

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پيوست شماره ١٠

شرح كارهاي در تعهد پيمانكار

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**فهرست مندرجات**

فهرست خدمات و تعهدات پيمانكار در اين پروژه كه بصورتE.P.C. اجرا خواهد شد اجماﻻً و بطور كلي شامل رديفهاي مشروح زير و نه محدود به آنها ميباشد، انجام اين عمليات حداقل نيازهاي پروژه ميباشد و پيمانكار بايد كليه كارهاي موضوع قرارداد را طبق نقشهها و مشخصات فني انجام و به كارفرما تحويل نمايد، بدون آنكه اضافه كاري از اين بابت به

پيمانكار پرداخت گردد.

# ١-١٠ شرح كارها و تامين مصالح و تجهيزات در تعهد پيمانكار:

-١كليات -٢ محدوده كار -٣شرح كار

# ٣-١ بررسي و تﺄييد )ﺻحه گذاري – (Endorsement اسناد و مدارك مهندسي پايه

**٣-٢ خدمات طراحي و مهندسي تفصيلي**

خدمات طراحي و مهندسي عمومي مباني طراحي و روشهاي محاسباتي

**-٣-٢-١**

**-٣-٢-٢**

-٣-٢-٢-١ مباني طراحي فرآيند -٣-٢-٢-٢ مباني طراحي مكانيك ٣-٢-٢-٣ مباني طراحي لوله كشي

-٣-٢-٢-٤ مباني طراحي برق و مخابرات -٣-٢-٢-٥ مباني طراحي ابزار دقيق

-٣-٢-٢-٦ مباني طراحي سيويل، سازه وساختمان -٣-٢-٢-٧ مباني طراحي ايمني و HSE -٣-٢-٢-٨ مباني امنيت سايبري

-٣-٢-٣ شرح كار مهندسي تفصيلي -٣-٢-٣-١ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي فرآيند

-٣-٢-٣-٢ شرح كارخدمات مهندسي تفصيلي تجهيزات مكانيكي

-٣-٢-٣-٣ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي لوله كشي(Piping) -٣-٢-٣-٤ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي برق و مخابرات Telecom) & (Electrical -٣-٢-٣-٥ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي كنترل و ابزاردقيق (Instrumentation) -٣-٢-٣-٦ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي سيويل، سازه و ساختمان

-٣-٢-٣-٧ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي مهندسي ايمني و HSE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

خدمات مديريت پروژه )مهندسي تفصيلي، تهيه كاﻻ و اجرا ) C P (E

**-٣-٢-٤**

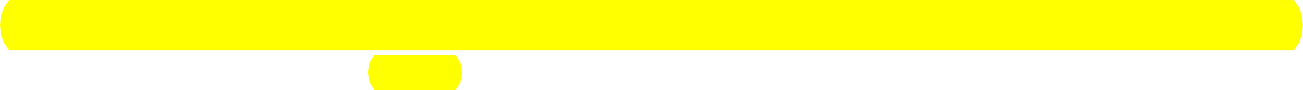
# -٣-٣ تﺄمين و تدارك كاﻻ -٤-٣ شرح كار عمليات اجرايي

-٨-٤-٣ عمليات تجهيزو برچيدن كارگاه -١٠-٤-٣ خدمات HSE پيمانكار -١١-٤-٣ خدمات فني و نظارت پيمانكار

-١٢-٤-٣ خدمات آزمايش و بازرسي فني و كنترل كيفي -١٤-٤-٣ عمليات تﺴت و راه اندازي پروژه

# ٢-١٠ – تعيين نقاط مرزي كارهاي موضوع پيمان

**-٣-١٠ شرح كارهاي عمومي در تعهد پيمانكار در بخش (Siemens) OTC Package TC**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**پيوست ١-١٠ شرح كارها و تامين مصالح و تجهيزات در تعهد پيمانكار**

-١كليات

هدف از انجام اين پروژه، انجام خدمات طراحي تفصيلي، تﺄمين و تدارك كاﻻ و ساختمان و نصب ايﺴتگاه تقويت فشار گاز

شماره ١ )شهيد كبيري ﻻمرد (روي خط لوله ي انتقال گاز هفتم سراسري VII) (IGAT با ظرفيت ١٠٧ ميليون متر مكعب

در روز و رساندن فشار گاز خروجي به ١٣٠٥ PSI ميباشد. ايﺴتگاه تقويت فشار گاز روي خط انتقال گاز هفتم سراسري با

توربوكمپرسورهاي ٢٥ مگاواتي ساخت شركت OTC(Siemens) تجهيز خواهد گرديد. اين ايﺴتگاه ما بين ﻻمرد و اشكنان

.تسا هدش عقاو ويرب ياتسور كيدزن

-٢ محدوده كار

محدوده كلي شرح كارهاي در تعهد پيمانكار در قرارداد به شرح ذيل ميباشد و جزئيات آن در بخشهاي بعدي به تفصيل بيان گرديده است. شايان ذكر است شرح كار ذيل به تنهايي نشان دهنده مجموعه خدمات مورد نياز نميباشد و پيمانكار موظف است تا قيمت پيشنهادي خود را با توجه به كليه اسناد و مدارك فني موجود در قرارداد و كليه پيوستهاي موافقتنامه

ارائه نمايد به نحويكه قيمت ارائه شده شامل كليه فعاليتهاي ﻻزم تا زمان راه اندازي و تحويل پروژه باشد. بررسي و تائيد (Endorsement) اسناد و مدارك مهندسي پايه )ﺻحهگذاري مهندسي پايه( انجام كليه خدمات مهندسي عمومي و تخصصي در كليه ديﺴيپلينها

تﺄمين و تدارك كليه كاﻻهاي مورد نياز مطابق با اسناد و مدارك فني

**انجام عمليات** Grading Rough **و** Grading Finish **انجام عمليات فنس كشي و احداث جاده هاي حراستي پيراموني)داخلي و خارجي( ايﺴتگاه**

انجام عمليات محوطه سازي داخل ايﺴتگاه شامل جادهها و محوطه هاي ﺻنعتي و غير ﺻنعتي و فضاي سبز ﻻزم،

روشنايي، معابر، جمع آوري آبهاي سطحي، آب رساني و .

انجام عمليات احداث ساختمانهاي ﺻنعتي و غير ﺻنعتي و كليه تﺄسيﺴات برقي و مكانيكي آنها و محوطه پيراموني انجام عمليات ساخت و نصب كليه تجهيزات ﺻنعتي و غيرﺻنعتي در كليه ديﺴيپلينهاي مورد نياز مطابق اسناد و مدارك

فني انجام عمليات پيشراهاندازي، راه اندازي و تحويل به بهرهبردار

تجهيز و بر چيدن كارگاه

-٣شرح كار

شركت ملي گاز ايران در نظر دارد جهت جبران كاهش فشار نﺴبت به احداث ايﺴتگاه تقويت فشار گاز دريافتي از خط لوله سراسري VII IGAT اقدام نمايد. شرح كار پيمانكار EPC در بخشهاي ﺻحهگذاري بر اسناد مهندسي پايه و انجام خدمات



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

مهندسي تفصيلي (E)، تﺄمين و تداركات كاﻻ (P) و عمليات اجرايي (C) پروژه به شرح و تفكيك ديﺴيپلينهاي مربوطه

ميباشد. پيمانكار بايد از سايت بازديد نموده و نﺴبت به اجراي پروژه براساس شرح اين پيوست، نقشه ها، مدارك و مشخصات فني

تهيه شده در طراحي پايه )كه توسط پيمانكار EPC ﺻحه گذارى ميگردد( و همچنين مطابق شرح ساير اسناد پيوست

قرارداد اقدام نموده، به گونهاي كه منجر به بهره برداري رسيدن ايمن، مطمﺌن، پايدار و كاراي تاسيﺴات گردد.

شرح خدمات و تعهدات پيمانكار EPC در اين پروژه كه پيمان آن بصورت يك قلم در بخشهاى C P, E, خواهد بود، اجماﻻ” و بطور كلي شامل انجام خدمات طراحي و تهيه مدارك مهندسي و تامين كاﻻ، اجرا و نصب راه اندازي تاسيﺴات تقويت فشار گاز شماره١ به ترتيب براساس استانداردIGS و كدهاى شركت ملي گاز ايران، IPS و ديگر استاندارد هاي بين

المللي مورد قبول كارفرما مي باشد. پيمانكار EPC بايد كليه كارها و اقدامات ﻻزم را در بخشهاى طراحي تفصيلي، خريد كاﻻ، عمليات اجرائي و نصب، راه اندازى، ٧٢ ساعت راهبرى و يكﺴال نگهدارى و رفع نقص را با هزينه خود و به نحو مطلوب و مورد قبول كارفرما در زمانهاى مورد تاييد كارفرما بطور كامل به انجام برساند. اساساً اين بخش به منظور تﺴريع در راهنمائي پيشنهاد دهندگان تهيه و تدوين گرديده لذا هرگونه كاستي در شرح آن به هيچ وجه از مﺴﺌوليتهاى پيمانكار EPC در كليه بخشها ,E P و C

نخواهد كاست. پيمانكار مﺴﺌوليت دارد ضمن برنامه ريزى و انجام هرگونه هماهنگي با كليه سازمانها و دواير مربوطه نﺴبت به طراحي، ارائه

محاسبات فني، تهيه نقشه هاى اجرائي در مقياسهاى مناسب، مشخصات فني اجرائي، تهيه و تنظيم مشخصات فني كاﻻ، تنظيم درخواستهاى خريد كاﻻ، ارزيابي فني و پيگيرى كاﻻ، خريد كاﻻ، ترخيص و حمل كاﻻ)در ﺻورت لزوم(، انجام عمليات اجرائي بر مبناى مدارك و شرح كار و بر طبق برنامه زمانبندى طرح كه تمام آنها توسط پيمانكار رأساً تهيه مي گردد و به تاييد كارفرما خواهد رسيد، اقدام نمايد به گونه اى كه خدمات مشروحه مطابق مقررات و استانداردهاى شركت ملي گاز ايران و مورد قبول كارفرما با رعايت اﺻول و موازين فني در زمان معين و بنحو احﺴن به انجام برسد و سپس نﺴبت به راه

.ديامن مادقا امرفراك هب صقن عفر و يرادهگن هرود هام ١٢ و هژورپ ليوحت و ىزادنا

توجه ١ : پيمانكار بايد محل تاسيﺴات ذكر شده در فوق را قبل از ارائه پيشنهاد، بازديد نموده تا نﺴبت به منطقه از نظر

اقليمي و امكانات محلي و ساير شرايط آگاهي كامل حاﺻل نمايد.

توجه ٣ : پيمانكار موظف به تامين كاﻻ از مبادى ذيربط، دريافت و حمل آنها به محل اجراى پروژه، نگهدارى كاﻻى پروژه

در محوطهها و انبارهاى مناسب، تامين ماشين آﻻت، ابزار كار، تامين نيروى انﺴاني و اسكان آنها، تامين آب، برق، سوخت، آذوقه و غيره در محل اجراى پروژه مي باشد و مي بايد عمليات ساخت و نصب، انجام آزمايشات پيش راه اندازى، رفع نواقص، راه اندازى و ٧٢ ساعت راهبرى را به انجام رسانده و سپس كليه تاسيﺴات را مطابق نقشهها و مشخصات فني مورد تاييد كارفرما، كدها و استانداردهاى مربوطه، شرايط و دستورالعمل هاى

پيمان پس از تهيه وارائه نقشه هاى طبق ساخت به كارفرما تحويل دهد و نهايتاً به برچيدن كارگاه اقدام نمايد.

**توجه :٤ بر اساس مطالعات Report Investigation Soil ﻻزم است حمل منابع قرضه مطابق فواﺻل مشخص شده در مدرك**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

اقدامات ﻻزم ﺻورت پذيرد. كليه هزينه هاى مرتبط با اين موضوع در قيمت يك قلم بخش اجرا لحاظ گرديده

است. خاطرنشان مي گردد كه جزييات شرح كار بايد توسط پيمانكار در قﺴمتهاى مختلف كار نظير نقشهها و

مشخصات فني منعكس گرديده و به تاييد كارفرما برسد.

# ٣ ١- بررسی و تأييد )صحهگذاری – (Endorsement اسناد و مدارک مهندسی پايه

در ارتباط با تائيد كليه مدارك مهندسي پايه ميبايﺴت به انجام برساند با توجه به

**خدماتي كه پيمانكار** EPC

استانداردهاي ايران و استانداردهاي بين المللي مورد قبول شركت ملي گاز و نفت ايران به شرح زير بوده ولي محدود به

آن نميباشد: -٣-١-١ مطالعه و بررسي مدارك مهندسي پايه پروژه، بررسي، بازنگري، تصديق و ﺻحه گذاري كليه مدارك و نقشه هاي

تهيه شده در مرحله مهندسي پايه در ديﺴيپلينهاي مختلف مهندسي ) مهندسي عمومي، فرآيند، سيويل، سازه، معماري، لوله كشي، تاسيﺴات و تجهيزات مكانيكي، ابزاردقيق، برق، مخابرات و

ايمني(

توضيح : پيمانكار موظف است همراه با گزارش ﺻحهگذاري مدارك مهندسي پايه (Endorsement)، هرگونه تغييراتي كه در اثر اين بازنگري و ﺻحهگذاري در مدارك مهندسي پروژه حادث ميشوند را به انضمام

اثرات مالي آن كه طبق شرايط و ضوابط پيمان محاسبه شده است؛ جهت بررسي و تﺄييد كارفرما ارسال

دارد.

-٣-١-٢ بازديد از محل اجراي پروژه و برداشت اطﻼعات مورد نياز -٣-١-٣ جلﺴه با كارفرما جهت آشنايي با نظريات خاص كارفرما

-٣-١-٤ بررسي مباني مهندسي طراحي و اجرا در ديﺴيپلين هاي مختلف -٣-١-٥ بررسي و آناليز و شبيه سازي ارقام و آمار داده شده در مدارك مهندسي پايه در ارتباط با مهندسي

فرآيند

-٣-١-٦ ارائه نظر يا تائيد مهندسي پايه به كارفرما در ارتباط با موارد فوق.

# تذكر:

پيمانكار موظف به بررسي، بازبيني و مطالعه كليه مشخصات فني، نقشه ها، گزارشها و مدارك تهيه شده در مرحله خدمات مهندسي پايه و حصول اطمينان از جامع و كامل بودن آنها جهت استفاده در فعاليتهاي مهندسي تفصيلي، خريد و تداركات و اجراء محدوده كار مي باشد. و همچنين كليه قوانين و مقررات عمومي ﻻزم اﻻجرا اعم از قوانين و مقررات وزارت كار، سازمان تامين اجتماعي، محيط زيﺴت و... كه در ارتباط با موضوع كار ميباشند. شايان ذكر است بعد از تاييد اين مدارك، مﺴﺌوليت پيش راه اندازي و گارانتي و Test Performance پروژه مطابق شرايط عمومي پيمان بر عهده

پيمانكار ميباشد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پيمانكار موظف است نظريات خود را مشروحاً در ارتباط با بررسي و يا تائيد كليه مدارك مهندسي پايه كه مبناي طراحي تفصيلي قرار خواهد گرفت، به كارفرما ارائه و تائيد كارفرما را اخذ نمايد. در طول طراحي تفصيلي، خريد و اجراء هيچگونه

تغييراتي از سوي پيمانكار مغاير با مباني مدارك مهندسي پايه بدون تائيد قبلي كارفرما مجاز نخواهد بود.

پيمانكار موظف است كليه مﻼحظات، قوانين، رويهها و استاندارد هاي كشوري و بين المللي فني و اجرائي را در بررسي، بازبيني و ﺻحه گذاري بر مدارك مهندسي لحاظ نمايد. هيچ گونه ادعايي نﺴبت به كﺴري و نقص مدارك و ضوابط مورد

اشاره مﺴموع نخواهد بود.

در ﺻورت وجود هر گونه مغايرت بين مدارك فني، قوانين، رويهها و استاندارهاي كشور و بين المللي فني و اجرايي،

اولويت رجوعPrecedence) of (Order به ترتيب زير است: قوانين وزارت كار و امور اجتماعي و ساير قوانين مرتبط و بخشنامه هاي وزارت نفت

**استاندارد هاي وزارت نفت شامل** IPS , IGS

ساير استانداردهاي ملي شامل ISIRI واستانداردهاي ملي ساختمان و ...

كد واستاندارهاي بين المللي طراحي مهندسي شامل ASME NFPA, و... نقشهها و ساير اﺻﻼحات مندرج در پيوست ١٨ كه در اين خصوص پيمانكار ميبايﺴت در ﺻحه گذاري ، مدارك طراحي

پايه را با كليه اﺻﻼحات و مندرجات پيوست ١٠و ١٨ در نظر بگيرد.

شرح كار

**مباني طراحي مهندسي پايه**Basis,Criteria,Specification,Philosophies,….) (Design **در ﺻورت وجود ابهام، كﺴري و يا نقص مدارك به شكلي كه هيچ يك از منابع فوق قابل استناد نباشد نقطه نظرات كارفرما**

به همراه تجربيات شناخته شده بين الملليPractices) Known (Well با تاييد كارفرما اولويت خواهد داشت.

در هر حال بعد از اين مرحله (Endorsement)، مدارك مهندسي پايه كه بدين ترتيب و با لحاظ تغييرات مورد نظر پيمانكار و مورد تائيد كارفرما نهايي خواهند شد ﺻادره توسط پيمانكار تلقي و پايه و اساس مهندسي تفصيلي، خريد و اجراي پروژه قرار خواهند گرفت و هيچگونه بحث جديدي در زمينه اولين ﺻدور آنها )در مهندسي پايه( از نقطه نظر قراردادي و فني

مﺴموع نخواهد بود و كليه مﺴﺌوليت هاي پروژه مطابق شرايط عمومي پيمان بر عهده پيمانكار ميباشد.

# ٣ ٢- خدمات طراحي و مهندسي تﻔﺼيﻠی

## -١-٢-٣ خدمات طراحي و مهندسي عمومي

نقشهها و مدارك ذيل حداقل نيازمنديهاي خدمات طراحي و مهندسي عمومي بوده و به آنها محدود نمي باشد و اين مطالعات بايد براساس استاندارد IPS-E-PR-260 تهيه و تكميل گردد. پيمانكار موظف به تهيه و ارائه كليه نقشهها و مدارك فني

باقيمانده مورد نياز پروژه، به منظور تكميل موضوع قرارداد مي باشد :

تهيه و تكميل مباني طراحي پروژه و أخذ تاييديه كارفرما.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه روش هماهنگي پروژه و اخذ نقطه نظرات كارفرما تا مرحله تﺄييد آن.

تهيه برنامه زمانبندي فعاليتهاي پروژه در چهار چوب برنامه زماني كلي طرح و أخذ تاييديه كارفرما.

(ENGINEERING DOSSIERS)

تهيه كتابچـه هاي مهندسي

(VENDOR DOSSIERS)

تهيه كتابچـه هاي مدارك سازندگان

(CERTIFICATES)

تهيه مجموعه گواهيهاي ساخت كاﻻها

(OPERATING MANUAL)

تهيه كتابچه هاي دستورالعمل راه اندازي و راهبري پروژه

تهيه مشخصات فني جوشكاري.

تهيه گزارشهاي پيشرفت كار.

نهايي سازي نقشه هاي PLAN PLOT مربوط به ايﺴتگاه و ساير نقشه هاي مورد نياز كه در آن موقعيت استقرار

تجهيزات و ماشين آﻻت، مﺴير لوله كشي هاي اﺻلي و خيابانهاي داخل و خارج حصار مشخص و نهائي شده باشد. كليه مدارك نهايي پروژه ميبايﺴت بر اساس دستورالعمل"تهيه مدارك نهايي پروژه به همراه نرم افزار مربوطه " تهيه و در اختيار كارفرما قرارگيرد. دستورالعمل فوق به شرح ذيل ميباشد و هزينه تامين پكيج مربوطه و تامين نرم افزار مورد نياز ان بر عهده و هزينه پيمانكار ميباشد و ميبايﺴت در قيمت پيشنهادي لحاظ گردد. نوع و ورژن نرم افزار مربوطه

ميبايﺴت مورد تائيد كارفرما باشد.

