

- ۵- روشنایی کلیه فضاهای داخلی و خارجی پست بایستی توسط چراغهای LED و SMD مناسب تامین گردد. مشخصات فنی چراغهای LED لازم است به صورت زیر تامین و اجرا گردد:
 - بدنه چراغ: آلومینیومی دایکاستی، رنگ آمیزی با رنگ پودری الکترواستاتیکی
 - دسته: تسمه فولادی با پانچهای متعدد برای نصب در شرایط گوناگون، رنگ آمیزی با رنگ پودری الکترواستاتیکی، وجود اتصالات مدرج برای تنظیم زاویه نصب با فواصل ۵ درجه
 - پخش نور: لنزهای اکریلیکی با بازدهی بالای ۹۵٪ با پخش نورهای پروژکتوری متقارن، رنگ نور ۴۰۰ کلوین
 - دیفیوز: شیشه سکوریت شده تخت به ضخامت ۶ میلیمتر
 - نوار آب بندی: نوار سیلیکونی با دوام و مقاومت حرارتی بالا برای تامین آب بندی
 - اتصالات: اتصالات خارج چراغ با روکش داکرومات و اتصالات داخلی از جنس گالوانیزه
 - تجهیزات الکتریکی: درایور الکترونیکی جریان ثابت با ضریب توان بیش از ۰/۹ ماژول LED با بازدهی زیاد و عمر بیش از ۵۰,۰۰۰ ساعت، ماژول LED با ضریب نمود رنگ بالای ۷۰٪ ترمینال سه خانه ویژه چراغهای روشنایی از جنس پلی کربنات
 - تجهیزات جانبی: براکت یک، دو، سه یا چهار طرفه، براکت لوله ۳ تا ۶ سانتیمتر
- ۶- مقدار روشنایی مورد نیاز در هر فضا مطابق استانداردها و مشخصات فنی، می بایست مقادیر مطرح شده در جدول دیتاشیت را پوشش دهد.
- ۷- سیستم برقرسانی شامل پریز تک فاز و سه فاز 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.
- ۸- کلیه سیم کشی های ساختمان بایستی به صورت توکار انجام پذیرد.
- ۹- کابل استفاده شده در محوطه می بایست از نوع NYRY (آرموردار) باشد
- ۱۰- در بخش هایی از سویچ گیر که امکان نصب پایه های روشنایی وجود نداشته باشد، تامین روشنایی از طریق نصب پروژکتور تامین خواهد شد.
- ۱۱- کابل های روشنایی محوطه در عمق ۸۰ سانتی متر دفن شده و تا ۱۰ سانتی متر روی آن ماسه نرم ریخته شده و سپس آجرچینی و نوار زرد رنگ هشدار دهنده و در آخر به ارتفاع ۶۰ سانتی متر خاک کوبیده ریخته می شود. 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 می شود.
- ۱۲- چراغ های روشنایی با توجه به وجود سقف کاذب در کلیه فضاها به صورت توکار اجرا گردد.
- ۱۳- کلیه تابلوهای تاسیساتی (روشنایی، سوکت، اعلام حریق و HVAC و غیره) بایستی به صورت توکار اجرا گردد.
- ۱۴- چراغ های اضطراری (DC) و خروج (Exit) مطابق نقشه های منضم به قرارداد جهت روشنایی اضطراری در نظر گرفته شود.
- ۱۵- سیستم برقرسانی شامل پریز تک فاز و سه فاز 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.
- ۱۶- پریزها باید از نوع ارت دار باشد. همچنین پریزهای خارج از ساختمان باید از نوع درپوش دار باشد.
- ۱۷- سیستم اعلام حریق بصورت هوشمند آدرس پذیر در اتاق کنترل و Addressable باشند.
- ۱۸- سیستم اعلام حریق بصورت دتکتورهای دودی، حرارتی و گازی بسته به کاربری هر فضا و مساحت آن، شستی اعلام حریق (نصب در ارتفاع ۱/۴ متر از کف تمام شده) و آژیر اعلام خطر (نصب در ارتفاع ۲/۲ متر از کف تمام شده) از سازندگان معتبر مورد تأیید مهندسین مشاور و کارفرما در نظر گرفته شود.
- ۱۹- برای فضای پیرامونی ساختمان کنترل آژیر اعلام حریق به گونه ای نصب گردد که از داخل محوطه سوئیچگیر قابل رویت باشد.
- ۲۰- مرکز کنترل اعلام حریق در محل اتاق کنترل در نظر گرفته شود.
- ۲۱- تجهیزات برقی اتاق باتری ضد انفجار پیش بینی گردید.





