روشنایی محوطه در عمق ۸۰ سانتی‌متر دفن شده و تا ۱۰ سانتی‌متر روی آن ماسه نرم ریخته شده و

سپس آجرچینی و نوار زرد رنگ هشداردهنده و در آخر به ارتفاع ۶۰ سانتی‌متر خاک کوبیده ریخته می‌شود. به این

ترتیب کابل را تا سر استراکچر آورده و از آنجا به جانکشن باکس ارتباطی (جانکشن باکس) و سپس از روی

استراکچر، کابل با بست تا پروژکتور برده می‌شود.

۱۹- لازم است روشنایی جاده دسترسی به محوطه پست (از جاده اصلی تا درب ورودی پست) شامل کلیه تجهیزات

مورد نیاز بدون تبعات مالی در نظر گرفته شود.

۲۰- تجهیزات برقی اتاق باتری ضد انفجار پیش بینی گردد.

۲۱- یک مرکز تلفن جهت شبکه داخلی تلفن منظور شده و نحوه کابل‌کشی بگونه‌ای باشد که در هر اتاق امکان

استفاده از خط تلفن باشد.



۲۲- لازم است تاسیسات الکتریکی کانکس کنترل شامل نصب و راه‌اندازی روشنایی داخل، پریزهای برق به تعداد و در مکان‌های مورد نیاز مطابق اسناد **Lighting**، کابل کشی تجهیزات موردنظر، جانکشن باکس‌ها و تابلوی اصلی تاسیسات به‌همراه کلیه متعلقات مربوطه بر اساس نیاز پروژه تامین گردد.

۲۳- پیمانکار موظف است قبل از اجرای کار کلیه نقشه‌های تاسیسات برق را تولید و با سایر نقشه‌های مکانیک، سازه و معماری مطابقت نماید و در صورت وجود مغایرت بین نقشه‌ها و مشاهده هرگونه تداخل و یا کمبود فضای لازم برای اجرای کار و یا هر مورد فنی، ضمن ارسال مراتب بصورت کتبی، جهت رفع و اصلاح آن اقدام نماید.

۲۴- کلیه چراغها و سایر متعلقات برقی آنها از انواع مرغوب انتخاب شوند. حداقل سایز سیم در سیمهای مدار روشنایی ۲/۵ میلیمتر مربع و برای پریزهای برق ۲/۵ میلیمترمربع از نوع افشان است. سایز سیمها روی دیاگرام تک خطی تابلو برق درج شود.

۲۵- استفاده از سیم ارت در کلیه مدارها الزامی است

بخش چهارم - تاسیسات مکانیکی

۱- لازم است پیمانکار قبل از تامین تجهیزات، سازنده و مشخصات فنی تجهیزات و متریکال را به تایید کارفرما و مشاور برساند.

۲- کلیه شیرآلات، دستشویی‌ها و سنگ توالت از نوع درجه یک ایرانی مطابق تایید دستگاه نظارت انتخاب شود.

۳- کلیه تجهیزات تاسیساتی موردنیاز موضوع قرارداد لازم است تهیه، تامین و نصب گردد.

۴- اسپلیت یونیت‌های دوفصلی با توجه به اقلیم منطقه و نیاز تجهیزات داخل ساختمان‌های پست در نظر گرفته شود (طرح مربوطه باید به تایید مشاور و کارفرما برسد).

۵- سیستم آبگرمکن برقی ایرانی مرغوب برای کانکس کنترل طراحی و تهیه گردد.

۶- جهت لوله‌کشی آب سرد و گرم، لوله پنج لایه آلومینیومی استاندارد با مارک مورد تایید دستگاه نظارت در نظر گرفته شود.

۷- جهت لوله‌کشی فاضلاب، لوله پلی اتیلن با مارک مورد تایید دستگاه نظارت در نظر گرفته شود.

۸- چاه جذبی استاندارد به تعداد و عمق مورد نیاز احداث شود.

۹- سیستم اطفاء حریق با استفاده از کپسول‌های گازی (بصورت پودر خشک و یا CO2) تهیه میگردد.

۱۰- برای باتری خانه فن ۴۰*۴۰ دمپر دار و از نوع ضدانفجار و چراغ ضدانفجار در نظر گرفته شود.

۱۱- چشم شور اضطراری برای باطریخانه در نظر گرفته شود.



۱۲- به منظور تامین آب آشامیدنی کانکس‌ها از مخازن ذخیره آب با ظرفیت مناسب همراه لوله کشی تا کانکس و سایر اقلام شامل بوستر پمپ و شیرآلات لازم استفاده می‌شود.

۱۳- لوله کشی آب در محوطه جهت شستشوی تجهیزات (لوله کشی پلی اتیلن و نصب شیرآلات) در ۲ یا ۳ بخش مختلف محوطه پیش بینی شود.

۱۴- جهت تهویه سرویس بهداشتی از یک دستگاه هواکش با ظرفیت مناسب استفاده شود