تهيه سامانه نرم افزاري سامانه اطﻼعات مديريت پروژه (PMIS)

نظر به استقرار سامانه اطﻼعات مديريت پروژه (PMIS) شركت مهندسي و توسعه گاز ايران توسط مشاركت شركت آريا

فناوران سيﺴتم ماد )آفام( و شركت اميد زرف نگر )زس(، پيمانكار موظف است به محض شروع بكار پروژه نﺴبت به تعريف

پروژه و اجاره حﺴاب كاربري ) اكانت كاربري( جهت اتصال به نرم افزار اطﻼعات مديريت پروژه هاي شركت مهندسي و توسعه گاز ايران ) از طريق سامانه مذكور( اقدام نمايد. بديهي است هرگونه گزارش و اطﻼعات مورد نياز كارفرما بايﺴتي از طريق سامانه مذكور ارائه گردد و از ارائه آنها بصورت مكتوب يا فيزيكي و دستي خودداري گردد. همچنين كليه هزينه هاي اجاره حﺴاب كاربري ) اكانت كاربري ( در طول مدت پيمان بر عهده پيمانكار بوده و كارفرما از اين بابت هيچ مبلغي را

پرداخت نخواهد كرد. ﻻزم به ذكر است در ﺻورت عدم بروزرساني ورود اطﻼعات در سامانه مذكور از سوي پيمانكار، كارفرما از دريافت ﺻورت

وضعيت پيمانكار معذور خواهد بود. ضمناً رسيدگي به تاخيرات پروژه عمدتاً بر اساس ورود اطﻼعات و گردش كارها در

سامانه جامع مديريت اطﻼعات پروژه كارفرما خواهد بود". پيمانكار موظف به تشكيل سامانه مذكور ما بين خود و كارفرما و مشاور كارفرما در طول كل قرارداد حاضر بوده كه اطﻼعات شامل كليه نامه نگاريها، نقشه ها و مدارك مهندسي، مدارك خريد و اجرا شامل گزارشات و ﺻورت جلﺴات در دفتر كارفرما/ مشاور ، دفتر پيمانكار در تهران يا سايت يا هر مكان ديگري كه توسط كارفرما تاييد شود، مي باشد و اطﻼعات مي بايﺴت بنحو مطلوب مابين اركان پروژه ارسال و دريافت گردد. فرمت و نحوه ارسال مدارك و همچنين نحوه بايگاني

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

شرايط و روند تكميل و تﺄييد مدارك و

الكترونيكي آن بايد ساده و قابل حصول باشد، بنحوي كه كارفرما به راحتي از

مﺴتندات مطلع گردد.

همچنين پيمانكار ميبايﺴت كليه چك ليﺴت هاي مورد نياز پروژه در بخش هاي مهندسي، اجرايي، كاﻻ، راه اندازي و

عملياتي را تهيه و در سامانه PMIS يكپارچه در دسترس كليه اركان پروژه )كارفرما/مشاور و پيمانكار( قرار دهد. همچنين پيمانكار موظف به الكترونيكي كردن مدارك پيمان، الحاقيه ها، اعتبارات اسنادي و مكاتبات مهم و غيره براي تﺴهيل جﺴتجو و استخراج موضوعات مختلف مورد نظر به عنوان پيش نياز اوليه و موثر در كنترل بهينه قرارداد مي

باشد.

پيمانكار ميبايﺴت از طريق تهيه ماژول هاي مختلف سيﺴتم مديريت اطﻼعات پروژه (PMIS) از شركت "آفام و زس"

شامل سيستم اتوماسيون و مكاتبات پروژه ها، ماژول مهندسي، ماژول خريد، ماژول سيستم انبار و اقﻼم پروژه و ماژول اجرا و راه اندازي و پيش راه اندازي و ... دسترسي كامل به كليه مكاتبات، ﺻورتجلﺴات و ... و همچنين نقشهها و مدارك فني و ترانﺴميتالها و sheet Reply/Comment و در تمامي Rev.ها شامل كليه مدارك طراحي پايه، طراحي تفصيلي، كليه مدارك مرتبط با تامين كاﻻي پروژه )برگه هاي اطﻼعات فني، قراردادها، مدارك كنترل كيفي و (... از مرحله اطﻼعات مرتبط به مهندسي خريد و TBE تا مدارك تاييد شده ساخت تجهيزات، مديريت انبار و وضعيت اقﻼم پروژه، به همراه كليه مﺴتندات مربوط به بخش اجرا تعريف نمايد و دسترسي را براي تمامي اركان پروژه )كارفرما/مشاور/پيمانكار( از طريق بﺴتر Internet فراهم نمايد. همچنين امكان دسترسي به كليه مكاتبات و مراودات پروژه به همراه كليه مﺴتندات در تمامي مدارك پيمان، الحاقيه ها، اعتبارات اسنادي و مكاتبات مهم از طريق اين سامانه PMIS به منظور سهولت دسترسي و كنترل لحظه اي مورد انتظار كارفرما خواهد بود. بديهي است تهيه زيرساختهاي نرم افزاري، سخت افزاري و پشتيباني مورد نياز جهت انتقال اطﻼعات پروژه به كارفرما و مشاور كارفرما و ساير اركان پروژه به ﺻﻼحديد كارفرما نيز

برعهده پيمانكار بوده و بايد در قيمت پيشنهادي خود لحاظ نمايد. تنظيم پرسشنامه ها و فرم هايي براي پايش و كنترل )زمان و نحوه اجراي هر يك از مراحل اجرايي پروژه( از ديگر مﺴﺌوليتهاي پيمانكار مي باشد كه محتوي و شكل اين پرسشنامه ها قبﻼ به تاييد كارفرما/مشاور رسيده ودر سيﺴتم

مديريت اطﻼعات پروژه (PMIS) در دسترس كارفرما/مشاور خواهد بود.

نامه شماره

و توسعه گاز ايران،

شركت مهندسي

محترم

عامل

مدير

دستور

**است**

موظف

پيمانكار

همچنين

را ميبايﺴت

گ٢٩٥١١/٠٠٠/١٠٠ مورخ ١٣٩٨/٠٤/٢٣ در خصوص و نحوه ارايه اسناد و مدارك پروژه مندرج در پيوست٢٢

در نظر گيرد. تهيه نرم افزار هاي مورد استفاده در پروژه

كليه نرم افزارهاي مورد استفاده جهت انجام محاسبات مي بايﺴت با استفاده از نﺴخه اﺻلي نرم افزارها(ORIGINAL) انجام و همچنين ارائه گزارش كاليبراسيون كليه نرم افزارها مطابق با استاندارد جهت ارزيابي ﺻحت عملكرد نرم افزار

ارائه گردد. ضمناً مي بايﺴت يك نﺴخه از نرم افزارهاي فوق الذكر در اختيار كارفرما قرار گيرد. كليه نرم افزارهاي مورد



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**استفاده در طراحي پروژه بايﺴتي داراي** License Authorization **معتبر و شرح جزييات** …) Reports, (Comments, **،** BASE DATA **كامل و بروز بوده و قبل از استفاده جهت طراحي پروژه به تﺄييد كارفرما برسند. ﻻزم به ذكر است كليه**

فايلهاي Native نرم افزارهاي طراحي و نقشه كشي مربوطه بهمراه نرم افزار ميبايﺴت به كارفرما ارائه گردد.

تهيه مدارك نهايي پروژه به همراه نرم افزار مربوطه ) Software Book& Final (Station **به دليل اهميت مدارك نهايي پروژه در هنگام راه اندازي، بهره برداري و تعميرات و همچنين نياز به آنها براي بازسازي و توسعه تاسيﺴات يا ساخت تاسيﺴات مشابه توسط كارفرما، ﻻزم است پيمانكار از ابتداي پروژه و به تدريج نﺴبت به تهيه**

اين مدارك اقدام نمايد و در پايان پروژه آنها را به ﺻورت كامل به ﺻورت دو سامانه مبتني بر متن و سامانه سه بعدي به كارفرما تحويل نمايد و پيمانكار ميبايﺴت هزينه تهيه پكيج نرم افزاري مورد تاييد كارفرما را در قيمت پيشنهادي بخش

مهندسي لحاظ نمايد.

تعريف مدارك نهايي پروژه :

مدارك نهايي پروژه، بخشي از مدارك طراحي، تامين كاﻻ، نصب – اجرا و راه اندازي ميباشند كه از يك سو ﻻزم است اين مدارك به گروه بهره بردار تاسيﺴات براي انجام امور بهره برداري، نگهداري و تعميرات پروژه تحويل داده شوند و از

سوي ديگر وجود اين مدارك براي انجام بازسازي يا توسعه تاسيﺴات حياتي ميباشند. مدارك نهايي، در برگيرنده آخرين مدارك تاييد شده طراحي، آخرين مدارك دريافتي از سازندگان تجيزات،مدارك بازرسي و كنترل كيفيت، مدارك طبق ساخت نصب، اجرا و راه اندازي براي كليه فرآيندها و همچنين تجهيزات نظير

پمپ، توربين، كمپرسور هوا ، شيرهاي موتوري، شيرهاي كنترل، تجهيزات ابزار دقيق، سيﺴتم كنترل، الكتروموتور،

ژنراتور، تابلوهاي برق، سيﺴتم برق اضطراري، كابلها و... ميباشند.

نكته: ﻻزم به ذكر است كه تعداد اين نﺴخ بﺴته به نياز پروژه در زمان مربوطه از طرف كارفرما اعﻼم ميشود.

همچنين ﻻزم است نﺴخه نهايي مدل سه بعدي پروژه نيز در مدارك نهايي پروژه لحاظ شود.

براي تهيه مدارك نهايي پروژه تنظيم مدارك مطابق روال ذيل الزامي ميباشد:

الف- تهيه ليﺴت مدارك نهايي

اين ليﺴت كه شامل كليه مداركي ميباشد كه براي راه اندازي، بهره برداري يا تعميرات داراي اهميت ميباشند، بايد توسط پيمانكار تهيه و به تاييد مشاور كارفرما و در نهايت به تاييد كارفرما برسد. اين ليﺴت شامل بخشي از مدارك طراحي، خريد كاﻻ، اجراء و مدارك و دستورالعمل هاي نصب، راه اندازي، نگهداري و تعميرات و همچنين مدارك و نقشه

هاي طبق ساخت خواهد بود. ب- ﻻزم است پيمانكار از يك سامانه نرم افزاري مناسب مبتني بر متن و يك سامانه نرم افزاري بر پايه گرافيك سه بعدي

پس از تاييد كارفرما استفاده نمايد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

ج- پيمانكار موظف است به تدريج با شروع پروژه نﺴبت به ثبت اطﻼعات پايه در نرم افزار ياد شده اقدام نمايد. همچنين پيمانكار بايد گزارش هاي خروجي نرم افزار به همراه كپي Native از نرم افزار را به همراه گزارشات كنترل پروژه

به كارفرما تحويل نمايد.

د- در ابتداي پروژه، ممكن است مدارك طراحي، نهايي نباشند. اما به تدريج با تاييد نهايي آنها، مدارك جايگزين مدارك قبلي شده و در انتهاي پروژه با امضاء عادي يا امضاء الكترونيك كارشناس و مدير مشخص شده، تاييد نهايي

مي شوند. با اين تاييد ديگر نبايد امكان ويرايش و تغيير در مدرك و مشخصات آن وجود داشته باشد.

هـ- اطﻼعات مهم و اﺻلي كه ﻻزم است پيمانكار در نرم افزار متني و سه بعدي ثبت و پيگيري نمايد به شرح ذيل

ميباشند.

-١ ليﺴت و مدارك طراحي به همراه فايل هاي Native و PDF طراحي

-٢ ليﺴت و مدارك خريد كاﻻ ) ضمائم (MR

-٣ فايل كاتالوگ با كيفيت مناسب ) حتي المقدور فايل اﺻلي غير اسكني ( و پيشنهاد فني نهايي سازنده

-۴ آدرس و مشخصات كامل سازنده و نماينده فروش

-۵ ليﺴت و مدارك نصب تجهيزات و اجراء -۶ مدارك فني ) نظير محاسبات، مطالعات، شبيه سازيها و(... -٧ فايل استاندارهاي مورد استفاده در پروژه

-٨ فايل تاييديهها و بازرسي نهايي از كاﻻ (IRN)

-٩ فايل كتابچه هاي راه اندازي، بهره برداري و تعميرات

-١٠عكس هاي با كيفيت از تجهيزات و نصب آنها و مراحل مختلف ساخت پروژه

-١١دانش فني و تجارب كﺴب شده ) در ﺻورت وجود( -١٢فايلهاي مربوط به گزارشات بازرس شخص ثالث

QCP / ITP مربوط به تجهيزات كه نيازمند طي مراحل كنترل كيفيت ميباشند.

-١٣فايل

و – اطﻼعات مهم و اﺻلي كه ﻻزم است در نرم افزار سه بعدي وجود داشته باشند به شرح ذيل ميباشند.

به همراه

-١ كليه تجهيزات ثابت و دوار بخش مكانيك، فرآيند و ايمني

-٢ پايپينگ پروژه ) در اينجا لوله كشي ابزار دقيق مد نظر نمي باشد( شامل حداقلHISTORY JOINT

فيلمهاي راديوگرافي ديجيتال شده و يا تصاوير نرم افزاري مربوط به PAUT+TOFD

-٣ كليه تجهيزات ابزار دقيق و كنترل

-۴ كليه تجهيزات بخش برق

-۵ مﺴيرهاي كابل اندازي برق، ابزار دقيق، كنترل و مخابرات

-۶ بخشهايي از سيويل نظير جاده كشي ها، ديوارها و همچنين بخش هايي كه ابتداي پروژه توسط كارفرما مشخص

ميشوند. -٧ بخش خط لوله ) در ﺻورت وجود(

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

-٨ گزارشات بازرس شخص ثالث

ز- در بخش جﺴتجوي مدارك در سامانه مبتني بر متن و سامانه سه بعدي بايد حداقل شرايط زير مهيا باشد.

-١ امكان جﺴتجوي مدارك بر حﺴب نام، شماره مدرك، بخش و نوع مدرك

-٢ امكان استفاده تركيبي از فيلتر جﺴتجو بر حﺴب نام، شماره مدرك، بخش و نوع مدرك

-٣ امكان دسته بندي مدارك بر حﺴب، مدارك طراحي، مدارك خريد كاﻻ، مدارك اجراء و مدارك نهايي

-۴ امكان جﺴتجوي دسته بندي شده مدارك بر حﺴب كاﻻ

-۵ امكان جﺴتجو و نمايش اطﻼعات به ﺻورت درختي -۶ امكان جﺴتجو و دسترسي گرافيكي و سه بعدي به تجهيزات با استفاده از موس در سامانه سه بعدي -٧ امكان جﺴتجو متني در سامانه سه بعدي و نمايش نتيجه به ﺻورت ٣ بعدي

Excel ياWord

-٨ امكان ليﺴت گيري از برنامه به ﺻورت فايلهاي

ح – برنامه بايد داراي سطح دسترسي و امنيتي باشد و امكان تغييرات در طول اجراي پروژه مطابق روش هماهنگي پروژه وجود داشته باشد و در پايان پروژه امكان تغييرات يا حذف مدارك ﺻرفا براي مدير داراي مجوز وجود داشته

باشد.

ط- در پايان پروژه بايﺴتي، سامانه با مدرك Native و PDF تاييد شده مشاور تحويل كارفرما شود.

تذكر: تكميل كليه مدارك و تاييد مشاور در ﺻورت ارائه نرم افزار مربوطه انجام خواهد پذيرفت.

# مﺴتند سازي پيشرفت پروژه

الف- پيمانكار موظف است ، مﺴتند سازي پروژه را طبق نامه شماره ١٠٠گ٤٧٩٤٦/٠٠٠/ مورخ ١٤٠١/٠٦/٣٠ مدير عامل

محترم شركت مهندسي و توسعه گاز به شرح ذيل به انجام رساند :

-١بررسي طرح، منطقه و برگزاري جلﺴات هماهنگي و پژوهشي با مطلعين پروژه

-٢ بازديد لوكيشن

-٣ نگارش كمپين تبليغاتي ) انتخاب شعار، يونيفرم گرافيكي ، نمايه هاي تصويري، تعيين استراتژي و برنامه ريزي محتوايي(

-٤ پوشش تصويري عكس و فيلم

- مذاكرات اوليه و كارشناسي

-تمامي مراحل و فعاليت هاي سايت

-كارگاهها و كارخانه هاي موازي كه براي سايت قطعه توليد ميكنند.

- بازديدها



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- مراسمات در پروژهها ) كلنگ زني، افتتاحيهها و (...

- محيط پيراموني و خدمات CSR

-٥ ساماندهي رابط خبري و راه اندازي كانال و پيچ هاي اختصاﺻي در فضاي مجازي و تهيه محتوا

-٦ برگزاري تور خبرنگاران محلي ، استاني ، كشوري

-٧ برگزاري تورهاي تبليغاتي

-٨ آرشيو موضوعي و زماني اطﻼعات و تهيه فايل هاي پشتيبان -٩ تدوين فيلم هاي ) اﺻلي – گزارشي – موضوعي(

ب – فرم مﺴتند سازي پروژهها مطابق پيوست نامه شماره گ٧٥٢٦٥/٠٠١/١٠٠ به تاريخ ١٤٠١/١٠/٠٣ رئيس روابط عمومي

شركت مهندسي و توسعه گاز ايران

# مهندسی کارگاهی

پيمانكار موظف است كليهي فعاليتهاي مرتبط با بازديد تيم مهندسي از سايت، رفع مشكﻼت اجرايي و هماهنگي

با بخش اجرا و پاسخ به پرسشهاي فني (TQ) هاي ﺻادر شده از سايت را در قالب مهندسي كارگاهي انجام دهد. پيمانكار موظف است بﺴتر ارتباطي مناسبي جهت ارتباط آسان و سريع تيم مهندسي مﺴتقر در دفتر مركزي و

تيم اجرايي مﺴتقر در محل اجراي پروژه ايجاد نمايد تا هر گونه ابهام در مدارك و نقشهها به سرعت مرتفع شود. همچنين پيمانكار موظف است بانك اطﻼعاتي شامل كليه TQ ها، رويه هاي اجرايي و تغيير يافته و مدارك مرتبط در هر بخش اجرايي و خريد، ﺻورتجلﺴات كارگاهي و سوابق كنترل كيفيت كليه مراحل پروژه را ايجاد و در طول

اجراي كار، در دسترس كارفرماي پروژه قرار دهد. بديهي است كليه هزينههاي مربوطه، شامل هزينههاي رفت و آمد تا محل پروژه، اقامت، غذا، حق ماموريت كاركنان

و... بر عهده و هزينهي پيمانكار ميباشد.

تهيه بﺴته آزمايشهاي كارگاهي و نقشه هاي طبق ساخت

- تهيه و تدوين بﺴته كامل آزمايشهاي كارگاهي در بخش هاي سيويل، مكانيك و لوله كشي، برق و ابزار دقيق طبق

مشخصات فني اجرايي و تهيه نقشه هاي طبق ساخت كه هر دو گروه مدارك به تاييد دستگاه نظارت كارگاهي

نماينده كارفرما رسيده باشد. كليه مدارك طبق ساخت پس از پايان هر فعاليت ميبايﺴت تهيه و ارائه گردد.

توجه : در خصوص تغييرات در نقشه هاي سازنده TC و ديگر سازندگان و نهايي نمودن آن و تهيه ASBUILT، ضروري

است پيمانكاران تغييرات مربوطه را به ﺻورت up Mark شده بر اساس آخرين نقشه هاي AFC سازندگان و مطابق دستورالعمل تهيه شده در پيوست ٢٢، نﺴبت به تهيه و بررسي و اخذ تاييد نقشه هاي ASBUILT از سوي مشاور

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

سازندگان اقدام نمايد.

نحوه تحويل دهي مدارك حين ساختBuilt) (As در كليه ديﺴيپلينها و كليه اسناد و آرشيوها ميبايﺴت بصورت Document Customer و مورد تائيد كارفرما باشد. پيمانكار با هماهنگي كارفرما ميبايﺴت ترتيبي اتخاذ نمايد كه كليه زير ساختهاي ﻻزم در اين خصوص به هزينه پيمانكار از ابتدا پروژه تهيه و آماده باشد.كليه هزينه هاي ﻻزم در اين

خصوص بر عهده و هزينه پيمانكار ميباشد.

**-٢-٢-٣ مباني طراحي و روشهاي محاسباتي**

# -١-٢-٢-٣ مبانی طراحی فرآيند

هدف از انجام اين پروژه طراحي تفصيلي براي ايﺴتگاه تقويت فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد واقع بر روي خطوط لولهي

انتقال گاز سراسري VII) (IGAT ميباشد. اين ايﺴتگاه تقويت فشار گاز كه بر روي خطوط انتقال گاز سراسري مابين ﻻمرد و اشكنان واقع شده است، با

توربوكمپرسورهاي ٢٥ مگاواتي ساخت شركت OTC(Siemens) تجهيز خواهد گرديد.