پیوست ۱۰- شرح کارهای در تعهد پیمانکار

انجام خدمات مهندسی، خرید و نصب و راه اندازی پروژه احداث پست ۱۳۳/۳۳KV پالایشگاه نفت آبادان و اتصال آن به شبکه سراسری برق

شماره قرارداد: ۵۱: ۶۱۵۴-۷۳-۹۶

صفحه ۳۹ از ۱۴۳

در تهیه مصالح، مواد خام، قطعات ساخته شده کارخانه ای و یا کارگاهی و نیز در مورد عملیات اجرایی اعم از لوله کشی، جوشکاری، رنگ آمیزی، مونتاژ و آزمایش برحسب مورد و توصیه موسسات استاندارد باید به تشخیص کارفرما از استانداردهای زیر رعایت شوند:

ISO : INTERNATIONAL STANDARDS ORGANIZATION
DIN : DEUTSCHE INDUSTRIE NORMEN
B.S : BRITISH STANDARDS
ASTM : AMERICAN STANDARDS OF TESTING AND MEASUREMENT
ANSI : AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE
AWWA : AMERICAN WATER WORK ASSOCIATION
JIS : JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD
JWWA : JAPANESE WATER WORK ASSOCIATION
SMACNA: SHEET METAL AND AIR- CONDITIONING CONTRACTOR'S NATIONAL ASSOCIATION
ASME : AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS (USA)
ASHRAE : AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR
CONDITIONING ENGINEERS (USA)
ARI : AIR CONDITIONING REFRIGERATION INSTITUTE (USA)
UL : UNDERWRITER LABORATORIES (USA)
HVCA : HEATING AND VENTILATION CONTRACTOR'S ASSOCIATION (UK)

کلیه کارهای اجرایی تأسیسات مکانیکی لازم است مطابق با مشخصات فنی عمومی (نشریه های مدون دفتر فنی امور و تدوین معیارهای مدیریت برنامه ریزی کشور) و می بایست با مشخصات فنی خصوصی مندرج در نقشه های اجرایی و همچنین دستورات دستگاه نظارت مطابقت داشته باشد. پیمانکار می بایست با ملاحظات ذیل نقشه ها را تهیه کرده و به همراه دفترچه محاسبات و فایل های الکترونیکی مربوطه، جهت تأیید مهندسین مشاور و کارفرما ارسال نماید. این الزامات عبارتند از:

۱- برای ساختمان کنترل و ساختمان نگهبانی، سیستم سرمایش و گرمایش و تهویه مطبوع اسپلیت یونیت دو فصلی با توجه به اقلیم منطقه و نیاز تجهیزات داخل ساختمان های پست به صورت دو تکه با استفاده از نرم افزار HAP Carrier ۴/۹ طراحی و حداقل مطابق جدول زیر در نظر گرفته شود.

کاربری	12000 btu/hr	18000 btu/hr	24000 btu/hr	54000 btu/hr
ساختمان کنترل				
اتاق فرمان	-	-	-	3
اتاق GIS	-	-	-	3
اتاق سوئیچگیر	-	-	-	3
دفتر کار	-	-	1	-
اتاق PLC	-	-	1	-
نمازخانه	-	-	-	-
اتاق استراحت	1	-	-	-
راهروها	-	-	-	-
ساختمان نگهبانی	-	-	-	1
اتاق نگهبانی	-	-	-	-

۲- جهت تخلیه آب سیستم های اسپلیت، لوله کشی با قطر و شیب مناسب در نظر گرفته شود.

۳- واحدهای بیرونی اسپلیت ها باید دارای سایبان باشند.





پیوست ۱۰- شرح کارهای در تعهد پیمانکار
انجام خدمات مهندسی، خرید و نصب و راه اندازی پروژه احداث پست ۱۳۳/۳۳KV پالایشگاه نفت آبادان و اتصال آن به شبکه سراسری برق

شماره قرارداد: ۶۱۵۴-۷۳-۹۶

صفحه ۴۰ از ۱۴۳

- ۴- سیستم گرمایش آب گرم مصرفی از نوع آبگرمکن برقی برای ساختمان کنترل به ظرفیت حداقل ۲۰۰ لیتر و برای ساختمان نگهبانی به ظرفیت حداقل ۸۰ لیتر طراحی و انتخاب گردد. (راندمان آبگرمکن های برقی باید بالای ۷۰ درصد باشد).
- ۵- برای ساختمان کنترل و ساختمان نگهبانی با توجه به وسایل و تابلوهای موجود در هر فضا سیستم اطفای حریق مناسب از نوع کپسول های آتش نشانی CO₂ و پودر خشک و مطابق جدول زیر در نظر گرفته شود.