آرايش اين ايﺴتگاه تقويت فشار گاز (٣+١) و ظرفيت آن ١٠٧ ميليون متر مكعب در روز) (MMSCMD ميباشد داده هاي فرآيندي اين ايﺴتگاه، شامل فشار و دماي گاز ورودي و خروجي ميباشد كه در مدرك مباني طراحي فرآيند و بر روي نقشه

است.

هايPFD قابل مشاهده ميباشد. چينش ايﺴتگاه گازي بصورت Semi-Hairpin

# -٢-٢-٢-٣ مبانی طراحی مکانيک

طراحي تجهيزات مكانيكي ميبايﺴت بر اساس مدرك Criteria Design Mechanical، مشخصات فني (Technical Specifications) و همچنين مطابق مشخصات و اطﻼعات فني مندرج در برگه هاي اطﻼعات فني و مدارك مربوطه ليﺴت

شده انجام گيرد.

# ٣-٢-٢-٣ مباني طراحي لوله كشي

طراحي لوله كشي بر اساس مدرك Criteria Design Piping به شماره FEED-001-PPD-DCR-0001 ﺻورت گرفته

است.

ايران،

به استانداردهاي

توجه

برساند، با

به انجام

پيمانكار EPC ميبايﺴت

رابطه

در اين

كشي كه

خدمات لوله

استانداردهاي بين المللي و استانداردهاي مورد قبول شركت ملي نفت وگاز ، به شرح زير بوده ولي محدود به اين موارد

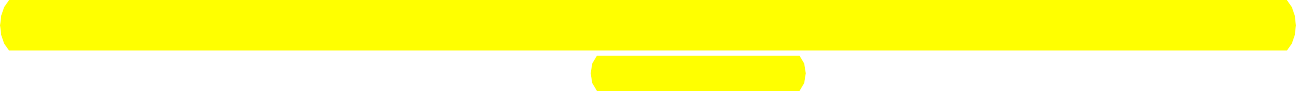
نميباشد.

نهائي سازي و تهيه مباني طراحي لوله كشي كه شامل داخل ايﺴتگاه و خارج آن مي باشد.

پروژه.

**نهايي سازي مشخصات فني لوله كشي و مصالح لوله كشي** Spec) Material (Piping

**تكميل طراحي، نهائي سازي و تهيه نقشه هاي موقعيت كلي و نصب و استقرار تجهيزات** Plan) (Plot **و**plan key



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه كاتالوگ و مدل سه بعدي سيﺴتم لوله كشي واحد با استفاده از نرم افزار PDMS و داراي قابليت through .walk

فايل الكترونيكي طراحي سه بعدي با امكان اعمال تغييرات بايد در اختيار كار فرما قرار داده شود. طراحي و تهيه نقشه هاي پﻼن plan) (piping و مقاطع لوله كشي كه شامل دو قﺴمت لوله كشي روزميني (above ground) و زير زميني ground) (under ميباشد. نقشه هاي فوق بايد از ديدگاه سيﺴتم لوله كشي، كامل بوده و داراي

كليه تجهيزات، اندازهگيري و مقاطع، مكان دقيق و نوع ساپورت لولهها و ساير اطﻼعات ﻻزم باشد. طراحي و تهيه نقشه هاي ايزومتريك لوله كشي باﻻتر از ٢ اينچ ساپورت گذاري شده و زير ٢ اينچ. نقشه هاي ايزومتريك كليه خطوط كه با استفاده از نرم افزار3D تهيه ميگردند، بايد شامل حداقل ليﺴت كاﻻ MTO، نيازمنديهاي آزمايش

هيدرو استاتيك، حدود Relief Stress، ضخامت عايق و درﺻد راديو گرافي، فشار و دماي طراحي باشد. انجام محاسبات آناليز تنش و تكيهگاه گذاري بر اساس استانداردهاي مورد تاييد با استفاده از نرم افزار CaesarII در لوله هاي بزرگتر از ٢ اينچ.با توجه به مشخصات خطوط فرآيندي، ﻻزم است آناليز تنش براي خطوط ويژه انجام و گزارش آن تهيه شود. خطوط ويژه بايد در مشخصات فني آناليز تنش Specification Analysis Stress مشخص شده و ليﺴت آن

براي كارفرما ارسال گردد. نتايج آناليز تنش بايد در طراحي سيﺴتم لوله كشي منظور گردد.

نهايي سازي مشخصات فني اقﻼم خاص لوله كشي.

**طراحي تكيهگاهها و تهيه نقشههاي مربوطه از جمله**support**.** pipe Special

نهايي سازي مشخصات فني عايقكاري حرارتي.

نهايي سازي مشخصات فني رنگ آميزي براي كليه سطوح و تﺄسيﺴات.

تكميل و تهيه برآورد و فهرست مقادير لوله كشي و ليﺴت شيرآﻻت.

تهيه برآورد و فهرست مقادير عايقكاري، رنگ آميزي و الكترود.

بررسي نقشه هاي سازندگان و هماهنگ نمودن آنها با نقشه هاي اجرائي بر اساس نيازهاي مرتبط با طراحي تفصيلي.

تكميل و تهيه مشخصات فني جوش.

PT,RT,MT,UT

تهيه و تكميل مشخصات فني آزمايشات غير مخرب شامل تهيه و تكميل دستورالعمل تﺴت هيدرواستاتيك

تهيه مشخصات فني و برگه هاي داده هاي فني شيرآﻻت.

**تهيه نقشههاي** orientation nozzle & Clip **براي سازندگان تجهيزات.**



**.**Valve list/Stress analysis report/Support list/line list **تكميل و تهيه**

**مشخص كردن** drain point Low & vent point High **روي ايزومتريكها. تهيه برآورد و ليﺴت تجهيزات مورد نياز تﺴت هيدروليكي لوله كشي شامل اتصاﻻت لولهكشي، ادوات مكانيكي، ادوات**

ابزار دقيقي و غيره

**تهيه و تكميل** list/drawing in **.**Tie-

**تكميل و تهيه مشخصات فني و برگه دادههاي فني مربوط به اتصاﻻت جدا كننده** joints **.**Insulating



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه فرمهاي سفارش اقﻼم خاص بهمراه كليه مدارك فني ﻻزم شامل مشخصات فني، برگه دادههاي فني، نقشههاي

مربوطه و تهيه آن بصورت يك مجموعه بنحوي كه سازندگان قادر به ارايه پيشنهادات فني و مالي باشند.

تهيه برآورد و فهرست مقادير تكيه گاهها.

تهيه ليﺴت لوازم يدكي پيش راهاندازي، راه اندازي و دو ساله عملكرد.

**نهايي سازي**calculation thickness wall Pipe **و انتخاب مواد.**

**تهيه و اخذ تاييديه** Plan) Test (Inspection ITP **براي كليه اقﻼم لولهكشي.**

**نهايي سازي مشخصات فني** Specification) (Technical **براي كليه اقﻼم لوله كشي.**

بررسي مدارك سازندگان اقﻼم لولهكشي. انجام تﺴتها و ارايه گواهينامههاي ﻻزم براي مواد و آزمايشات كليه كاﻻهاي پروژه بايد طبق مدارك مهندسي تفصيلي

و پس از تعيين توسط كارفرما، بوسيله پيمانكار انجام و هزينههاي مربوط در قيمت نهايي پيشنهادي لحاظ شود.

**.**Piping Plan & Isometric **هاي نقشه كردن** As Built

up Mark **كردن نقشه هاي** P&ID **بر طبق نقشه هاي** As-Built

# -٤-٢-٢-٣ مباني طراحي برق و مخابرات

-٣-٢-٢-٤-١ مباني طراحي برق

**،يكيرتكلا ياهروتوم نيا رود لرتنك موزل هب هجوت اب .دشابيم نوركنسآ روتوم عون زا هدننادرگ يقرب روتوم عون .دريگيم**

**رارق هدافتسا دروم روسرپمكوبروت ره هيلوا هدننادرگ و زادنا هار ناونع هب يقرب روتوم زاگ راشف تيوقت هاگتﺴيا نيا رد**

**براي هر** electromotor starter **مربوط به توربو كمپرسورها يك** **)**VFD**كنترل كننده دور موتور( در نظر گرفته ميشود**.  **از** Softstarter **استفاده گردد كه بايد نصب**

در اين حالت، هر موتور الكتريكي در طول زمانهاي كاركرد، ممكن است در درﺻدي از سرعت نامي خود كار كند و به همين علت توان متفاوتي نﺴبت به توان نامي خودش جذب ميكند. بنابراين براي محاسبه توان الكتريكي مجموع گرداننده هاي اﺻلي كمپرسورها يا همان موتورهاي الكتريكي، ﻻزم است كه توان مورد نياز كمپرسورها در بازههاي

**.ددرگ يراديرخ هدنزاس زا جيكپ تروﺻ هب و روسرپمك يور هدش**

**تﺴيابيم زين اوه ياهروسرپمك ياهروتومورتكلا يزادنا هار يارب نينچمه**

كاركردي آنها مورد بررسي قرار گيرد و مقدار حداكثر آن براي طراحي شبكه برق استخراج گردد. مشخصات كلي طرح شبكه داخلي برق ايﺴتگاه تقويت فشار گاز بر اساس آرايش (١+٣) كمپرسور ميباشد. در اين طرح

تعداد ٤ كمپرسور تعبيه شده است كه.هر توربوكمپرسور داراي يك موتور 400V آسنكرون به عنوان استارتر اوليه

300KW **و كمپرسورهاي هوا برابر** 140KW **ميباشند**

**.ددرگ جارختسا هدنزاس كرادم زا قيقد تروصب تﺴيابيم يحارط روظنم هب هك**

**اب ربارب هدش بصن ياهروتوم يمان ناوت هيلوا يحارط رد .دشابيم**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

ﻻزم به ذكر است كه كمپرسورهاي هوا ياد شده به ﺻورت پكيج بوده و كليه تجهيزات به غير از كابل و اتصاﻻت آن توسط

سازنده مربوطه ارايه ميگردد. در طراحي اوليه براي تغذيه بارها در زمان failure power و بصورت Emergency نيز دو ژنراتور يكي گازسوز و ديگري

ديزل در نظر گرفته شده است كه وظيفه تامين توان مصرفي بارهاي تاسيﺴات در شرايط Emergency را بر عهده دارد.

**ژنراتور ديزل عهده دار تامين برق بارهاي** Essential **)به منظور جلوگيري از** Down Shut **توربوكمپرسورها( تا زمان راه اندازي**

و سنكرون شدن ژنراتور گازسوز ميباشد.

ژنراتورگاز سوز عهده دار تﺄمين برق تمامي مصرف كننده هاي تاسيﺴات در زمان بيبرقي ميباشد.

**جهت تغذيه سيﺴتم روشنايي و سوكتها در ساختمان** Switchgear LV **يك تابلو روشنايي اﺻلي با ولتاژ** VAC 400 **با**

داراي باتري

تغذيه نرمال اختصاص داده شده است. همچنين جهت تغذيه سيﺴتم روشنايي اضطراري از چراغهاي Vital

up Back **استفاده ميگردد.**

ﻻزم به ذكر است كه براي تغذيه بارهاي مخابرات و ابزار دقيق كه داراي اولويت تغذيه باﻻ باشند، از يك UPS AC Dual با ولتاژ 230VAC و ظرفيت Backup ٤ ساعت استفاده شده است. عﻼوه بر اين، تغذيه مدارات كنترل تابلوهاي برق با

**يك** UPS DC Dual  **با ولتاژ** VDC 110 **و ظرفيت** Backup **٤ ساعت انجام ميشود.**

**طراحي برق بر اساس مدرك** Criteria Design Electrical **ﺻورت گرفته است.**

در اين پروژه برق 20KV از شبكه سراسري گرفته شده و تبديل به ٤٠٠ ولت جهت تغذيه بارها ميگردد.

**از** UPS DC **براي تﺄمين برق**

UPS AC **براي تﺄمين برق بارهاي حﺴاس از جمله** telecom **و ابزار دقيق و**

در اين پروژه از

مدارات كنترلي تابلوهاي MV وLV استفاده شده است.



باتريهاي انتخابي جهت UPSها لزوما ميبايﺴت از لحاظ طول عمر، در تطابق با طول عمر مقرر شده در طراحي ايﺴتگاه

بوده و از انتخاب باتريهايي با طول عمر كوتاهتر يا شرايط محدود تر خودداري بعمل آيد. در بخش برق در ﺻورت اختﻼف پيوست ١٠ قرارداد با مدارك مهندسي پايه، موارد مندرج در پيوست (١٠) داراي اولويت

ميباشد.

-٣-٢-٢-٤-٢ مباني طراحي مخابرات

به منظور ارائه سرويسهاي مخابراتي اين پروژه، مجموعهاي از سيﺴتم ها، دستگاهها و تجهيزات مخابراتي در نظر گرفته شده است تا بتوان خدمات ارتباطي و مخابراتي در محدوده پروژه را به طور مطلوب و با استفاده از فنآوريهاي روز مخابراتي و ارتباطي تﺄمين نمود. بدين منظور سيﺴتم هاي مخابراتي ذيل )و نه محدود به آنها( براي اين پروژه در نظر

گرفته شده است:

**سيﺴتم پيجينگ و اينتركام** PA/GA) – Intercom and (Paging

**سيﺴتم دوربين مدار بﺴته فرآيند** CCTV) (Process

**سيﺴتم شبكه محلي** (LAN)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

سيﺴتم تلفن و مركز تلفن ٢٥٦ شمارهاي IP-PABX سيﺴتم UPS، به همراه باطريهاي پشتيبان و باطري شارژر مربوطه

توجه به نكات زير براي انجام هرچه بهتر طراحي مهندسي تفصيلي ميتواند مفيد و موثر باشد:

كليه سيﺴتمهاي مخابراتي و دستگاهها و تجهيزات مربوطه بايد برابر با مشخصات و مدارك پروژه باشند. روشهاي محاسباتي براي هريك از سيﺴتمهاي مخابراتي كه نيازمند انجام آنها هﺴتند بايد در مرحله مهندسي تفصيلي

انجام شود، مدارك و گزارشات محاسباتي مربوطه نيز بايد تهيه و به تائيد كارفرما برسند.

تمام سيﺴتم هاي مركزي مخابرات, پيجينگ و اينتركام، دوربين مدار بﺴته فرآيند در ساختمان كنترل نصب ميشوند؛ به منظور نصب تجهيزات دوربين مدار بﺴته حراست كه تنها زيرساخت هاي آن)در بخش هاي مهندسي و اجرا توضيح داده شده( توسط پيمانكار EPC اجرا ميگردد، ميبايﺴت در ساختمان House Guard اتاق و فضاي مناسب در نظر گرفته

شود. كليه سيﺴتمهاي مخابراتي نصب شده در اتاق مخابرات ساختمان كنترل از UPS تاسيﺴات واقع در همان ساختمان تغذيه ميشوند و سيﺴتم دوربين مدار بﺴته حراست از UPS ديگري در ساختمان House Guard )كه تامين آن بر عهده اين

پيمانكار نميباشد( از طريق فيدر نرمال روي سوئيچگير تاسيﺴات تغذيه ميگردد. براي كابلهاي مخابراتي، ترانشهها و نيز سيني و نردبان مﺴتقل و مجزا از برق و ابزاردقيق در مﺴيرهاي مورد نياز در

نظرگرفته شود.

براي نصب تجهيزات مخابراتي در محوطه، پايه هاي مﺴتقل و مجزا از ديگر ديﺴيپلين هادر نظرگرفته شده است.

براي نصب تجهيزات مخابراتي در محوطه )اكتيو و پﺴيو( كافو و كابينت هاي مناسب مخابراتي در نظرگرفته شده است.

جزئيات بيشتر و كاملتر را ميتوان در مشخصات و مدارك مخابراتي پروژه مشاهده نمود. در بخش مخابرات در ﺻورت اختﻼف پيوست ١٠ قرارداد با مدارك مهندسي پايه، موارد مندرج در پيوست (١٠) داراي

اولويت ميباشد.

# -٥-٢-٢-٣ مباني طراحي ابزار دقيق

طراحي سيﺴتمهاي كنترلي و المان هاي ابزار دقيق ميبايﺴتي بر اساس كد و استاندارد ملي نفت (IPS) و استاندارد ملي

و Instrument Design Criteria

و استانداردهاي بينالمللي بر اساس فهرست مندرج در مدرك

(IGS)

**گاز**

انجام شود.

هاي مورد تاييد كارفرما

datasheet و هاspecification

پيمانكار موظف است هرگونه كﺴري در اقﻼم ابزاردقيق كه در مدارك طراحي ناديده گرفته شده است را بدون هيچگونه

اضافه كاري انجام دهد. هر گونه اﺻﻼحات نﺴبت به مدارك طراحي ميبايﺴت از سوي پيمانكار به كارفرما بدون هيچ گونه ادعاي اضافه كاري

پيشنهاد گردد.

هر گونه اﺻﻼحات نﺴبت به مدارك طراحي كه از سوي پيمانكار پيشنهاد ميگردد ميبايﺴت به تاييد كارفرما برسد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

# -٦-٢-٢-٣ مباني طراحي سيويل، سازه وساختمان

-٣-٢-٢-٦-١ مباني طراحي سيويل

مراجعه شود به مدرك مباني طراحي سيويلCriteria” Design “Civil FEED-000-CIV-DCR-0001- .

-٣-٢-٢-٦-٢ مباني طراحي سازه

طراحي سازهها و فونداسيونها ميبايﺴت بر اساس كد و استاندارد هاي ملي و بين المللي بر اساس design Structural criteria، مشخصات فني پروژه Standard) and (Specifications و همچنين اطﻼعات دريافتي از ساير بخشها در

زمينه مشخصات و نقشه هاي تجهيزات، بارهاي لولهها و ساير موارد موجود در سازهها و فنداسيونها ﺻورت پذيرد. از آنجايي كه ايﺴتگاه تقويت فشار گاز داراي تجهيزات دوار بزرگ و سنگين شامل كمپرسورها ميباشد و طراحي فنداسيونهاي اين نوع ماشينآﻻت از پيچيدگيهاي خاﺻي برخوردار است لذا فنداسيونهاي ماشينآﻻت دوار )كمپرسورها و پمپها( بايد با در نظر گرفتن مﻼحظات مندرج در طراحي اين نوع تجهيزات ارتعاشي ﺻورت گيرد تا عﻼوه بر عملكرد ﺻحيح اين نوع تجهيزات از ايجاد ارتعاش و لرزش در محيط اطراف تجهيز اجتناب گردد و دامنه اين نوع ارتعاشات در

محدوده متناسب با استاندارد هاي موجود بين المللي و داخلي قرار گيرد.

-٣-٢-٢-٦-٣ مباني طراحي ساختمان

-١-٣-٦-٢-٢-٣ مباني طراحي معماري ساختمان:

**مباني طراحي معماري كليه ساختمانهاي اين پروژه، بطور مفصل و دقيق در مدرك Design Architectural Building**

Criteria به شماره FEED-001-ARE-DCR-0001 مشخص شده اند. با اين حال، ضروري است تا پيمانكار به موارد

كلي زير در طراحي ساختمانها توجه نمايد:

براي محافظت از نفوذ آب هاي سطحي، كف تمام شده آنها بايد به اندازه هاي مشخص شده در نقشه هاي مقدماتي(Basic)

باﻻتر از محوطه اطراف (HPP) قرار گيرد. ليﺴت ساختمان هاي موجود در اين پروژه بهمراه خﻼﺻهاي از مباني طراحي آنها در مدرك List Building به شماره

FEED-001-ARE-LST-0001 **تعريف شده است.**

**ضوابط و استانداردها و الزامات طراحي ساختمانها در مدرك** Criteria Design Architectural **تعريف شده است كه**

پيمانكار موظف است در روند طراحي تفصيلي و مرحله اجرا آنها را مد نظر قرار دهد.

سيﺴتم سازهاي در نظر گرفته شده براي ساختمانها از دو نوع قاب فوﻻدي و قاب بتني ميباشد.

-٢-٣-٦-٢-٢-٣ مباني طراحي سازه ساختمان:

Building

طراحي سازه ساختمانها و فونداسيونها ميبايﺴت بر اساس كد و استاندارد هاي ملي و بين المللي بر اساس

criteria design Structural، مشخصات فني پروژه Standard) and (Specifications و همچنين اطﻼعات دريافتي

از ساير بخشها در زمينه مشخصات و نقشه هاي تجهيزات و ساير موارد موجود در سازهها و فنداسيونها ﺻورت پذيرد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

-٣-٢-٢-٦-٣-٣ مباني طراحي برق ساختمان:

طراحي سيﺴتمهاي الكتريكي برق ساختمان بر اساس آخرين كد و استاندارد هاي ملي (IPS)، (IGS) و بين المللي(API)

بر اساس فهرست مندرج در مدركCriteria Design Electrical Building به شماره FEED-000-BEE-DCR-

0001 ميباشد.

- تﺄمين روشنايي يكي از اﺻول اساسي در طراحي الكتريكي هر مكاني محﺴوب ميشود. هدف از طرح سيﺴتم روشنايي،

اين است كه با ايجاد روشنايي مناسب براي هرفضا، بازده فكري، روحي و عملي افراد شاغل در آن محيط را افزايش دهيم. بررسي و محاسبه سيﺴتم روشنايي منطبق بر دو پارامتر اساسي است. اول تعيين ميزان شدت روشنايي ﻻزم و دوم انتخاب

چراغ و ﻻمپ مناسب است. شدت روشنايي موردنياز فضاها مطابق با جداول استانداردي 100 IPS و 540 API تعيين ميگرد و تمامي محاسبات

روشنايي براساس برنامه 4.12 DIALux انجام ميپذيرد. پارامتر ديگر در طراحي سيﺴتم روشنايي، انتخاب چراغها و ﻻمپها در هريك از فضاها با توجه به شدت روشنايي و تطبيق رنگ نور و مﺴائل اجرائي ميباشد.. چراغهاي عمومي ازنوع فلورسنت يا ترجيحاً جهت بازدهي بيشتر و اتﻼف انرژي كمتر از نوع LED، بﺴته به توع سقف از نوع توكار و روكار خواهند بود. در ﺻورت استفاده از چراغ هاي فلورسنت، براي جلوگيري

از پديده خيرگي) Glare (مي بايﺴت در فضاهاي اداري از چراغهاي فلورسنت لووردار از نوع آنودايز استفاده شود. پريزهاي برق يكفاز و سهفاز متناسب با كاربري هر فضا پيشبيني و كليه پريزها داراي سيﺴتم اتصال زمين )ارت( خواهند

بود.

پريز هاي UPS مي بايﺴت براي مصارف PC در اتاقهاي كنترل و فضاهاي اداري در نظر گرفته شود. سيﺴتم UPS مجزا از پروسس براي تامين توان الكتريكي پريز هاي UPS در فضاهاي اداري حداقل با ٣٠ دقيقه زمان پشتيباني در نظر گرفته خواهد شد. فضاي ﻻزم جهت نصب UPS از نوع Type Office و باتري هاي آن در ساختمان هاي

مذكور مي بايﺴت در نظر گرفته شود. براي تﺄمين برق تجهيزات تﺄسيﺴات مكانيكي شامل فنكويلها، هواسازها، چيلرها، هواكشها، تجهيزات نصب شده در

موتورخانه و اتاقHVAC، تابلوي توزيع مﺴتقل MCC) (HVAC از نوع able Withdraw در نظر گرفته خواهد شد. با توجه به فلﺴفه كنترل سيﺴتم HVAC، تابلوي كنترلي سيﺴتم مذكور در كنار آن نصب خواهد شد و كليه سيگنالهاي ورودي و خروجي به اين تابلو انتقال خواهد يافت. ﻻزم به ذكر است مابين اين تابلوي كنترلي و تابلوي MCC HVAC

كابلهايي جهت انتقال سيگنال در نظر گرفته خواهد شد. در ساختمانهاي building Administration، Workshop و Restaurant تابلوي توزيع اﺻلي جهت تغذيه تابلوهاي روشنائي، سوكت، MCC HVAC و ساير مصارف محلي در نظر گرفته شده است. تابلوي مذكور از نوع كشويي able) (Withdraw ميباشد و جهت نصب آن، اتاق برق در نظر گرفته شده است. مدرك Sheet Data به شماره FEED-

001-BEE-DAS-2001به ﺻورت نمونه بوده كه قابل رجوع براي ساير تابلوهاي كشوئي ميباشد. بدنه كليه تابلوها، تجهيزات الكتريكي و مكانيكي و... به سيﺴتم ارت اتصال پيدا ميكند تا از وقوع ولتاژهاي ناشي از اتصاليها و ﺻاعقه و غيره برروي دستگاهها جلوگيري شود. در نظر گرفتن همبندي نيز از ديگر ملزومات طراحي سيﺴتم

ارتينگ ميباشد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

سيﺴتم حفاظت در برابر ﺻاعقه از نوع قفس فاراده بر اساس استاندارد 780 NFPA در ساختمانها در نظر گرفته خواهد

شد. به منظور نصب تجهيزات مخابراتي مختص به ساختمان از قبيل پيجينگ، تلفن، شبكه كامپيوتر، سوئيچ، آمپلي فاير و پچ پنل هاي مربوطه، در هر ساختمانRack Telecommunication Building در نظر گرفته شده است كه با كابل فيبر

نوري با سيﺴتم مركزي Telecommunication در ساختمان كنترل در ارتباط است.

FEED-

الزامات طراحي سيﺴتمهاي مخابراتي و جريان ضعيف درون ساختمان در مدارك Criteria Design به شماره

000-EED-DCR-0002 ارائه شده است ﻻزم به ذكر است مدارك بلوك دياگرام نيز قابل ارجاع ميباشد.

-٤-٣-٦-٢-٢-٣ مباني طراحي سيﺴتم تهويه ساختمان:

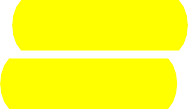
طراحي سيﺴتمهاي تهويه مطبوع اين پروژه با توجه به كد و استانداردهاي ملي (IPS) و بين المللي(ASHRAE) بر اساس فهرست مندرج در مدرك Basis Design HVAC به شماره FEED-001-BMS-DCR-0001 ميباشد. محاسبه

بارهاي حرارتي و برودتي هر ساختمان توسط نرم افزار Carrier(HAP4.5) انجام شده است.

بر اساس فلﺴفه طراحي مربوط به No.1 Station ارائه شده در مدرك Philosophy Design HVAC به شماره FEED-

ميباشد:

001-BMS-PHI-0001 تجيزات تهويه مطبوع براي هر ساختمان به ﺻورت زير



Guard House

تعدادي واحد داخلي براي اسپليت يونيتها (VRF) به همراه ترموستاتهاي آنها

تعدادي واحد خارجي براي اسپليت يونيتها (VRF) تعدادي واحد داخلي )يك عدد رزرو( براي اسپليت يونيت هاي اتاق UPS Panel) (Single به همراه ترموستات هاي آنها

**تعدادي واحد خارجي )يك عدد رزرو( براي اسپليت يونيت هاي اتاق** UPS Panel) (Single

لوله كشي مبرد ارتباطي ما بين دستگاهها و ملحقات آن آبگرمكن برقي به منظور تﺄمين آب گرم مصرفي

كانال رفت و برگشت اسپليت كانالي بهمراه عايق كاري و آويزهاي مربوطه كانال تخليه هواي سرويسها بهمراه آويزهاي مربوطه دريچههاي مختلف سقفي، ديواري و پادري

فن هاي تخليه هواي فضاي سرويس و آبدارخانه و ساير فضاها

Administration & Restaurant Building & Prayer room

در مدارك فني، اسناد مربوط به ساختمان رستوران و نمازخانه حذف ميگردد و ساختمان اداري (admin) با حفظ معماري

.ددرگيم يحارطزاب هناخزامن و ناروتسر هب طوبرم ياهاضف ندش هفاضا و يربراك رييغت روظنم هب ،نامتخاس يلك لكش و

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**.دشابيم راكناميپ هنيزه و هدهعب لماك روطب ... و شيامرگ و شيامرس متﺴيس ، هيوهت زا معا**

**يقرب و يكيناكم تاﺴيسات ، يرامعم ، هزاس ياهشخب رد نامتخاس نيا يارب مزﻻ تازيهجت لماك و قيقد نييعت و اههشقن**

**هيارا و تابساحم ،ددجم يحارط و روكذم نامتخاس حﻼﺻا ترورض هب هجوت اب هك تسا حيضوت هب مزﻻ صوصخ نيا رد**

هزينه هاي مترتب در اين بخش شامل مهندسي ، خريد و اجرا اعم از تغيير مﺴاحت احتمالي، نوع مصالح و ... بعهده

پيمانكار ميباشد.

Workshop & Storage Building

تعدادي واحد داخلي )يك عدد رزرو( براي اسپليت يونيتهاي انبار سرد و اتاق برق Panel) (Single به همراه ترموستات-

هاي آنها تعدادي واحد خارجي )يك عدد رزرو( براي اسپليت يونيتهاي انبار سرد و اتاق برقPanel) (Single تعدادي واحد داخلي براي اسپليت يونيتها (VRF) به همراه ترموستاتهاي آنها

تعدادي واحد خارجي براي اسپليت يونيتها (VRF)

لوله كشي مبرد ارتباطي مابين دستگاهها و ملحقات آن آبگرمكن برقي به منظور تامين آب گرم مصرفي كانال تخليه هواي سرويسها به همراه آويزهاي مربوطه

هود آبدارخانه دريچههاي مختلف سقفي، ديواري و پادري

فنهاي تخليه هواي فضاهاي مشخص شده در نقشهها تابلو كنترل سيﺴتم تهويه مطبوع هماهنگ با سيﺴتم اعﻼم و اطفاء حريق

ترموستات وكليه ادوات كنترلي

MV Substation

براي اسپليت يونيتها (VRF) به همراه ترموستاتهاي آنها

(ورزر ددع هس)

واحد داخلي

تعدادي

تعدادي واحد خارجي )يك عدد رزرو( براي اسپليت يونيتها (VRF)



لوله كشي مبرد ارتباطي ما بين دستگاهها و ملحقات آن دمپرهاي كنترل فشار ديواري و دمپرهاي كنترل جريان فنهاي تخليه هواي فضاهاي مشخص شده در نقشهها

فن تخليه دود و CO2 كانال تخليه هواي سيﺴتم تخليه دود و CO2 به همراه آويزهاي مربوطه



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تابلو كنترل سيﺴتم تهويه مطبوع هماهنگ با سيﺴتم اعﻼم و اطفاء حريق

دريچههاي مختلف سقفي، ديواري و پادري ترموستات و كليه ادوات كنترلي

LV Substation and Control Building

با كويل سرمايش آب سرد )توسط چيلر( و كويل گرمايش برقي و ساير ملحقات مشخص

(ورزر ددع كي) زاساوه ددع ود

شده در برگه مشخصات فني در اتاق هواساز بر روي بام براي تامين آب سرد كويل هواساز

**(ورزر ددع ود) يلخاد دحاو يدادعت**

**(ورزر ددع كي) كنخ اوه رليچ ددع ود**

**براي اسپليت يونيتهاي** Room Telecom **و** Room Cylinder Panel) (Single

به همراه ترموستاتهاي آنها

**تعدادي واحد خارجي )دو عدد رزرو( براي اسپليت يونيتهاي** Room Telecom **و** Room Cylinder Panel) (Single

تعدادي واحد داخلي براي اسپليت يونيتهاي فضا هاي اداري Panel) (Single به همراه ترموستاتهاي آنها

تعدادي واحد خارجي براي اسپليت يونيتهاي فضا هاي اداري Panel) (Single براي اسپليت يونيتها (VRF) مربوط به اتاق كنترل به همراه ترموستاتهاي آنها

**(ورزر ددع كي) يجراخ دحاو يدادعت**

**(ورزر ددع هس) يلخاد دحاو يدادعت**

براي اسپليت يونيتها (VRF) مربوط به اتاق كنترل

تعدادي عدد دستگاه داخلي Unit A/C Precision )يك عدد رزرو( لوله كشي مبرد ارتباطي ما بين دستگاهها و ملحقات آن لوله كشي سيﺴتم سرمايش بين چيلر و هواساز آبگرمكن برقي به منظور تامين آب گرم مصرفي

كانال هواي توزيع و برگشت اتاق ها، كانال هواي تازه و كانال تخليه هواي سرويسها به همراه آويزهاي مربوطه و عايق

كاري جهت كانال هاي رفت و برگشت.

هود آبدارخانه دريچه هاي مختلف سقفي، ديواري و پادري

دمپرهاي كنترل فشار ديواري و دمپرهاي آتش و دمپرهاي كنترل جريان فن هاي تخليه هواي ضد انفجار و ضد جرقه مورد نياز براي اتاق باطري بصورت Redundant فن هاي تخليه هواي فضاي سرويس و آبدارخانه و ساير فضاهاي مشخص شده در نقشه ها تابلو كنترل سيﺴتم تهويه مطبوع هماهنگ با سيﺴتم اعﻼم و اطفاء حريق

ترموستات وكليه ادوات كنترلي

# -٧-٢-٢-٣ مباني طراحي ايمني و HSE



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**بر اساس مطالعات ايمني پروژه مباني طراحي پروژه از منظر** HEALTH **و** SAFETY **و**ENVIRONMENT **ميبايﺴت بررسي**

و نهايي شود. كليه مطالعات ايمني ﺻورت گرفته در مرحله پايه، كه براساس مباني طراحي و منطبق با استاندارهاي مرتبط و به روز

آوري شده است، ميبايﺴت بازنگري و مورد تاييد واقع شود.

سيﺴتم هاي اطفاء حريق شامل كپﺴولهاي آتش نشاني و در برخي از ساختمانها سيﺴتمهاي اطفاء گازي )سيﺴتم هاي

**اطفاء حريق گازي اينرت** IG **براي ساختمان هاي برق** MV **و ساختمان كنترل و** **(**LV **ميباشد. سيﺴتم اعﻼن و اطفاء حريق گازي تجهيزاتي مانندٍ** Engine Diesel/Gas Emergency **بايد توسط سازنده آن تﺄمين**

شود. عﻼوه بر سيﺴتمهاي فوق جهت شناسايي حريقهاي احتمالي و همچنين شناسايي نشت گازهاي قابل اشتعال، سيﺴتمهاي

شناسايي خودكار آتش و گاز در نظر گرفته خواهد شد.

## -٣-٢-٣ شرح كار مهندسي تفصيلي جهت بررسي مدارك ارائه شده در هر مرحله از طراحي تفصيلي توسط بخش مهندسي پيمانكار EPC، در ﺻورت نياز و اعﻼم مهندس مشاور كارفرما، پيمانكار مي بايﺴت كليه مدارك، نقشهها و فايلهاى Native و محاسباتي نرم افزارها و هر گونه اطﻼعات مورد نياز ديگرى را ارائه نمايد. و در ﺻورت نياز مشاور كارفرما يك نﺴخه از نرم افزار

**مورد نياز را در دفتر مشاور جهت بررسي مدارك نصب نمايد.**

نكته مهم ١ : چنانچه بدليل شرايط خاص احتمالي خريد و تامين بخشي از كاﻻها توسط كارفرما ﺻورت پذيرد، ممكن

است مشخصات فني كاﻻهاى تهيه شده توسط كارفرما مطابق مشخصات فني و مدارك پروژه نباشد، در اين خصوص پيمانكار مي بايﺴتي موارد را پس از بررسي اعﻼم و پس از تاييد مشاور كارفرما نﺴبت به

تغيير طراحي براساس كاﻻهاى تهيه شده توسط كارفرما اقدام نمايد.

نكته مهم ٢ : در ضمن تاكيد مي گردد بابت اين تغييرات در طراحي، خريد و اجرا و تطابق طراحي با كاﻻهاى خريدارى

شده توسط كارفرما و يا تهيه نقشه هاى Built As، هيچگونه اضافه كارى به پيمانكار پرداخت نخواهد شد و پيمانكار مي بايﺴت كليه هزينه هاى مورد نظر را پس از بررسي اسناد مناقصه در قيمت پيشنهادى

بخشهاى طراحي، خريد و اجرا لحاظ نمايد.

# -١-٣-٢-٣ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي فرآيند

پيمانكار پروژه بايد مدارك فرآيندي مهندسي پايه را بررسي و نهايي نموده و مهندسي تفصيلي را بر آن اساس به انجام

رساند. اهم فعاليتهاي پيمانكار در بخش مهندسي فرآيند شامل ولي نه محدود به موارد زير مي باشد :



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تكميل و نهايي سازي مباني طراحي فرآيندي تكميل و نهايي سازي محاسبات فرآيندي

تكميل و نهايي سازي نقشه هاي PFD و موازنه جرم و انرژي در ﺻورت لزوم تكميل و نهايي سازي نقشههاي MSD در ﺻورت لزوم

نهايي سازي نقشههاي P&ID نهايي سازي نقشههاي P&ID سيﺴتمهاي تﺄسيﺴات جانبي

تهيه نقشههاي P&ID شبكه توزيع سرويﺴهاي جانبي و شبكه جمع آوري سيﺴتمهاي تخليه

**تكميل** P&ID **هاي شبكه سيﺴتم مشعل سرد** flare**)** **(**cold **نهايي سازي نقشههاي** Diagram) Flow (Utility UFD **تكميل و نهايي سازي ليﺴت تجهيزات** List) (Equipment **تكميل و نهايي سازي ليﺴت خطوط لوله**List**)** **(**Line

تكميل و نهايي سازي ليﺴت مصارف سرويﺴهاي جانبيsummary) (Utility تكميل و نهايي سازي ليﺴت مصارف مواد شيميايي و جاذبهاي سطحي

بررسي و تكميل اطﻼعات فرآيندي برگههاي ابزار دقيق شامل شيرهاي ايمني و كنترل بررسي و تكميل مشخصات فرآيندي برگه اطﻼعات فني مربوط به ظروف تحت فشار، تانكها، پمپها و ساير تجهيزات

فرآيندي تكميل و نهايي سازي سايز شيرهاي كنترل و ايمني

تكميل و نهايي سازي بﺴتههاي فرايندي نظير آب آشاميدني و تصفيه پﺴاب ، بودار كننده گاز ) (odorizing و...

تكميل سيﺴتم كنترل، سيﺴتم اعﻼم خطر و از كاراندازي نهايي سازي محاسبات فرآيندي مربوط به كولر، هيتر حرارتي، مخازن

نهايي سازي محاسبات طراحي سيﺴتم هاي هيدورليك شامل و نه محدود به محاسبات سايز خطوط، تعيين مشخصات طراحي فرآيند شيرهاي كنترل و تجهيزات اندازهگيري، فشار مكش، خروجي وNPSH تلمبه ها، ارتفاع تجهيزات، فشار

ورودي و خروجي كمپرسورها، سيﺴتم هاي تخليه، فشار طراحي تجهيزات و خطوط لوله

نهايي سازي جداول بارهاي الكتريكيList) Load (Electrical انجام محاسبات مربوط به شبكه هاي توزيع و جمع آوري تﺄسيﺴات جانبي

**نهايي سازي فلﺴفه سيﺴتم تخليه به مشعل و** Summary Load Flare **و طراحي شبكه هاي مشعل**

بررسي، تكميل و نهايي سازي فلﺴفه سيﺴتمهاي بﺴتن اضطراري و تخليه فشار EBD) & (ESD و نقشه هاي Logic

مربوطه نهايي سازي فلﺴفه كنترل

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**تهيه نمودار** Diagram Block ESD **نهايي سازي مبناي** Drainage **و** Summary Effluent **و همچنين طراحي شبكه هاي** Drainage **با رعايت موازين زيﺴت**

محيطي بررسي پيشنهادات دريافتي از سازندگان از ديدگاه عملياتي/فرآيندي و تطابق آن با مشخصات پروژه

مقايﺴه فني سازندگان و برگزاري جلﺴات رفع ابهام با سازندگان همكاري در تهيه مدارك فني خريد سيﺴتمها و تجهيزات فرآيندي تهيه دفترچههاي دستورالعمل هاي راهاندازي، راهبري و نگهداري

As Built P&ID **هاي نقشه تهيه** Cause & Effect Diagram **تهيه** Logic Description **تهيه**

طراحي، خريد و نصب پكيج تصفيه فاضﻼب در ايﺴتگاه بر عهده پيمانكار خواهد بود. موارد ذيل مي بايﺴتي در تهيه

پيشنهاد فني و ارائه قيمت پيمانكاران مد نظر قرار گيرد:

روش تصفيه بصورت راكتور ناپيوسته متوالي و هوادهي با كمپرسورهوا مي باشد ) پكيج هوازى با لجن فعال از نوع



تصفيه SBR (

مخازن مربوط به پكيج تصفيه فاضﻼب از جنس پلي پروپيلن باشند. پكيج فاضﻼب مي بايﺴتي بصورت دفني نصب گردد و به هيچ عنوان آلودگي و بو نمي بايﺴت در محوطه انتشار

يابد. ) مخازن تصفيه مي بايﺴت آببند و هوابند باشد ( پكيج فاضﻼب ميبايﺴتي داراى گواهينامه استاندارد در خصوص ساخت پكيج هاى تصفيه فاضﻼب با حجم كم را

دارا باشد. تجهيزات غير دفني پكيج فاضﻼب مي بايﺴتي محدود به باكس كنترل پنل تجهيز باشد )شامل سيﺴتم كنترل

جهت مديريت و راهبرى پكيج و همچنين Blower هوا ( باكس كنترل بايﺴتي شرايط Outdoor را داشته باشد. نوع تجهيزات بكار رفته در پكيج مي بايﺴتي به گونه اى باشند كه كمترين ريﺴك ناشي از خرابي را داشته باشند )در بخش دفني پكيج از قطعات و ابزار دقيق كه نياز به تعميرات دوره اى داشته باشند اجتناب گردد(

عمر مفيد پكيج ميبايﺴتي حداقل ٢٥ سال باشد.