کاربری	گاز CO ₂ ۱۲kg	پودر ۱۲kg
اتاق فرمان	۱	۲
اتاق باتری	۰	۱
گالری کابل	۰	۲
اتاق GIS	۱	۲
انبار	۰	۱
سوئیچگیر indoor	۰	به ازای هر ۲ فیدر یک دستگاه کپسول
ترانسفورمر قدرت	۰	به ازای هر ترانسفورمر و بی ۴ دستگاه کپسول مستقر در اتاقک آتش نشانی محوطه تجهیزات
آشپزخانه	۰	۱
اتاق plc	۱	۰
دفتر کار	۱	۰
راهرو	۳	۰
اتاق دیزل	۰	۱
اتاق حراست	۰	۲

- ۶- یک فضای مسقف جهت نگهداری کپسول های آتش نشانی در محوطه و به ازای هر ترانسفورمر قدرت در نظر گرفته شود.
- ۷- برای هر ساختمان یک عدد پتوی اطفای حریق نیز در نظر گرفته شود.
- ۸- طراحی و نصب سیستم های اعلان و اطفای حریق خودکار بر اساس دستورالعمل پیوست وزارت نیرو - شرکت توانیر طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت برق اقدام گردد. (مشخصات فنی عمومی و اجرایی پست ها، خطوط فوق توزیع و انتقال سیستم های اعلام و اطفاء حریق در پست های فشار قوی - نشریه شماره ۴۷۷)
- ۹- از منبع آب و آب شهری جهت تأمین آب مصرفی ساختمانها استفاده گردد.
- ۱۰- سبتیک تانک از جنس پلی اتیلن سه لایه و افقی، جهت دفع فاضلاب مطابق جدول زیر در نظر گرفته شود.

کاربری	۶ مترمکعب	۳ مترمکعب
ساختمان کنترل	۱	۰
ساختمان نگهبانی	۰	۱
اتاق باتری	۰	۱

شرکت مهندسی انتقال نیرو و مخازن شرق
 شماره ثبت: ۸۸۹۶

- ۱۱- جنس منبع ذخیره آب پلی اتیلن و از نوع مرغوب با روکش و مقاوم در برابر اشعه آفتاب، با ظرفیت ۵۰۰۰ لیتر برای ساختمان کنترل و ۲۰۰۰ لیتر برای ساختمان نگهبانی در نظر گرفته شود. یک منبع ذخیره زمینی اصلی به ظرفیت ۱۰۰۰۰ لیتر نیز برای این ساختمانها در نظر گرفته شود.
- ۱۲- لوله کشی آب سرد و گرم با لوله های ۵ لایه و لوله کشی و فاضلاب با لوله های پلی اتیلن (HDPE) و مطابق تایید دستگاه نظارت انجام گیرد.
- ۱۳- لوله های آب سرد و گرم مصرفی عایق کاری مناسب باشند.



پیوست ۱۰- شرح کارهای در تعهد پیمانکار

انجام خدمات مهندسی، خرید و نصب و راه اندازی پروژه احداث پست ۱۳۳/۳۳KV پالایشگاه نفت

آبادان و اتصال آن به شبکه سراسری برق

شماره قرارداد: ۶۱۵۴-۷۳-۹۶

صفحه ۴۱ از ۱۴۳

۱۴- لوله کشی باید در مسیر و فضاهای مناسب با تکیه گاه ها و بستها، حفاظت در نقاط لازم و غلاف لوله در عبور از دیوار، کف و سقف در نظر گرفته شود.

۱۵- شیب مناسب در لوله های افقی آب سرد و گرم (دست کم دو در هزار) و لوله های تخلیه (دست کم یک درصد) در نظر گرفته شود.

۱۶- عایق کردن لوله تخلیه در جاهایی که احتمال یخ زدگی وجود دارد ضروری است.

۱۷- در صورت عبور لوله ها از مسیر جاده تمهیدات لازم در نظر گرفته شود.

۱۸- آبرسانی جهت فضای سبز محوطه در نظر گرفته شود.