طراحي پكيج مي بايﺴتي به گونه اى باشد تا نياز به تخليه لجن مازاد كمتر از دو سال نباشد.

كليه مراحل نصب و راه اندازى با مديريت و مﺴوليت شركت سازنده در نظر گرفته شود.

كنترل عملكرد پكيج در زمانهاى كم بارى و يا قطع جريان ورودى و پربارى بصورت اتوماتيك ﺻورت پذيرد. پكيج فاضﻼب ميبايﺴتي بصورت ماژوﻻر و باپكيج هاى پيش ساخته با ظرفيت هاى مختلف و قابل حمل باشند و

سابقه نصب در ظرفيت هاى متناسب با ايﺴتگاههاى تقويت فشار گاز در داخل كشور را داشته باشند.

**(١**

**(٢**

**(٣**

**(٤**

**(٥**

**(٦**

**(٧**

**(٨**

**(٩**

**(١٠**

**(١١**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

(١٢ نصب ماژوﻻر پكيج به اين معني است كه در ﺻورت امكان براى يك ظرفيت مشخص چندين پكيج با ظرفيت كمتر بصورت جداگانه و موازى نصب گردند تا در هنگام كاهش حجم ورودى فاضﻼب به آنها بتوان متناسب با روند كاهش

دبي ورودى، يك يا چند پكيج را از خط خارج نمود. (١٣ خروجي پﺴاب تصفيه شده مي بايﺴتي حداقل هاى استاندارى راكه در Sheet Data قيد گرديده است را پاس نمايد و سازنده متعهد گردد تا با تﺴت خروجي پﺴاب تصفيه شده، نﺴبت به تحويل آن به HSE منطقه و

بهره بردار اقدام نمايد. (١٤ پكيج گندزدايي از نوع UV فاضﻼبي مي بايﺴتي مدنظر قرار گيرد و اين پكيج ) با تمامي تجهيزات مورد نياز براى كاركرد ﺻحيح در موقعيت خواسته شده ( بصورت دفني بعد از پكيج SBR و قبل از ورود به مخزن بتني ذخيره

آب تصفيه شده فاضﻼب نصب گردد. (١٥ براى مخزن ذخيره آب تصفيه شده فاضﻼب )مخزن بتني در نظر گرفته شده در Sheet (Data ميبايﺴتي سرزير

مدنظر قرار گرفته و اين سرزير با لوله در موقعيت مناسب به آبروهاى داخلي سايت متصل گردد.

(١٦ خروجي آب تصفيه شده توسط پمپ مناسب به شبكه آبياري فضاي سبز وﺻل ميگردد. (١٧ يك چاه جذبي با حجم تقريبي ٧ متر مكعب براى سرريز احتمالي از مخزن متعادل كننده پكيج فاضﻼب در فاﺻله مناسب از پكيج مي بايﺴتي مدنظر قرار گيرد )فقط در حالت تركيدگي لوله آب ساختمانها و انتقال حجم زياد آب

به شبكه فاضﻼب امكان سرريز از مخزن متعادل كننده پكيج خواهد بود(.

Wringing

از نوع

پيمانكار ميبايﺴتي راندمان جداسازى و اندازه ذرات جداسازى شده در اسكرابرهاى ورودى

Separator را مطابق با مشخصات فني ارائه شده در پيوست ١٨ و مطابق spec. گاز مورد نياز كمپرسورها در نظر گيرد،

در اين مورد شرايط بحرانيتر بايد مدنظر قرار گيرد. پيمانكار ميبايﺴتي براساس لوله كشي نهايي ايﺴتگاه در نقاط Low و High شيرهاى تخليه در نظر بگيرد و كليه هزينه

هاى مربوطه به عهده پيمانكار EPC است.

پيمانكار ميبايﺴتي سايز هدر Down Blow را براساس لوله كشي نهايي ايﺴتگاه و همچنين محاسبات تخليه فشار نهايي

را به كارفرما اعﻼم نمايد. سايز شيرهاى تخليه اضطرارى BDV مطابق نقشهها ميبايﺴت با توجه به طراحي تفصيلي و نهائي شدن آرايش لوله كشي

و محاسبات تخليه فشار و.. توسط پيمانكار EPC نهائي گردد.

جمعآوري و در

خروجي شيرهاي تخليه، شيرهاي ايمني و شيرهاي دستي از طريق يك شبكه فلر سردStack) (Vent

ارتفاع و موقعيت ايمن به اتمﺴفر تخليه ميشود.

**جهت تخليه اسكرابرهاي اﺻلي** separator) (wringing **، اسكرابر سوخت، فيلترهاي سوخت و درينهاي دستي، يك**



شبكه تخليه درين و درين پيت بتني در نظر گرفته شده است. توجه: طراحي pit Drain ميبايﺴت به ﺻورتي باشد كه با مقاوم سازي سازه و لحاظ نمودن baffle براي دريافت گاز و آلودگي هاي خروجي از اسكرابرها با سرعت باﻻ مناسب باشد. همچنين كامﻼ آب بند طراحي شده باشد و خط ونت آن به

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

مكان امن منتقل شود. همچنين ﻻزم است جانمايي اين سيﺴتم در فاﺻله مناسب از تجهيزات اﺻلي و در منطقه ايمن

سايت لحاظ گردد.

فلﺴفه كنترل سيﺴتم و نحوه تخليه فشار و سطحهاي توقف level) down (Shut تهيه شده در مرحله طراحي تفصيلي، ظرفيت عبوري از شيرهاي تخليه Down) (Blow، نحوه همزماني عملكرد آنها و هدر تخليه به سمت Vent Cold در طراحي ميبايﺴت توسط پيمانكار EPC مورد بازنگري قرار گيرد و كليه مدارك مربوط به سيﺴتم مذكور بررسي، تكميل

و نهاييسازي گردد. توجه: پيمانكار بايﺴتي كليه تمهيدات و تجهيزات ﻻزم جهت جلوگيري از ورود هوا به سيﺴتم تخليه گاز با تعبيه

seal Molecular **را در طراحيها لحاظ و با هزينه خود تامين و اجرا نمايد.**

**يك دستگاه** meter Flow on Clamp Ultrasonic **روى هدر خروجي جهت اندازه گيرى فلوى خروجي تاسيﺴات در**

**نظر گرفته شود و يك دستگاه** meter Flow Ultrasonic Inline **نيز براى ايﺴتگاه تقليل فشار گاز در نظر گرفته شود.**

آرايش ايﺴتگاه به ﺻورت نيمه شانه اى ) Pin Hair (Semi در نظر گرفته شده است ) بخش separator Wringing ايﺴتگاه بصورت Pin Hair و توربوكمپرسورها و كولرهاى هوايي بصورت Straight اجراء خواهد شد( و تعداد ٤ دستگاه اﺻلي )اسكرابرها، توربوكمپرسورها، كولرهاى هوايي( براى تاسيﺴات تقويت فشار گاز شماره ١ با آرايش ٣+١، مد نظر

ميباشد، در سايزكردن هدرهاى اﺻلي مبناى محاسبات براى ظرفيت خط مطابق مدرك Sizing Line، كل دبي گاز ورودى

**.دشاب**

**يم ١ هرامش زاگ راشف تيوقت تاﺴيسات ىارب (٣+١) اهروسرپمكوبروت همه زا ىرادرب هرهب ناكما ساسا رب و هاگتﺴيا هب**

بر اساس تكنولوژي ساخت رگوﻻتور تقليل فشار كه به دانش و توان سازندگان داخلي بر ميگردد و شرايط فرايندي نظير فشار ورودي و فشار مورد نياز توربوكمپرسورها، دو مرحله شيرهاي فشار شكن با آرايش ١+١ و ١٠٠ درﺻد ظرفيت به

همراه يك مﺴير باي پس سوخت جهت اهداف راه اندازي براي آماده سازي سوخت توربينهاي گازي در نظر گرفته شود.

در خصوص سايز PCVها با توجه به اينكه براساس خريد از سازندگان مختلف ممكن است سايز PCV و نوع آن تغيير كند، ولي با توجه به ماكزيمم دبي عبورى در حالت Open Full سايز PSV و خط آن نهايي مي گردد، بنابراين هرگونه تغييرى در سايز و تعداد شير و خطوط مربوط به PCVها و PSVها در مرحله طراحي تفصيلي به عهده و هزينه پيمانكار برنده

خواهد بود.

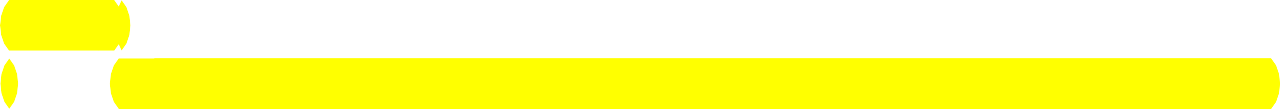
**توجه مهم: واحد تقليل فشار**Unit Conditioning Gas **و كل مجموعه بايﺴتي به ﺻورت يك پكيج** MOUNTED)**)** SKID

بديهي است پيمانكار ميبايﺴت در خصوص طراحي، خريد و اجراي اين پكيج كليه موارد را درقيمت خود

تامين گردد

لحاظ نمايد.

توان مورد نياز سيﺴتم گرمايش الكتريكي )هيتر( سيﺴتم سوخت به نحوى باشد كه در كليه شرايط عملياتي، عملكرد مناسب را داشته باشد.. ﻻزم به ذكر است كه كليه نيازمنديهاي توربو كمپرسور و ساير مصرف كنندهها مي بايﺴت در



طراحي مدنظر قرار گيرد .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

كليه شيرهاى توپي باﻻى دو اينچ در مﺴير اﺻلي فرايندي بايد از نوع Bore Full باشند. شيرآﻻت توپي زير ٢ اينچ

**براساس ماهيت فرآيندى آن مي تواند** Bore Full **و يا**Bore Reduce **باشد. هرگونه تغيير در سايز خط شيرهاى كنترل، كنارگذر و بﻼك مربوط به خط برگشتي ايﺴتگاه** Line) (Recycle **در مرحله**

طراحي تفصيلي به عهده و هزينه پيمانكار برنده خواهد بود.

# شرح كارخدمات مهندسي تفصيلي تجهيزات مكانيكي

خدمات مهندسي تفصيلي تجهيزات مكانيكي شامل انواع تجهيزات مكانيكي ثابت، تجهيزات مشعلدار و پكيجها و

تجهيزات دوار به شرح ذيل بوده ولي محدود به آن نميگردد:

-٣-٢-٣-٢-١ خدمات مهندسي تفصيلي تجهيزات مكانيكي ثابت ) Equipments :(Stationary نهايي سازي، تكميل و تهيه مباني طراحي مكانيكي Criteria) Design (Mechanical

**تكميل، نهايي سازي و تهيه مشخصات فني كليه تجهيزات ثابت مورد نياز** Specification**)** **(**Technical

انجام محاسبات ايﺴتايي تجهيزات ثابت مكانيكي.

**تهيه نقشه هاي مهندسي** Drawings**)** **.(**Engineering

ITP/QCP هاي مصوب پروژه و ارايه شده توسط كارفرما

**مطابق (**Inspection Test Plan**)** ITP

تهيه و اخذ تاييديه

تهيه مدارك درخواست خريد و استعﻼم تجهيزات ثابت. بررسي فني پيشنهادات سازندگان و تعيين مناسبترين پيشنهادات فني كه از لحاظ كيفي شرايط مورد نياز را تﺄمين



نمايد و انتخاب سازنده منتخب از ليﺴت سازندگان مورد تﺄييد كار فرما.

بررسي مدارك فني و نقشه هاي سازندگان جهت تطابق با الزامات پروژه, اظهار نظر و تاييد Documents (Vendor

**.**Review and Approval)

دريافت دستورالعملهاي راه اندازي و نگهداري تجهيزات مكانيكي از سازندگان.

تهيه دستورالعملهاي هماهنگي با سازندگان.

تهيه نقشه هاي عين ساخت built .As ليﺴت تجهيزات مكانيكي (MTO) در اسناد پيمان ارائه شده است. ضروري است كليه تجهيزات مكانيكي اين پيمان براساس مشخصات فني طرح و در محدوده عنوان شده براساس فهرست سازندگان مجاز تهيه گردد. تغيير در ابعاد

تجهيزات مكانيكي در مرحله طراحي تفصيلي مﺴﺌوليتي براي كارفرما ايجاد نمي كند و بايد در تمامي مراحل لحاظ گردد.

تهيه فهرست لوازم و قطعات يدكي براي دوره راه اندازي و دوره ٢ ساله بهره برداري. بررسي و تﺄييد مدارك بازرسي و آزمايشات انجام شده توسط سازندگان بر اساس مشخصات تعيين شده در ﺻورت نياز

و درخواست كارفرما.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

كليه سازندگان مي بايﺴت گزارشي جهت نوع جنس انتخابي اجزاي داخلي Separator Wringing ارائه نمايند. اين گزارش مي بايﺴت شامل مزايا و معايب SS ، نوع جنس انتخابي سازنده و دﻻيل آن به همراه نحوه ساخت و مونتاژ كردن

**اجزاي داخلي** Separator Wringing **باشد. شايان ذكراست بدليل وجود** powder black **و ناخالصيهاي همراه گاز**

طبيعي، جنس انتخابي اجزاي داخلي Separator Wringing ميبايﺴت با توجه به شرايط گاز و سايش و خﺴتگي هاي ناشي از تنش هاي گوناگون و... انتخاب شده و كليه اين موارد در طراحي دستگاه ملحوظ و گزارش گردد. در ﺻورتيكه

جنس انتخابي سازنده، كربن استيل باشد، ميبايﺴت كربن استيل مقاوم شده به روشهاي گوناگون مقاوم سازي

)كربوراسيون ، تيتراسيون و الكترو پوليشينگ ، آبكاري ، سخت كاري ، كلدينگ و (... و همچنين كربن استيل clad شده مورد استفاده قرار گيرد و ضمن در نظر گرفتن هزينه هاي توليدي، كيفيت ساخت و بهره برداري را نيز در گزارش مد نظر قرار دهد. از آنجايي كه جنس، نحوه ساخت و مونتاژ اجزاي داخلي Separator Wringing ميبايﺴت تحت طراحي و

گارانتي شركتهاي سازنده باشد، لذا در مدارك خريد ذكر گردد كه سازنده دستگاههاي مذكور procedure هايي جهت

تبيين نحوه انجام مقاوم سازي كربن استيل انتخابي و همچنين نحوه ساخت اين اجزاي داخلي و نحوه مونتاژ كردن و نحوه قرار گيري دستگاه را طي procedure هايي در فاز تفصيلي در اختيار مشاور/ كارفرما قرار دهد. از آنجايي كه در خصوص استفاده از اين تجهيز، تجربه اي در شركت گاز موجود نبوده، ﻻزم است در مدارك خريد و قرارداد )طي طراحي تفصيلي(

دوره گارانتي و وارانتي اين دستگاه در بازه گﺴترده تري مد نظر قرار گيرد.

Fired Equipments & )

و پكيجها

تفصيلي تجهيزات مكانيكي مشعل دار

خدمات مهندسي

**-٣-٢-٣-٢-٢**

:(Packages



خدمات مهندسي تفصيلي تجهيزات مكانيكي مشعلدار و پكيجها شامل موارد زير بوده ولي به آنها محدود نميشوند:

نهايي سازي مباني طراحي مكانيكي. بررسي و نهايي سازي مشخصات فني Specification) (Technical براي كليه تجهيزات مكانيكي شامل بﺴتههاي يكجا خريد (packages) برج سوزا و گودال سوزا )در ﺻورت نياز( به همراه سيﺴتم جرقهزن و ساير تجهيزات مورد نياز پروژه

)در ﺻورت وجود.(

بررسي و نهايي سازي برگه داده هاي فني Sheet) (Data كليه تجهيزات مكانيكي.

 بررسي و اعﻼم نظر در خصوص مشخصات فني Specification) (Technical تهيه شده توسط بخش فرآيند

براي پكيج هاي آب شامل پكيج تصفيه فاضﻼب و پكيج آب آشاميدني.

همكاري فني در زمان ساخت’ آزمايش و راهاندازي.

**تهيه واخذ تاييديه** Plan) Test (Inspection ITP **براي تجهيزات مكانيكي در ﺻورت نياز.**

كنترل و تﺄييد گزارشات نهايي مربوط به آزمايشات.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه و تعيين نيازهاي لوازم يدكي براي دوره هاي پيش راه اندازي، راه اندازي و نيز دوره دو ساله بهره برداري.

تهيه بﺴته هاي خريد تجهيزات مكانيكي و انجام استعﻼمهاي خريد.

**مقايﺴه فني پيشنهادات سازندگان و تهيه جداول و گزارش ارزيابي فني** Evaluation) (Bid **:**

هماهنگي با ديگر گروه هاي مهندسي

بررسي مدارك سازندگان

عﻼوه بر فعاليت هاي ياد شده تهيه نقشه هاي مطابق ساخت Built) (As، تهيه و ارائه كاتالوگ تجهيزات موضوع پروژه و

Hard Copy &

**جمعآوري كليه مدارك ﻻزم جهت هر يك از تجهيزات** Dossiers) (Vendor **بصورت جداگانه )به ﺻورت**

(CD نيز در محدوده كار پيمانكار EPC ميباشد.

-٣-٢-٣-٢-٣ خدمات مهندسي تفصيلي تجهيزات مكانيكي دوار Equipments) Rotary :(



خدمات مهندسي تفصيلي تجهيزات مكانيكي دوار شامل موارد زير بوده ولي به آنها محدود نميشوند:

نهايي سازي مباني طراحي مكانيكي نهايي سازي / تهيه مشخصات فني Specification) (Technical براي كليه تجهيزات مكانيكي شامل پمپها، جرثقيلهاي سقفي، بﺴتههاي يكجا خريد (packages)، ژنراتورهاي ديزل و گاز و ساير تجهيزات مورد نياز پروژه )در اين ليﺴت

كمپرسورهاي گاز در نظر گرفته نميشوند ولي هماهنگي ساير اجزا پروژه با آنها بايﺴتي كامﻼً در نظر گرفته شود.( تهيه / نهايي سازي مشخصات بﺴته بودار نمودن گاز ورودي به ساختمانها بر اساس استاندارد IGS-M-PM-100 و همچنين تهيه مدارك درخواست خريد، استعﻼم و بررسي فني پيشنهادات سازندگان و تعيين مناسبترين پيشنهادات فني )كه از لحاظ كيفي، شرايط مورد نياز را تﺄمين نمايد( و انتخاب سازنده منتخب از ليﺴت سازندگان مورد تﺄييد كار فرما، دريافت دستور العملهاي راه اندازي و نگهداري از سازندگان و همچنين تهيه نقشه هاي مطابق ساخت، تهيه و ارائه

كاتالوگ تجهيزات موضوع پكيج

نهايي سازي / تهيه برگه داده هاي فني Sheet) (Data كليه تجهيزات مكانيكي ذكر شده در بندهاي فوق.

نهايي سازي / تهيه برآورد و فهرست مقادير تجهيزات مكانيكي.

همكاري فني در زمان ساخت-آزمايش و راه اندازي.

**تهيه واخذ تاييديه** Plan) Test (Inspection ITP **براي كليه تجهيزات مكانيكي.**

بررسي، نظارت و تائيد آزمايشها و تﺴتهاي انجام شده توسط سازندگان بر اساس مشخصات تعيين شده )در ﺻورت نياز

و درخواست كارفرما.( نهايي سازي / تهيه و تعيين نيازهاي لوازم يدكي براي دوره هاي پيش راه اندازي، راه اندازي و نيز دوره دو ساله بهره

برداري. تهيه فرمهاي خريد تجهيزات

**تهيه بﺴته هاي خريد تجهيزات مكانيكي** Package) (Inquiry **و انجام استعﻼمهاي خريد.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**مقايﺴه فني پيشنهادات سازندگان و تهيه جداول ارزيابي فني** Evaluation) **.**(Bid

هماهنگي با ديگر گروههاي مهندسي

بررسي مدارك سازندگان و دريافت تﺄييديه فني كارفرما )نمايندة كارفرما( براي كليه تجهيزات.

دريافت دستور العملهاي راه اندازي و نگهداري از سازندگان. عﻼوه بر فعاليت هاي ياد شده تهيه نقشه هاي مطابق ساخت، تهيه و ارائه كاتالوگ تجهيزات موضوع پروژه و جمع آوري

Final

**كليه مدارك ﻻزم جهت هر يك از تجهيزات** Dossiers) (Engineering **بصورت جداگانه و همچنين دريافت**

DATABOOK **از سازندگان نيز در محدوده كار پيمانكار** EPC **ميباشد.**

# -٣-٣-٢-٣ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي لوله كشي(Piping) :



خدماتي كه در اين رابطه پيمانكار EPC مي بايﺴت به انجام برساند، با توجه به استاندارهاي ايران، استانداردهاي بين المللي

و استانداردهاي مورد قبول شركت ملي نفت ايران و شركت ملي گاز ايران بوده و به شرح زير مي باشد. خاطرنشان ميگردد كه فايلهاي الكترونيكي ارائه شده از طرف پيمانكار EPC در خصوص مدارك و مشخصات فني پروژه

ميبايﺴتي به ﺻورتي باشد كه قابليت انجام تغييرات بر روي آنها وجود داشته باشد و همچنين فايلهاي اﺻلي ورودي و

خروجي نرم افزارهاي استفاده شده در طراحي در اختيار كارفرما قرار داده شوند.

نهايي سازي مباني طراحي لوله كشي.

بازنگري، درﺻورت لزوم تكميل تمامي مشخصات فني طراحي و اجرائي لوله كشي پروژه.

بازنگري و در ﺻورت لزوم تكميل مشخصات فني اجناس لوله كشي SPEC.) MATERIAL PIPING ( در كﻼسهاي مختلف. پيمانكار EPC همچنين ميبايﺴتي ضخامت لوله و اجزاء لوله كشي در كليه كﻼسها را براي سايزهاي مختلف كنترل و

گزارش ارائه نمايد.

**تهيه نقشه هاي استاندارد لوله كشي** DRAWING) STANDARD (PIPING

تهيه Sheet Spool هاي مورد نياز تهيه روش و دستورالعمل ساخت و نصب لوله كشي

تهيه دستورالعمل اجرائي آزمايشهاي فشار، فﻼشينگ و تميزكاري و خشك كردن سيﺴتمهاي لوله كشي

تهيه روش برشكاري ، UP FITو جوشكاري لوله ها، نوع و نحوه آزمايشهاي غير مخرب جوشكاري لولهها و اتصاﻻت و

**تهيه** WPS**بر مبناي** PQR **مختص پروژه و تهيه روش** WQT

ارائه نقشه هاي دو بعدي و سه بعدي لوله كشي و تجهيزات با استفاده از نرم افزارهاي مورد تاييد كارفرما ) مدل كردن لوله كشي و تهيه كاتالوگ اقﻼم آن بايﺴتي توسط PDMS انجام گرديده و مدل تهيه شده به كارفرما

ارائه گردد(. تكميل نقشههاي موقعيت كلي و نصب و استقرار تجهيزات و ساختمانها PLAN) (PLOT بر اساس مطالعات ايمني نهايي

شده.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه نقشه كليدي راهنماي نقشه هاي پﻼن لوله كشي PLAN) .(KEY طراحي شبكه لوله كشي روزميني و تكيه گاههاي مربوطه، با توجه به مدارك P&ID مربوط به ايﺴتگاه تقويت فشار گاز

**و تهيه نقشههاي پﻼن** PLAN) (PIPING **و مقاطع لوله كشي بر اساس مباني طراحي لوله كشي. طراحي لولهكشيها در قﺴمتهاي زيرزميني و ارائه نقشه هاي مربوطه همراه با جزئيات ﻻزم. براي خطوط اﺻلي گاز ورودي و خروجي ايﺴتگاه تقويت فشار با توجه به مدرك**(FEED-001-PPD-LST-002) List Tie-in Limit Battery **، از خط**

سراسري هفتم انشعاب مورد نياز مي بايﺴت طراحي شده و محاسبات آناليز تنش مربوطه توسط پيمانكار ﺻورت پذيرد.

طراحي خطوط لوله كشي OFF-PLOT و تهيه نقشه هاي مﺴيرهاي مربوطه

**تهيه نقشه هاي** ORIENTATION NOZZLE & CLIP SUPPORT **و ارائه به بخش تجهيزات.**

**تهيه/تكميل مدرك ليﺴت خطوط** LIST) **.**(LINE

تهيه نقشه هاي استاندارد ساپورتهاي لوله كشي.

**تهيه** LIST SUPPORT **و تعيين محل و نوع آن.**

**.**SPECIAL PIPE SUPPORT DWG. **تهيه**

طراحي و تهيه نقشه هاي ايزومتريك لوله كشي كليه خطوط همراه با جدول مقادير. تهيه List Line Critical و انجام محاسبات آناليز تنش در لوله كشيهاي بحراني (CRITICAL) و در نقاط حﺴاس و ارائه

نتايج و محاسبات مربوطه بصورت گزارش مطابق مشخصات فني آناليز تنش.

**تهيه و ارائه** DIAGRAM BLOCK TEST **مربوط به آزمايشات تﺴت هيدرواستاتيك لوله ها.**

**تهيه و تكميل** LIST **.**TIE-IN

تهيه و تكميل مشخصات فني اقﻼم خاص لوله كشي.

**تهيه برگه هاي اطﻼعاتي** SHEET) (DATA **براي اقﻼم خاص لولهكشي.**

تهيه برآورد و فهرست مقادير متريال مصرفي تكيه گاهها.

تهيه و تكميل فهرست مقادير مصالح لوله كشي .MTO

تهيه مدارك مربوط به مشخصات فني شيرآﻻت.

QCP / ITP **هاي مصوب پروژه**

مطابق

Plan) Test (Inspection ITP **براي كليه اقﻼم لوله كشي**

تهيه واخذ تاييديه

تهيه و تكميل مشخصات فني جوشكاري.

تهيه و تكميل مشخصات فني رنگ آميزي براي كليه سطوح.

تهيه و تكميل مشخصات فني عايقكاري.

**تهيه و تكميل مشخصات فني پوشش محافظ لولهها** ) **.**(COATING

تهيه برآورد و فهرست مقادير عايقكاري و رنگ آميزي و پوشش محافظ لوله كشيهاي زيرزميني ) .(COATING

بررسي نقشه هاي سازندگان و هماهنگ نمودن آنها با نقشه هاي اجرائي لوله كشي.

نهائي سازي محاسبات ضخامت لولهها و انتخاب مواد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

PIPING PLAN & ISOMETRIC **هاي نقشه كردن** AS BUILT

MARK-UP **كردن نقشه هاي** P&ID **بر طبق نقشه هاي** AS-BUILT

انجام خدمات مهندسي خريد و همكاري با بخش تداركات براي انجام مراحل ذيل :

پاسخ به سواﻻت فني انجام ارزيابي هاي فني و تهيه جداول مربوطه EVALUATION) (BID و ارزيابي هاي مالي پيشنهادات سازندگان شامل نهائي كردن مﺴائل فني و مالي سازندگان و انتخاب فروشندگان يا سازندگان ذيصﻼح مورد تائيد كارفرما

بررسي نقشه هاي سازنده و تائيد براي ساخت تهيه برآورد و فهرست تجهيزات تﺴت هيدروليكي و تﺴت هيدرواستاتيكي

تهيه ليﺴت قطعات يدكي دوساله

تهيه ليﺴت قطعات يدكي مورد نياز پيش راه اندازي و راه اندازي.

كتابچه هاي مهندسي اين كتابچهها در برگيرنده اطﻼعات مندرج در بخش ١ از قبيل نقشه هاي اﺻلي، مشخصات فني، مباني طراحي، اوراق دادههاي فني و ساير اطﻼعات حﺴاس و ضروري مي باشد كه بايﺴتي بصورت COPY HARD و FILE ELECTRONIC در

اختيار كارفرما قرار داده شود.

**-٤-٣-٢-٣ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي برق و مخابرات Telecom) & (Electrical**

-٣-٢-٣-٤-١ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي برق

شرح خدمات مهندسي تفصيلي برق شامل و نه محدود به موارد زير ميباشد و پيمانكار موظف است پس از ابﻼغ شروع به كار پروژه، كليه فعاليتهاي مطرح در اين بخش را با در نظر گرفتن تمامي استانداردهاي داخلي و خارجي ذكر شده در مدارك

مهندسي پايه تهيه و جهت تاييد كارفرما ارسال نمايد. پيمانكار موظف است در محدوده زمان اعﻼم شده در برنامه زمان بندي طرح نﺴبت به مرور، تكميل و ﺻحه گذاري مدارك

مهندسي انجام شده اقدام نمايد و نتايج كار خود را به ﺻورت يك گزارش كامل ارايه كند. چنانچه در ﺻورت ضرورت ايجاد تغييرات اساسي در مفاهيم طرح ﻻزم باشد اين تغييرات در همين مرحله عنوان شده و به تﺄييد كارفرما رسانيده

شود. پيمانكار موظف به تهيه و ارائه كليه نقشهها و مدارك فني مورد نياز موضوع قرارداد در بخش برق مي باشد. خدمات طراحي

و مهندسي برق حداقل شامل موارد زير بوده، ولي محدود به آن نمي گردد.

تهيه مدرك ضوابط و معيارهاي طراحي برق براي ترانﺴها، تابلوهاي برق، بانك خازني و غيره



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

طراحي و انجام محاسبات مربوط به برآورد بارهاي الكتريكي، تعيين ظرفيت تابلوهاي فشار قوي و ضعيف، تعيين ظرفيت

ترانﺴفورماتور و ژنراتورهاي گازي و ژنراتورهاي ديزل، تعيين ظرفيت بانك خازني، كليدهاي قدرت تجهيزات، Busduct

**و تعيين اندازه كابلهاي**CONTROL LV, MV,

**تهيه دياگرام هاي تك خط**,MV,LV **سيﺴتمهاي كنترلي و** Overall

تهيه نقشه هاي حفاظت و اندازه گيري.

تهيه نقشه هاي نصب تجهيزات برق.

تهيه نقشه هاي نصب سيﺴتم زمين و حفاظت در مقابل ﺻاعقه.

تهيه نقشه هاي نصب روشنايي.

تهيه نقشه هاي نصب كابلها.

ليﺴت ورودي و خروجي PMS يا سيﺴتم هاي مشابه.

تهيه نقشه مﺴيرهاي اﺻلي كابل كشي، ابعاد و مقاطع آنها.

انجام محاسبات مربوط به برآورد بار و تهيه ليﺴت بارهاي نهايي. انجام محاسبات مربوط به پخش بار، اتصال كوتاه،، پايداري ديناميكي ناشي از تغييرات در سيﺴتم و بررسي مناسب بودن

پارامترهاي محاسبه شده.

انجام محاسبات سيﺴتم زمين.

انجام محاسبات سيﺴتم حفاظت در مقابل ﺻاعقه.

انجام محاسبات سيﺴتم روشنايي.

انجام محاسبات مربوطه به انتخاب سيﺴتم هاي AC/DC(UPS) و باتري هاو تهيه نقشهها و مدارك مربوطه.

انجام محاسبات سطح مقطع كابل و هادي

انجام محاسبات مربوط به تنظيمات رله هاي حفاظتي و ارائه منحني هاي مربوطه.

تهيه ليﺴت كابلهاي برق و كنترل

تهيه نقشه هاي مربوط به سيني هاي كابل و ترانشه هاي مربوطه.

**تهيه نقشه هاي** Diagrams Schematic**، نماي مقابل،** Diagrams Termination**، جهت تابلوهاي** LV**،** MV**،** UPS AC/DC**،**

تابلوهاي روشنايي, مارشالينگ و غيره.

تهيه نقشه هاي مربوط به سيﺴتم زمين.

تهيه نقشه هاي مربوط به سيﺴتم حفاظت در مقابل ﺻاعقه.

تهيه نقشه هاي مربوط به سيﺴتم روشنايي.

تهيه مدارك و دستورالعملهاي مربوط به پيش راه اندازي, راه اندازي و تﺴت تجهيزات برق.

تهيه مدارك فني خريد .(MR)

تهيه جداول ارزيابي فني سازندگان .(TBE)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

بررسي و تاييد مدارك فني سازندگان و انعكاس آن در نقشه هاي اجرايي.

تهيه ليﺴت قطعات يدكي دو ساله و پيش راه اندازي و راه اندازي برق.

تهيه، برآورد و فهرست مقادير كاﻻ و ليﺴت تجهيزات برق .(MTO)

تهيه نقشه هاي عين ساختBuilt .As اقﻼم برقي بصورت نمونه شامل ژنراتورها، ترانﺴفورماتور، تابلو هاي برق، كليد، برقگير، مقره، ترانﺴهاي اندازه گيري جريان

و ولتاژ، كابل، هادي و سيم, ارتينگ، روشنايي، باتري و باتري شارژر ,UPS material Bulk مي باشد.

تهيه برگه هاى داده فني كليه دستگاهها و تجهيزات برقي تهيه مدارك طراحي براساس نياز پروژه و ﺻﻼحديد كارفرما

طراحي شبكه اتصال زمين و انجام محاسبات و تهيه نقشه هاي مربوطه.

طراحي سيﺴتم حفاظت از ﺻاعقه براي محوطه و ساختمانها و انجام محاسبات و تهيه نقشه هاي مربوطه.

طراحي سيﺴتم برق بدون وقفهUPS و باتريها اعم از AC و DC،انجام محاسبات و تهيه نقشه هاي مربوطه.

طراحي، انجام محاسبات و تهيه نقشه هاى مربوط به شبكه روشنايي خيابانها، محوطه و كليه ساختمانهاى ﺻنعتي و غير

ﺻنعتي

(I/O LIST, BLOCK DIAGRAM, SPECIFICATION,

نهايي سازي نقشهها و مدارك مربوط به سيﺴتم PMS شامل

DATA SHEET)

طراحي و تهيه نقشه هاي اجرايي با نرم افزار سه بعدي PDMS ميبايﺴت انجام پذيرد. همچنين بايد در مراحل طراحي

مدل تهيه شده را در اختيار كارفرما و مشاور كارفرما قرار داده تا مورد بازبيني قرارگيرد.

پيمانكار موظف است فايل Native نرم افزار PDMS را در اختيار كارفرما قرار دهد.

تهيه نقشه هاى پﻼن تجهيزات برقي، نقشه هاى كابل اندازى و جداول كابلها با مشخص كردن نوع و طول.

**هماهنگي و ارائه نقشه هاى سركابل بندى تجهيزات با نقشه هاى كابل اندازى محوطه** Wiring Interconnection )

Diagram

تهيه و نهايي سازي مدارك مهندسي و همچنين خريد تمامي كابل هاي مربوط به توربوكمپرسورها، و نيز از سوئيچگير

LV تا توربوكمپرسورها به عهده پيمانكار ميباشد.

**تهيه نقشه هاي مربوط به نمودارهاي تك خطي** Diagram) Line Single (**، سايز نمودن تجهيزات داخلي كليه تابلو برقها**

**( ترانﺴفورماتور جريان و ولتاژ، كليدهاي قدرت** fuse, MCB, MCCB,**و بقيه تجهيزات**

انجام و ارائه گزارش محاسبات مربوط به پخش بار، موتور استارتينگ، افت ولتاژ و اتصال كوتاه

تهيه نقشه هاي مربوط به محوطه هاي خطرناك مطابق استانداردArea Hazardous . تهيه برآورد و فهرست مقادير براي كليه كاﻻهاي برقي و متعلقات آن نظير جعبه هاي اتصاﻻت و ترمينال و سيني كابل

**(**MTO**) ...و**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**تهيه مدارك مورد نياز براى تهيه و خريد تجهيزات** Requisition) (Material **براى اقﻼم مختلف و همچنين ليﺴت**

قطعات يدكي مورد نياز دوران پيش راه اندازى، راه اندازى و دو ساله براى عمليات نگهدارى و تعمير تجهيزات بكار رفته.

موجود در AVL كه سابقه كار مشابه داشته

هدنزاس ٣

از حداقل

**تهيه، بررسي و ارسال**Evaluation Bid Technical

باشند و انجام مكاتبات ﻻزم با آنها و تهيه TCL براى تمامي سازندگان. )پيمانكار ملزم به استفاده از محصوﻻت و وندورهاي داراي شناسه ملي قابل پيگيري در AVL نفت،اعم از سازنده و تامين كننده، و مطابقت شرح كار و تجهيز ذكر شده براي آنها در ليﺴت بلند نفت با مدرك و استانداردهاي كارفرما و در نهايت انتخاب سازنده با بهترين كيفيت محصوﻻت ارائه

**شده ميباشد( ارائه كليه گزارشات مربوط به** TEST TYPE **و** TEST ROUTINE **و ساير** certificate **هاي تجهيزات**

**تهيه كليه مداركي** ITP**و** Procedures Test **مربوط به تجهيزات برقي و اخذ تاييديه آنها ازمشاور و كارفرما.**

بررسي نقشه هاي سازندگان و ايجاد هماهنگي ميان آنها و نقشه هاي اجرايي.

تهيه مدارك و دستورالعملهاي مربوط به پيش راه اندازي, راه اندازي و تﺴت تجهيزات برق.

بررسي و تاييد مدارك فني سازندگان و انعكاس آن در نقشه هاي اجرايي.

**تهيه نقشه هاي عين ساخت**Built **.**As

دريافت دفترچه نهايي تجهيزات Book) Data (Final از سازنده و ارسال به كارفرما و دريافت تاييديه در خصوص آن.

تهيه و تاييد گزارش هاى مربوط به آزمايشهاى تجهيزات و همكارى فني در زمان ساخت، آزمايش و راه اندازى و كنترل.

تهيه و تكميل مشخصات فني اجرايي.

هماهنگي با ساير بخش هاي طراحي و گروه اجرايي.

براي اتاق هاي باطري بايد ٢ عدد فن ضدانفجار و روشويي، حوضچه شﺴتشو و الزامات ديگر در نظر گرفته شود.

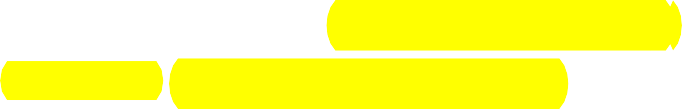
تمهيدات ﻻزم در خصوص راه اندازي دو دستگاه كمپرسور هوا با راه انداز، Starter Softدر نظر گرفته شود.

دو مداره )ميبايﺴت هر مدار ظرفيت تامين بار كل

20KV

برق اﺻلي و نرمال تاسيﺴات از طريق اجراي خط

تاسيﺴات،2MW، با درنظر گرفتن افت ولتاژ وافت توان استاندارد را داشته باشد( به ﺻورت شبكه هوايي و زميني از پﺴت فوق توزيع نيروي برق تا اتصال به فيدرهاي ورودي Switchgear MV تاسيﺴات، كه به شرح مندرج در بخش عمليات اجرا، نصب و احداث برقي ميباشد،انجام ميگيرد و برعهده و هزينه پيمانكار ميباشد و ميبايﺴت مدارك فني



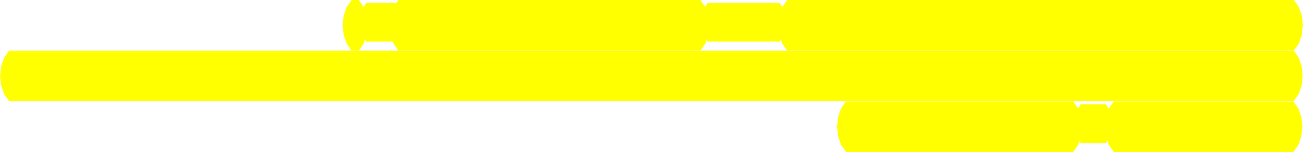
مربوط به آن پس از تاييد شركت توزيع نيروي برق استان و كارفرما، با فرمت مدارك تاسيﺴات تهيه و ارائه گردد. برق اضطراري ايﺴتگاه از طريق ژنراتورهاي ديزلي و گازي با مشخصات مدارك منضم به پيمان تﺄمين ميشود

ژنراتور گازي ميبايﺴت قادر به تامين توان تمامي بار تاسيﺴات باشد و ژنراتور ديزلي وظيفه تامين توان مورد نياز توربوكمپرسورها در حالت نرمال و Equipment Auxiliary مربوط به ژنراتور گازسوز در مواقع اضطراري را دارد، كه اين

دو بايد قابليت سنكرون شدن و تقﺴيم بار با يكديگر و شبكه باﻻدست را داشته باشند.