۱۹- انتهای لوله تخلیه هوا دست کم باید ۱۵ سانتی متر از نقاط تخلیه بالاتر باشد.

۲۰- برای جذب حرکات ناشی از انبساط و انقباض لوله های اصلی افقی، قائم، شاخه های انشعاب و اتصال به لوازم بهداشتی و دیگر مصرف کننده ها باید از خم، زانویی، حلقه انبساط، قطعات انبساط، هادی های محوری و گشتاوری، مهارها و تکیه گاه های لازم استفاده کرد.

۲۱- تست و آزمایش و شستشوی خطوط لوله ها بعد از اجراء مطابق دستورالعمل دستگاه نظارت خواهد بود.

۲۲- دوش جهت شستشوی باتری، روشویی با شیر دستی و Eye Washer دستی یا پایی در اتاق باتری در نظر گرفته شود.

۲۳- کابینت آلومینیومی دیواری و زمینی برای آشپزخانه در نظر گرفته شود.

۲۴- شیرآلات، سینک ظرفشویی و وسایل سرویس های بهداشتی مرغوب ایرانی مطابق تایید دستگاه نظارت انتخاب گردد.

۲۵- جهت تهویه حمام و سرویس بهداشتی، آشپزخانه، گالری کابل و اتاق باتری خانه، فن با ظرفیت متناسب طراحی و تهیه گردد (فن / فن های تهویه اتاق باتری از نوع ضد انفجار در نظر گرفته شود).

کاربری	m ³ /hr	تعداد فن
ساختمان کنترل		
حمام و سرویس بهداشتی	۱۶۰	۲
اتاق باتری (ضد انفجار)	۱۵۰۰	۲
گالری کابل	۲۴۰۰	۲
آشپزخانه	۷۷۰	۱
ساختمان نگهبانی		
آشپزخانه	۷۷۰	۱
سرویس بهداشتی	۱۶۰	۱

۲۶- حداکثر سطح صدای قابل قبول برای هواکش ها ۷۰-۵۰ دسی بل است.

۲۷- هواکش ها حداقل ۲ سال ضمانت و در زمان تحویل بایستی تست ها و آزمایشات لازم انجام و همراه با برگه های تست تحویل کارفرما گردند.

۲۸- پیمانکار بایستی کلیه لوازم و تجهیزات و وسایل مورد مصرف در پروژه را قبل از حمل و نصب به محل کارگاه به تایید دستگاه نظارت و کارفرما رسانده و بعد از تایید اقدام به خرید و حمل به محل کارگاه نماید.

تبصره: در صورت صلاح دید دستگاه نظارت و حسب مورد پیمانکار ملزم به فراهم کردن شرایط تست تجهیز در کارخانه سازنده پیش از فرایند حمل و بارگیری می باشد. (در این شرایط فرایند تست می بایست در حضور مهندسین مشاور، دستگاه نظارت یا موسسه بازرسی صاحب صلاحیت (Third party inspection) انجام پذیرد).

۲۹- هرگونه تغییرات احتمالی در اجرا نسبت به نقشه مصوب پروژه اعم از معماری یا تاسیسات مکانیکی می بایست پیش از ابلاغ مهندسین مشاور و یا تایید دستگاه نظارت اجرا شود.





پیوست ۱۰- شرح کارهای در تعهد پیمانکار

انجام خدمات مهندسی، خرید و نصب و راه اندازی پروژه احداث پست ۳۳KV/۱۳۳ پالایشگاه نفت

آبادان و اتصال آن به شبکه سراسری برق

شماره قرارداد: ۶۱۵۴-۷۳-۹۶

صفحه ۴۲ از ۱۴۳

۳۰- پیمانکار موظف است قبل از شروع فرایند اجرا کلیه نقشه های تاسیسات مکانیکی، برق، معماری و سازه را در قالب یک نقشه ی کارگاهی (Shop drawing) تهیه کرده و مغایرت ها را به مهندسین مشاور گزارش نماید. بدیهی است در صورت عدم هماهنگی کلیه مسئولیت ها به عهده پیمانکار خواهد بود.

۳۱- توضیح اینکه اخذ تاییدیه نقشه ی کارگاهی (تهیه شده توسط پیمانکار) از مهندسین مشاور پیش از عملیات اجرایی الزامی است.

۳۲- کلیه عملیات اجرایی شامل ایجاد بازشوهای تاسیساتی، ساپورت گیری، شاسی کشی، غلاف گذاری، فلنج کانال، برش کاری و غیره در قالب وظایف پیمانکار تاسیسات پروژه می باشد و در مبلغ قرارداد دیده شده است.

۳۳- پیمانکار در طول مدت اجرا ملزم به ایجاد تغییرات درخواستی کارفرما می باشد.

۳۴- کلیه قوانین مبحث چهاردهم، پانزدهم، شانزدهم و هفدهم مقررات ملی ساختمان، ضوابط ملاک عمل سامانه های اطفاء حریق و نشریه سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور در اجرای تاسیسات مکانیکی در این پروژه صادق بوده و تمامی مواردی که در این دفترچه نیامده است تابع این مقررات خواهد بود.

۳۵- در صورت وجود هرگونه ابهام در بندهای استانداردهای مصوب پیمانکار می بایست پس از اخذ صلاحدید دستگاه نظارت نسبت به فرایند اجرایی اقدام نماید.

۳۶- دستگاه ها، لوازم و تجهیزاتی در تاسیسات مکانیکی قابل نصب و استفاده خواهد بود که طبق مشخصات یک یا چند استاندارد ساخته شده و همچنین دارای گواهی های لازم باشد. لذا استفاده از مصنوعات غیراستاندارد توسط پیمانکار ممنوع می باشد.

۳۷- لازم است تمامی تجهیزات مکانیکی که در پروژه استفاده می گردد قبل از بهره برداری مورد آزمون قرار گیرد تا نسبت به صحت عملکرد آن برابر استانداردهای مربوطه اطمینان حاصل شود.

۳۸- کلیه لوازم مکانیکی باید مناسب با شرایط محل نصب بوده و در انتخاب آنها باید به شرایط جوی منطقه نصب توجه شود.

۳۹- پیمانکار موظف است قبل از سفارش تجهیزات مکانیکی سه نسخه از نقشه جزییات تجهیز، مشخصات فنی قطعات و اطلاعات مربوطه را به دستگاه نظارت تسلیم کند. این مدارک باید از هرجهت گویا بوده و نیازمندی های طرح را برآورده سازد. پس از اینکه تجهیزات مکانیکی مورد تایید قرار گرفت و سفارش شدند، پیمانکار باید صورت ریز لوازم یدکی و راهنمای نگهداری از دستگاه ها را برای مدتی که دستگاه نظارت مشخص می سازد در اختیار دستگاه نظارت قرار دهد.

۴۰- پس از اتمام کارهای تاسیسات مکانیکی پیمانکار موظف است آزمایش های لازم را در حضور مهندس ناظر به عمل آورد. نتیجه تمام آزمایشها باید جمع آوری شده و به صورت یک گزارش در اختیار دستگاه نظارت قرار گیرد و به تایید برسد، به هر صورت مسئولیت کلیه کارهای تاسیسات مکانیکی انجام شده برای مدتی که در قرارداد مربوطه مشخص می شود به عهده پیمانکار می باشد.

۴۱- نمونه کالا، کاتالوگ فنی مصالح و تجهیزات مورد مصرف به انضمام مدارک استاندارد و گواهی نامه های مربوطه باید از نظر تطبیق با مشخصات فنی پروژه قبل از سفارش ساخت و تهیه به تایید دستگاه نظارت برسد.

۴۲- در صورت مقدور نبودن خرید از تامین کنندگان تعیین شده، پیشنهاد دهنده ملزم به تهیه اقلام مشابه (با رعایت ملاحظات فنی) از سایر تامین کنندگان های مورد تایید دستگاه نظارت، بدون درخواست وجه اضافی می باشد.





پیوست ۱۰- شرح کارهای در تعهد پیمانکار

انجام خدمات مهندسی، خرید و نصب و راه اندازی پروژه احداث پست ۱۳۲/۳۳KV پالایشگاه نفت

آبادان و اتصال آن به شبکه سراسری برق

شماره قرارداد: ۵۴-۶۱۵۴-۲۳-۹۶

صفحه ۴۳ از ۱۴۳

فصل سوم:

مشخصات فنی عمومی و خصوصی ساختمانی

موارد مندرج در این فصل در ادامه پیوست شماره ۱۰ موافقتنامه قرارداد بوده و در قیمت پیشنهادی پیمانکار لحاظ شده است و پیمانکار موظف است موارد پیوست را بدون تبعات مالی و زمانی تامین و اجرا نماید. این فصل شامل موارد زیر می باشد:

بخش اول:

مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی

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