ظرفيت توان اكتيو محاسبه شده در مدارك مهندسي براي ژنراتورها، توان مورد نياز تاسيﺴات بوده و بعد از Derating

و اعمال ضرايب موثر در محاسبات سازنده و پيمانكار، ميبايﺴت اين توان قابل دسترس باشد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

مي بايﺴت الزامات امنيت فضاى تبادل اطﻼعات در طراحي سيﺴتم هاى برق توسط پيمانكار پروژه لحاظ گردد

تامين، نصب، راه اندازي و بهره برداري از دو دستگاه ترانﺴفورماتور قدرت با ظرفيت هر كدام برابر تامين كل بار تاسيﺴات،

مطابق استاندارد IPS، در تعهد پيمانكار ميباشد.

-٣-٢-٣-٤-٢ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي مخابرات (Telecom)

در اين بخش فعاليتهاي مهندسي تفصيلي كه پس از بررسي و تائيد مهندسي پايه توسط پيمانكار EPC در بخش

مخابرات انجام خواهد پذيرفت شرح داده شده است. براي انجام بخش طراحي و مهندسي سيﺴتمهاي مخابراتي،

بﺴتهاي از مدارك مقدماتي كه توسط مشاور مربوطه تهيه گرديده، به عنوان اسناد اوليهاي كه مبناي كار قرار ميگيرند،

در اختيار پيمانكار EPC گذارده ميشود. فعاليتهاي مهندسي تفصيلي كه پس از بررسي و تائيد مهندسي پايه توسط پيمانكار EPC در بخش مخابرات پروژه

انجام خواهد پذيرفت به شرح ذيل )و نه محدود به آنها( ميباشد:

فعاليت هاي طراحي و مهندسي سيﺴتمهاي مخابراتي.

فعاليت هاي تداركات كاﻻ سيﺴتمهاي مخابراتي.

فعاليت هاي اجرائي نصب و راه اندازي )و پيش راه اندازي( سيﺴتم هاي مخابراتي.

شرح خدمات مهندسي مخابرات پروژه شامل و نه محدود به موارد زير ميباشد و پيمانكار موظف است پس از ابﻼغ شروع به كار پروژه، كليه فعاليتهاي مطرح در اين بخش را با در نظر گرفتن تمامي استانداردهاي داخلي و خارجي ذكر شده در

مدارك مهندسي پايه تهيه و جهت تاييد كارفرما ارسال نمايد. سيﺴتم مخابرات ايﺴتگاه شامل سيﺴتم تلفن و شبكه داخليLAN ، پيجينگPA/GA ،CCTV فرآيندي و اجراي زير ساخت

سيﺴتم CCTV حراستي ميباشد.

پيمانكار موظف به تهيه و ارائه كليه نقشهها و مدارك فني مورد نياز موضوع قرارداد در بخش مخابرات ميباشد. خدمات

طراحي و مهندسي مخابرات حداقل شامل موارد زير بوده، ولي محدود به آن نمي گردد.

پيمانكار موظف است در محدوده زمان اعﻼم شده در برنامه زمان بندي طرح نﺴبت به مرور، تكميل و ﺻحه گذاري مدارك مهندسي انجام شده اقدام نمايد و نتايج كار خود را به ﺻورت يك گزارش كامل ارايه كند. چنانچه در ﺻورت ضرورت ايجاد تغييرات اساسي در مفاهيم طرح ﻻزم باشد اين تغييرات در همين مرحله عنوان شده و به تﺄييد كارفرما رسانيده شود

طراحي و تهيه نقشه هاي سيﺴتم تلفن از نوع هيبريد ) IP-PABX ( از نوع ديجيتال IP و Hotline و تهيه نقشه هاى مربوطه و سيﺴتم Paging همراه با تعداد كافي بلندگو و Station Intercom در كليه نقاط مورد نياز ايﺴتگاه، داخل ساختمانها و محوطه و اتصال آنها به رك و آمپلي فاير و طراحي سيﺴتم LAN و CCTV

مركز تلفن PABX ديجيتال ميبايﺴت عﻼوه بر تﺄمين خدمات ﺻدا و داده ايﺴتگاه، سرويس هاي مورد نياز جهت ارتباط با ايﺴتگاه هاي طول خط را تﺄمين نمايد. تجهيزات PABX بايﺴتي قابليت اتصال ترانكE1 ، ترانك چهار سيم آنالوگ، واسط هاي دسترسي آنالوگ و ديجيتال را داشته باشد. اين مركز بايﺴتي ٢٥٦ شماره ا ي و داراي يونيت هاي اﺻلي دوبله بوده و

خدمات مبتني بر IP را نيز پشتيباني نمايد

تهيه مدرك ضوابط و معيارهاي طراحي كليه سيﺴتمهاي مخابراتي.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه بلوك دياگرامهاي كليه سيﺴتمهاي مخابراتي.

تهيه نقشههاي نصب كليه تجهيزات و سيﺴتمهاي مخابراتي.

تهيه نقشههاي نصب كليه كابل هاي تجهيزات و سيﺴتمهاي مخابراتي.

تهيه نقشه هاي مربوط به سيني هاي كابل و ترانشه هاي مربوطه.

تهيه نقشه مﺴيرهاي اﺻلي كابل كشي، ابعاد و مقاطع آنها.

انجام محاسبات سطح مقطع كابل و هادي.

انجام محاسبات مربوط به پوشش سيﺴتم اينتركام و پيجينگ.

انجام محاسبات مربوط به پوشش دوربين هاي فرآيندي .

انجام محاسبات مربوط به شبكه دادهها و شبكه تلفن.

انجام محاسبات مربوط به برآورد بار و تهيه ليﺴت بارهاي نهايي سيﺴتم هاي مخابراتي.

انجام محاسبات مربوطه به انتخاب سيﺴتم هاي AC/DC(UPS) و باتريها و تهيه نقشهها و مدارك مربوطه.

**تهيه ليﺴت كابل هاي مخابراتي**Schedule**)** Drum Cable / Schedule **.(**Cable

**تهيه نقشه هاي نماي مقابل** Diagram**)** Arrangement **(**General **تابلوهاي مخابراتي.**

**تهيه نقشه هاي اتصالهاي درون** Diagram**)** Termination / **(**Wiring **تابلوهاي مخابراتي.**

تهيه مدارك و دستورالعملهاي مربوط به پيش راه اندازي, راه اندازي و تﺴت تجهيزات و سيﺴتم هاي مخابراتي.

تهيه مدارك فني خريد .(MR)

تهيه جداول ارزيابي فني سازندگان .(TBE) تمامي موارد مي بايﺴت مطابق با آخرين دستورالعملها و استاندارد هاي IGC و IPS بوده و در طراحي بهينه ترين حالتها

و مطابق با جديدترين تكنولوژي هاي روز دنيا مدنظر قرار گيرد

طراحي و تهيه نقشه هاى سيﺴتم تلويزيون مدار بﺴته با دوربينهاى ثابت و متحرك در ناحيه فرايندي و پروسس به منظور

مانيتورينگ و استفاده بهره برداران در اتاق كنترل طراحي، خريد و نصب دوربين هاي مناسب و سازگار با شرايط آب و هوايي سايت و منطقه و همچنين جانمايي كامل و دقيق

دوربينها بر عهده ي پيمانكار مي باشد

اجراي زير ساخت CCTV حراستي تماما بر عهده و هزينه پيمانكار EPC ميباشد. نكته: تامين و نصب سيﺴتم دوربين مدار بﺴته در نواحي فرايندي و پروسس، به منظور مانيتورينگ و استفاده بهره برداران در اتاق كنترل به طور كامل در تعهد پيمانكار است. سيﺴتم دوربين مدار بﺴته حفاظت پيراموني )حفاظت الكترونيك مربوط به حراست اطراف فنس ايﺴتگاه( با دوربينهاى ثابت و متحرك توسط سازمان حراست خريد و اجرا مي گردد، ليكن ايجاد

زير ساخت مربوطه،مطابق آخرين ويرايش دفترچه طراحي سامانه هاي حفاظت الكترونيك حراست نفت )دي ماه (٩٨، شامل حفر كانال و لوله گذاري كابلها تا اتاق حفاظت الكترونيك، ايجاد حوضچه هاي دسترسي، روشنايي مناسب در شعاع

مربوط بهCCTV حراستي اطراف فنس تاسيﺴات به عهده و هزينه پيمانكارEPC است. طراحي و تهيه نقشه هاى زير ساخت سيﺴتم دوربين مدار بﺴته حراستي مطابق با دستورالعمل سازمان حراست نفت

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

دوربينها مي بايﺴت قابليت ديد بصورت استاندارد در شب با نور بﺴيار كم را داشته باشد. ميزان رزولوشن دوربينها حداقل

MP٣ باشد.همچنين بدنه ي خارجي دوربين هاي داخل محوطه از جنس 316L Steel Stainless انتخاب گردد، تمامي

دوربين ها، جعبه هاي تقﺴيم مي بايﺴت مطابق با شرايط آب و هوايي سايت بوده به طوري كه جهت محوطه بيروني IP67

و داخلي حداقل IP42 مدنظر قرار گيرد. در مناطق خطرناك Hazard مي بايﺴت از دوربينها و تجهيزات ضد انفجار استفاده گردد

تهيه برگه هاى داده فني كليه دستگاهها و تجهيزات مخابراتي.

انجام محاسبات و تهيه ليﺴت ها. تهيه مدارك و جداول برآورد تجهيزات مخابراتي

تهيه كليه مدارك و مشخصات فني مورد نياز خريد، ساخت و اجرا

تعيين نياز آزمايشات و بازرسيهاي فني

تهيه نقشه هاي جانمايي و كابل اندازي سيﺴتم مخابرات.

بررسي و تاييد مدارك فني سازندگان و انعكاس آن در نقشه هاي اجرايي.

تهيه ليﺴت قطعات يدكي دو ساله و پيش راه اندازي و راه اندازي مخابرات.

تهيه، برآورد و فهرست مقادير كاﻻ و ليﺴت تجهيزات مخابرات .(MTO)

**تهيه نقشه هاي عين ساخت**Built **.**As

Bulk

تجهيزات و اقﻼم مخابراتي بصورت نمونه شامل دوربين مداربﺴته، پيجينگ و اينتركام، تلفن و شبكه داده ها،

material **و... مي باشد.**

**تهيه مدارك مورد نياز براى تهيه و خريد تجهيزات** Requisition) (Material **براى اقﻼم مختلف و همچنين ليﺴت**

قطعات يدكي مورد نياز دوران پيش راه اندازى، راه اندازى و دو ساله براى عمليات نگهدارى و تعمير تجهيزات بكار رفته.

**تهيه، بررسي و ارسال**Evaluation Bid Technical **از حداقل ٣ سازنده موجود در** AVL **كه سابقه كار مشابه داشته**

باشند و انجام مكاتبات ﻻزم با آنها و تهيه TCL براى تمامي سازندگان. )پيمانكار ملزم به استفاده از محصوﻻت و وندورهاي داراي شناسه ملي قابل پيگيري در AVL نفت،اعم از سازنده و تامين كننده، و مطابقت شرح كار و تجهيز ذكر شده براي آنها در ليﺴت بلند نفت با مدرك و استانداردهاي كارفرما و در نهايت انتخاب سازنده با بهترين كيفيت محصوﻻت ارائه

**شده ميباشد( ارائه كليه گزارشات مربوط به** TEST TYPE **و** TEST ROUTINE **و ساير** certificate **هاي تجهيزات**

تهيه كليه مداركي ITPو Procedures Test مربوط به تجهيزات مخابراتي و اخذ تاييديه آنها ازمشاور و كارفرما

بررسي نقشه هاي سازندگان و ايجاد هماهنگي ميان آنها و نقشه هاي اجرايي.

تهيه و تاييد گزارش هاى مربوط به آزمايشهاى تجهيزات و همكارى فني در زمان ساخت، آزمايش و راه اندازى و كنترل.

تهيه و تكميل مشخصات فني اجرايي.

هماهنگي با ساير بخش هاي طراحي و گروه اجرايي.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

طراحي و تهيه نقشه هاي سيﺴتم تلويزيون مدار بﺴته با دوربين هاي مربوطه بگونهاي كه كليه نقاط ﺻنعتي و تجهيزات

فرآيندي از اين سيﺴتمها قابل رويت بوده و هيچ نقطه كوري وجود نداشته باشد. تﺄمين و اجراي كليه اداوات CCTV در منطقه فرآيندي به عهده و هزينه پيمانكار ميباشد. ضمنا پيمانكار موظف به تﺄمين و اجراي تمامي سيﺴتم هاي تلكام اين پروژه از جمله CCTV و بخش كنترل شامل كابل نوري، كابينت و سوييچ، سيﺴتم ذخيره و پردازش تصوير و... به عهده و هزينه خود ميباشد. در اين راستا موارد مربوط به آسيب پذيري سويچ و NVR و

تجهيزات ضبط تصاوير دوربينها و راه هاي مقابله با آن مد نظر قرار گيرد. طراحي، تهيه و اجراي دكل هاي دوربين هاي فرآيندي به نحوي كه كمترين ميزان لرزش را داشته باشد بر عهده و هزينه

پيمانكار است.

بدنه دكل دوربينها از جنس ورق گالوانيزه با ضخامت حداقل ٤ ميلي متر ميباشد.

ميزان ضخامت پوشش گالوانيزه دكلها ميبايﺴت حداقل ١١٠ ميكرون باشد.

ارتفاع دكلها به نحوي نهايي سازي گردد كه نقاط حﺴاس و مورد درخواست فرآيندي به طور كامل پوشش داده شود. تمامي تجهيزات مخابراتي كه طبق نقشه هاي طراحي پايه در مناطق Hazard جانمايي گرديده اند ميبايﺴت بصورت ضد

انفجار و توسط پيمانكار خريداري و اجرا گردند.

جهت سيﺴتم ذخيره اطﻼعات دوربينها ميبايﺴت طبق مدارك طراحي و بلوك دياگرام و... عمل گردد. تمامي كامپيوترها و Workstation هاي اتاق هاي ﺻنعتي و غير ﺻنعتي كه جهت انجام امور مهندسي، اپراتوري و مديريتي در نظر گرفته شده اند ميبايﺴت توسط شبكه ي اينترانت داخلي با يكديگر در ارتباط بوده و سرويس هاي مختلف Sharing File و ايميل هاي داخلي توسط سرور هاي مختلف تحت پروتكل هاي مختلف TCP/IP فراهم آورده

شود

جهت تامين امنيت سيﺴتم هاي طراحي شده وجود سيﺴتم فايروال سخت افزاري الزامي ميباشد.

ارتباط تلفني عﻼوه بر سيﺴتم آنالوگ و ديجيتال فوق الذكر مي بايﺴت بصورت تحت شبكه نيز ﺻورت پذيرد. زير ساخت ارتباطي فيبر نوري سايت مي بايﺴت بصورت ﻻين هاي فيبر Redundant بوده و تمامي سوييچ هاي شبكه در بخش Uplink از اين قابليت پشتيباني نمايند، نوع طراحي سيﺴتمها بر اساس مدارك مهندسي و دستورالعملها

خواهد بود.

تمامي كابل هاي شبكه و تلفن داخلي ميبايﺴت از طريق سيني كابل هاي گالوانيزه با سايز مناسب و مجزا از كابل هاي

ديگر كابل كشي گردند. طراحي، خريد و اجراي تمامي سيﺴتم هاي PAGA شامل تجهيزات مركزي اﺻلي (بصورتي كه توان ارسالي از آمپلي فايرها به ﺻورت كامل و كافي تمامي محدوده ي سايت را مورد پوشش قرار دهد) همچنين تمامي بلندگوهاي داخلي و

بيروني، اينتركام هاي داخلي و خارجي و كابلها و كابل كشيها براساس استاندارد هايIGC و IPS ﺻورت پذيرد.

سيﺴتم فراخوان براي كل محوطه و ساختمانها مورد نياز خواهد بود. اپراتور بايﺴتي توانايي فراخوان پرسنل از هر يك

از ساختمان هاي تعريف شده را داشته باشد. ارتباط بهره بردار در محوطه، توسط ايﺴتگاه هاي تماس Station) (Call

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

منصوبه در نقاط حﺴاس فرآيندي با اتاق كنترل بايﺴتي فراهم گردد. تغذيه سيﺴتم فراخوان/اينتركام از UPS پروژه

ﺻورت ميپذيرد. تهيه و تامين تلفن هاي روميزي آنالوگ، ديجيتال IP بر طبق نقاط داخلي مورد نياز و به تعداد كافي بر عهده و هزينه

پيمانكار ميباشد.

**طراحي و تهيه نقشه هاي سيﺴتم** Hotline

ميبايﺴت در مناسب ترين نقاط از لحاظ دسترسي در محوطه بيروني و محيط هاي داخلي

**تلفن هاي بيروني**Hotline

نصب گردند.

جهت ارتباط پرسنل داخل محوطه با واحد اپراتوري، از اينتركام هاي خارجي IP67 مجهز به هود آكوستيك و Flashing

Beacon استفاده گردد كه در مناطق خطرناك مي بايﺴت از نوع ضد انفجار باشد.

مي بايﺴت بلندگوها با توان هاي مختلف جهت محوطه بيروني و در داخل ساختمانها به گونهاي انتخاب شوند كه قابليت

كار در شرايط آب و هوايي سايت را داشته باشند. جهت فضاي داخلي IP42 و فضاي بيرونيIP67 مورد نياز ميباشد.

در مناطق خطرناك Hazard مي بايﺴت از بلندگوها و تجهيزات ضد انفجار استفاده گردد. سيﺴتم پيجينگ ميبايﺴت طوري طراحي گردد كه پوشش ﺻدا در تمامي نقاط داخلي و خارجي ساختمان هاي سايت

برقرار و قابل انتخاب از نظر Area باشد.

را داشته باشد.

ESD**و**F&G

سيﺴتم PAGA مي بايﺴت قابليت ارتباط با سيﺴتم هاي تلفن مركزي، سيﺴتم راديويي،

تامين و اجراي دكل هاي سيﺴتم پيجينگ بر عهده و هزينه پيمانكار ميباشد.

**كابل هاي سيﺴتم** PAGA **از نوع** Retardant Flame **بوده و در تمامي نقاط داخلي سايت در داخل كاندويت گالوانيزه با**

سايز مناسب عبور مينمايد. استاندارد هاي مربوطه IEC در اين كابلها ميبايﺴت رعايت گردد. تغذيه تمامي سيﺴتم هاي مخابراتي و تلكام از UPS اﺻلي تاسيﺴات ﺻورت ميپذيرد

تمامي طراحي، خريد و اجراي سيﺴتم هاي مخابراتي اين پروژه ميبايﺴت مطابق با گزارش امنيت سايبري بوده و هرگونه

مغايرت بر عهده و هزينه پيمانكار EPC خواهد بود.

**-٥-٣-٢-٣ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي كنترل و ابزاردقيق (Instrumentation)**

در اين بخش خدمات ابزار دقيق EPC بطور مبﺴوط شرح داده شده است. براي انجام بخش طراحي و مهندسي E، بﺴتهاي از مدارك مقدماتيكه توسط مشاور مربوطه تهيه گرديده، بعنوان اسناد اوليه مبناي كار، در اختيار پيمانكار EPC گذارده

مي شود. شرح خدمات مهندسي ابزاردقيق و كليه مداركي كه در اين بخش ارائه ميگردند، حداقل نيازهاي خدمات طراحي مهندسي

ابزاردقيق بوده و به آنها محدود نمي شود و ﺻرفاً جهت اطﻼع و راهنمايي پيمانكار بوده و پيمانكار موظف به تهيه و ارائه كليه نقشهها و مدارك فني ﻻزم، به منظور تكميل مدارك طراحي و مهندسي پروژه مي باشد. پيمانكار EPC موظف است بازنگريها و همچنين كنترل هاي ﻻزم و كافي را به هر نحو كه ﺻﻼح ميداند در مورد كميات و مقادير اقﻼم مختلف كار و

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

كاﻻي مورد نياز پروژه به عمل آورده و تهيه آنها را با توجه به براورد انجام داده و بدون هيچگونه ادعاي اضافه كار تﺄمين

و در پروژه مصرف نمايد.

- بررسي و ﺻحه گذاري و تكميل تمامي مباني و مدارك طراحي پايه از جمله مشخصات فني، ديتاشيت ها، دياگرام ها، فهرست ها، نقشه هاي كليه ادوات، تجهيزات و سيﺴتم هاي ابزاردقيق ) از جمله سيﺴتم كنترل، قطع اعﻼن و اطفاء حريق فرآيندي و ساختمانها، اندازه گيري و پكيج ها و (... و نهايي سازي كليه موارد مطروحه و انجام

هماهنگي هاي ﻻزم دراين خصوص با كارفرما جهت اخذ تاييده هاي مربوطه - كليه طراحي هاي ﺻورت گرفته در زمينه سيﺴتم ها و تجهيزات ابزاردقيقي و مخابراتي و شبكه و برق مي بايﺴت بر پايه الزامات اعﻼم شده توسط مشاور امنيت سايبري و فضاي تبادل اطﻼعات كه در طراحي پايه ﺻورت گرفته انجام پذيرد و بديهي است هرگونه اﺻﻼح و يا اطﻼعات تكميلي كه در مرحله طراحي تفصيلي توسط مشاورين

امنيت سايبري تبيين و تعيين ميگردد ضروريﺴت در طراحي، خريد و اجرا توسط پيمانكار رعايت گردد. توجه: ضروريﺴت است تهيه و اجراي كليه الزامات امنيت سايبري از سازندگان سيﺴتم كنترل جدا و ﺻرفا توسط

شركت هاي مشاور ذي ﺻﻼح امنيت سايبري انجام پذيرد.

يك سيﺴتم

PLCمشترك( در قالب

پروژه بصورت ادغام شده )داراي

در اين

ESD , F&G

- سيﺴتم

.بود خواهدCombined Safety System (CSS)

تمامي موارد زير پس از تاييد مشاور امنيت سايبري ميبايﺴت لحاظ گردد:

▪ كامپيوترهاي سيﺴتم بايد مطابق با آخرين ويرايش نرم افزاري Windowsباشند.

▪ انجام كليه عمليات نصب، آزمايش، پيش راه اندازي و راه اندازي كليه سيﺴتمها از جمله سيﺴتم كنترل

و همچنين كليه تجهيزات ابزار دقيق و ... بر عهده پيمانكار پروژه خواهد بود

مركزي، CSS، FACP و ...

كه حضور افراد ذي ﺻﻼح مطابق itp تاييد شده در بخش هاي مختلف پروژه الزامي ميباشد.

SCS

طبق مدارك

جانبي

سيﺴتمهاي

با كليه

CSS(

ESD / F&G

ارتباط سيﺴتم)

▪ برقراري

Logic

مدارك و , CSS Architecture Block Diagram و

Architecture Block Diagram

diagramها بر عهده پيمانكار ميباشد.

▪ در نظر گرفتن فضاي ﻻزم جهت نصب تجهيزات امنيت سايبري در ﺻورت لزوم در تابلو سيﺴتم كنترل

▪ در نظر گرفتن فضاي ﻻزم space) (spare عﻼوه بر فضاي ﻻزم جهت نصب تجهيزات امنيت سايبري

▪ در نظر گرفتن ٢٠ درﺻد spare براي سيﺴتم كنترل

▪ سيﺴتم CSS ضروري است safe fail بوده و داراي گواهينامه SIL3 باشد.

- براي كنترل، مانيتورينگ و دريافت و ارسال سيگنال تجهيزات F&G واقع در ناحيه فرآيندي و ساختمان هاي

Gallery Cable Gear, Switch LVو... از سيﺴتم(CSS) استفاده ميگردد. جهت عمليات

ﺻنعتي مانند

Flooding Total و سيﺴتم HVAC در بخشهاي مختلف ساختمان كنترل، Gear Switch،... نيز ميبايﺴت



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

ارتباط مناسبي با در نظر گرفتن الزامات امنيتي بين مدار فرمان سيﺴتم Flooding Total و سيﺴتم HVAC

با سيﺴتم(CSS) به منظور ﺻدور فرمان فراهم گردد. - براي كنترل، مانيتورينگ و دريافت و ارسال سيگنال تجهيزات F&G واقع در ساختمان هاي غير ﺻنعتي مانند ساختمان اداري، اتاق نگهباني، آشپزخانه و... از يك سيﺴتمPanel) Local Alarm (Fire FACP استفاده

ميگردد كه عﻼوه بر عملكرد مﺴتقلFACP نﺴبت به تجهيزات نصب شده در آن ساختمانﻫﺎ مانندDetector

داشته باشد و بايد الزامات

F&G و MAC و...، يك ارتباط سريالي مناسب نيز با سيﺴتم باﻻدستي (CSS)

امنيتي براي اين ارتباط در نظر گرفته شود.

- در طراحي اتاق كنترل و سيﺴتم كنترل، مخابرات و IT و تلفن و پيجينگ، CCTV اتاق كنترل و رله هاي

حفاظتي برق و ضروري است الزامات امنيت سايبري توسط مشاور امنيت سايبري اجرا گردد.

- تهيه نقشه ها و مدارك سيم بندي و كابل اندازي مورد نياز از جمله مابين پكيج ها تا تابلوهاي مربوطه در اتاق

ITR و كنترل و شامل پكيج توربوكمپرسور جهت تامين كابل، جعبه اتصاﻻت و ساير اقﻼم مورد نياز مربوطه بر

اساس مشخصات فني و نيازمندي سازندگان پكيج ها

- بررسي، تكميل و نهايي سازي برگه هاي داده فني، مشخصات فني، نقشه ها، دياگرام ها و فهرست كليه ادوات، تجهيزات و سيﺴتم هاي ابزاردقيق )از جمله سيﺴتم كنترل،CSS )قطع اضطراري، اعﻼن و اطفاء حريق فرآيندي و ساختمانها(، FACP و فلو كامپيوتر و و همچنين كليه تجهيزات ابزار دقيق و اندازه گيري و انواع دتكتورها

و و پكيج ها و (..... بر اساس نياز پروژه و ﺻحه گذاري تاييد شده در طراحي تفصيلي به شرح حداقلي زير و نه

محدود به آنها - بررسي، تكميل و نهايي سازي تمامي مدارك سيﺴتم اعﻼن حريق و قطع اضطراري با رعايت تمامي ضوابط تعيين شده در طراحي پايه براساس تجميع اين دوسيﺴتم بصورت System Safety Combined مي بايﺴت در طراحي

تفصيلي مدنظر پيمانكار قرار گيرد. - بررسي، تكميل و نهايي سازي نقشه هاى جانمايي تمامي ادوات، از جمله تجهيزات وآشكار سازها و هشدار دهنده هاى سيﺴتم اعﻼن حريق و سيﺴتم هاى كنترلي و، CSS، FACPو فلو كامپيوتر و كليه تجهيزات ابزاردقيق

همچنين ازجمله انواع شيرهاى محرك دار، كنترلي، ايمني، رگﻼتور، گيج ها، ترانﺴميترها و پكيج هاى محلي

ابزاردقيق، و جعبه اتصاﻻت و آنها متناسب با نياز پروژه در طراحي تفصيلي

- بررسي، تكميل و نهايي سازي نقشه هاى جانمايي اتاق كنترل و اتاق تجهيزات (ITR) و اتاق سايبري و ... از جمله

براى تمامي سيﺴتمها و پكيجها و استيشنها و و تجهيزات ابزاردقيق و همچنين كليه سيﺴتمها و پكيجها از

جمله كنترل، CSS (ESD/F&G)،FACP و فلو كامپيوترو و تجهيزات اندازه گيرى و پكيجها و... براساس نياز

پروژه در طراحي تفصيلي

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- بررسي، تكميل و تصحيح و نهايي سازي نمادها، اختصارات، لوپهاى سيﺴتم هاى ابزاردقيق شامل كنترل، قطع

اضطرارى، اعﻼن و اطفاء حريق و تجهيزات ابزار دقيق و در نقشه هاى لوله كشي و ابزاردقيق (P&ID) و همچنين نقشه هاى ايمني و انطباق آن با نقشه هاى سازندگان سيﺴتم هاى اﺻلي وجانبي و پكيجها

- بررسي، تكميل و نهايي سازي تمامي مدارك و مشخصات فني، معمارى، پيكربندى ويكپارچه سازى تمامي

سيﺴتمهاى كنترل و ابزاردقيق، از جمله سيﺴتم كنترل، CSSو FACP، فلو كامپيوتر و وكليه تجهيزات ابزار دقيق و دتكتورها و اعﻼن حريق و نمايش ارتباط آنها با يكديگر و با سيﺴتم هاى باﻻدستي و تمامي پكيج هاى

از جمله توربو كمپرسورها، محلي، و سيﺴتمهاى پايين دستي از جمله سيﺴتم PMS و فيدرهاى برق تجهيزات

فرآيندى و سيﺴتم هاى ميترينگ،...

- بررسي، تكميل و نهايي سازي دياگرامها و شماتيك حلقه هاى كنترل براى تمامي سيﺴتم هاى كنترلي،

CSS،FACPو و كليه تجهيزات ابزاردقيق و Diagrams).... (Loop

- بررسي، تكميل و نهايي سازي نقشه هاى سرسيم بندى براى تمامي سيﺴتمها و پكيجها و ابزار دقيق و دتكتورها و اعﻼن حريق و .... از جمله سيﺴتم هاى كنترلي، CSS و FACP وفلو كامپيوترو ......و كليه تجهيزات ابزاردقيق و دتكتورها و تجهيزات اعﻼن حريق و كابل كشي و و ارتباط آنها باتمامي سيﺴتم هاى باﻻدستي و پايين دستي

از جمله پكيجها Diagram) Wiring Diagrams/Interconnection (Wiring - بررسي، تكميل و نهايي سازي تمامي مدارك، مشخصات فني كليه سيﺴتم كنترلي و ابزاردقيق، فهرست

سيگنالها و نقشه هاى مربوط به طراحي، لوپ هاى دتكتورها و هشدار دهنده هاى داخل ساختمانهاي ﺻنعتي، غير ﺻنعتي، نواحي فرايندي، محوطه و منطقه ورودي-خروجي ايﺴتگاه و تا تابلوهاى مركزى هريك از آنها

درساختمان كنترل و همچنين Panel) Control Alarm Fire .FACP(

- تامين و اجراي اتصاﻻت مورد نياز در محدوده ) (L.R ورودي- خروجي ايﺴتگاه و همچنين اتصاﻻت مورد نياز در

مﺴير ﻻين ٢٠" از جمله نصب ادوات، كابل كشي، تهيه ﻻجيك و اعمال در سيﺴتم و غيره - منظور نمودن كليه نيازمنديهاي كنترل و ابزاردقيق مربوط به شير باي پس ايﺴتگاه تقويت فشار گاز و متعلقات

سيﺴتم كنترل،

تجهيزات ابزار دقيق و

كابل، جعبه هاي تقﺴيم،

در مدارك طراحي مربوطه )

آن شير

CSS،دتكتورها و تجهيزات اعﻼن حريق و ( )موارد عنوان شده حداقل موارد ذكر شده بوده و محدود به موارد

عنوان شده نمي باشد. ( - بررسي، تكميل و نهايي سازي فهرست ادوات و سيگنال هاى سخت افزارى و نرم افزارى تمامي سيﺴتم هاى

كنترلي و ابزاردقيقي از جمله سيگنال هاى ارتباطي آنها بايكديگر و با سيﺴتم هاى باﻻدستي و پايين دستي،

پكيجها و همچنين سيگنال هاى داخلي آنها شامل ارتباط با كنﺴولها و ميميك هاى مربوطه List) (I/O

CSS Architecture Block Diagram,SCS Block

- بررسي، تكميل و نهايي سازي كليه مدارك از جمله

...و Diagram

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- بررسي، تكميل و نهايي سازي فهرست نرم افزارى و سخت افزارى كليه سيﺴتمها و پكيجها و تجهيزات ابزار دقيق

وفلو كامپيوترو ...و كليه ادوات ابزاردقيق از جمله شيرهاى محرك

از جمله سيﺴتم هاي كنترل و CSS وFACP

دار، كنترلي، ايمني، رگﻼتور، گيج ها، ترانﺴميتر ها،... و آشكار سازها و هشدار دهندهاى سيﺴتم اعﻼن حريق و... كابلكشي و بهمراه ذكر اطﻼعات اوليه و مورد نياز هريك ازآنها شامل تمامي شناسه هاى نرم افزارى و سخت

(Instrument Index, F&G Index ) جمله از. افزارى

- بررسي، تكميل و نهايي سازي نقشه هاى نصب كليه ادوات ابزاردقيق از جمله تيوبينگ تمامي شيرها كنترلي،

قطع و وﺻل، رگوﻻتورها و شيرهاي ايمني و و Up Hook تجهيزات ابزار دقيق از جمله گيجها و ترانﺴميترها

و ساير تجهيزات ابزاردقيق و كليه تجهيزات آشكارساز و هشداردهنده و .

- بررسي، تكميل و نهايي سازي نقشه هاى پايه هاى نگهدارنده جهت نصب تمامي ادوات، تجهيزات وتابلوهاى

ابزاردقيق و آشكار سازها و هشدار دهنده هاى سيﺴتم اعﻼن حريق و جعبه اتصاﻻت آنها و به همراه نقشه هاى

اجرايي ترانشهﻫﺎ و سيني كابل كابلها و Drawing) Installation (Instrument

- بررسي، تكميل و نهايي سازي برگه هاى محاسباتي براى شيرهاى كنترل، شيرهاى اطمينان، ميترها ﺻفحات روزنه

**دار Plate/Plate) Orifice Restrcition (Orifice و .... - يك دستگاه** meter Flow on Clamp Ultrasonic **روى هدر خروجي جهت اندازه گيرى فلوى خروجي**

Inline نيز براى ايﺴتگاه تقليل فشار

**تاسيﺴات در نظر گرفته شود و يك دستگاه** meter Flow Ultrasonic

گاز در نظر گرفته شود.

طراحي گردد.

فلومتر بر روي Gas Fuel بايد به صورت Inline Time, Transit

بايد از يك فلوكامپيوتر اســـتفاده گردد.

inline و

(١ براي هر دو ترانســـميتر التراســـونيك on clamp

مشــخصــات Computer Flowها به صــورت كامل درج گردد. Computer Flowها بايد به صــورت Alone Stand- باﺷـد).رك مجزا براي computer flow در نظر گرفته ﺷـود كه مسـتقيما توسـط اپراتور

ﻗابل رويت باﺷد.(

(٢ Computer Flow بايد Ports Serial و Outputs Hardwired مناسـب را داﺷـته باﺷـد. ﻻزم به ذكر اسـت در كليه اين موارد و همچنين نحوه ارتباطات سـيسـتم ها، بايد نظر مشـاور امنيت سـايبري لحاظ

گردد.

(٣ ﻗابليت نصب TT و PT ﺟﻬت Correction Gas بايد در نظر گفته ﺷود.

- بررسي، تكميل و نهايي سازي نقشه هاى Details Section كابل اندازى و فهرست كابلها با تعيين مﺴير، شناسه، طول و نوع آنها از جمله براى محوطه فرآيندى و ساختمان هاي ﺻنعتي و غير ﺻنعتي و منطقه ورودي-خروجي ايﺴتگاه و ... تا ساختمان كنترل از جمله جزئيات مﺴير سيني كارى از جعبه اتصاﻻت تا ترانشه خاكي و بتني نقشه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

جزئيات كابل اندازى و همچنين مشخصات جعبه اتصاﻻت مي بايﺴت بر اساس نوع كابل مشخص شده بر اساس

استاندارد ﺻورت پذيرد - تهيه مدارك TBE اقﻼم ابزار دقيق و ارائه آن به كارفرما جهت تاييد نهايي قبل از هر گونه اقدام به خريد

بخصوص

و پكيجها

- طراحي كليه نيازمنديهاي كنترل و ابزار دقيق مرتبط با تجهيزات اﺻلي(Main)

توربوكمپرسور، انطباق نقشه هاي P&ID از نقطه نظر اقﻼم ابزاردقيق و نحوه ارتباط آن با توربوكمپرسور متناسب

با نوع توربوكمپرسور، تهيه مدارك مرتبط با كابل هاي ارتباطي، جعبه هاي تقﺴيم، سيم بندي و انتقال اطﻼعات، منظور نمودن نيازمنديهاي مرتبط با لوپ و ﻻجيك توربوكمپرسور در مدارك مربوطه در سيﺴتم هاي كنترل،قطع

اضطراري و F&G (CSS)، و چيدمان تابلوهاي مربوطه در اتاق كنترل و تجهيزات و غيره.

- بررسي، تكميل و نهايي سازي نقشه هاى توپولوژى مربوط به سيﺴتم زمين (Earthing) مربوط به تمامي سيﺴتم

هاى ابزاردقيق از جمله تجهيزات محوطه فرآيندى، تابلوهاى محلي و اداوات منصوبه درساختمانها ﺻنعتي و غير

ﺻنعتي و... )با هماهنگي بخش برق( - تهيه تمامي مدارك طراحي مرتبط با تابلو واسط بين برق و ابزاردقيقIRP شامل نقشه هاى جانمايي، سرسيم بندى و كابل كشي مربوطه تا اتاق برق )با هماهنگي بخش برق( شامل بررسي، تكميل و نهايي سازي نقشه هاي برقي مربوط به بخش ابزاردقيق و مشخصات و اندازه هاي سيم و كابلهاي ابزاردقيق و جعبه هاي اتصاﻻت و ترمينال

و سيني كابل مربوطه به انضمام نقشه هاي جانمايي تابلو هاي مذكور، كنترل پنلهاي محلي، تجهيزات مرتبط در اتاق كنترل از جمله تابلوها، ميزهاي فرمان و مانيتورها و .... و ساير متعلقات مربوطه مطابق با دستورالعمل

سازندگان و بر طبق نقشه هاي اجرايي آرايش اتاق كنترل، انجام گردد.

- بررسي، تكميل و نهايي سازي برآورد و فهرست مقادير براى كليه كاﻻهاى ابزاردقيقي و كنترلي اﺻلي و فرعي و

متعلقات آنها از جمله كابلها و اقﻼم Bulk MTO) Bulk & (Main

- بررسي، تكميل و نهايي سازي مدارك خريد تمامي ادوات، تجهيزات و سيﺴتم هاى كنترلي و ابزاردقيق و .... از

جمله اقﻼم اﺻلي، كابلها و اقﻼم Bulk درقالب مدارك MR بهمراه كليه ضمائم آنها - مانيتورينگ و ﻻگ و ذخيره سازى اطﻼعات تمامي پكيجها و سيﺴتم هاى اﺻلي و جانبي

- در نظر گرفتن فانكشن مناسب براي محاسبه فلوي استاندارد اورفيسها بروي سيﺴتم SCS

- درنظرگيرى فلو كامپيوتر براى محاسبه فلوى ميترهاى هاى آلتراسونيك

- بررسي و تكميل و نهايي سازي ميزان مصرفي هواي ابزاردقيق كليه مصرف كنندهها و تهيه نقشه هاي اجرايي

مربوطه

- بررسي و تكميل و نهايي سازي ميزان توان مصرفي كليه تجهيزات ابزار دقيق و سيﺴتم كنترل و ....

Station Master, Load Sharing and Performance

- پياده سازى اطﻼعات طراحي سيﺴتم كنترلي

Control سازنده توربوكمپرسور در طراحي ايﺴتگاه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- تمامي LICENSE هاي نرم افزارهاي،HMI و PLC و... مي بايﺴتي از نوع ORIGINALو CRACK نشده

تﺄمين و خريداري گردند - كليه تجهيزات مورد استفاده در سيﺴتمهاي كنترل Key Monitor, Stations, Work Panels (Control Components,…) Network, Mouse, Board, ميبايﺴتي از نوع ﺻنعتي انتخاب و PLC مربوط به سيﺴتم

كنترل از ليﺴت سازندگان مجاز و مورد تائيد كارفرما تهيه گردند

ESD+F&G

- بررسي، تكميل و نهايي سازي ليﺴت كليه كاﻻهاي مورد نياز از جمله ابزاردقيق، سيﺴتم كنترل،

(CSS)، و(FACP) و پكيج هاو ... و ارتباط با ساير پكيجها و... اعم از ادوات و تجهيزات ابزاردقيق، دستگاههاي كنترل، سيﺴتم هاي نرم افزاري و همچنين كاﻻي عمومي، اتصاﻻت، لوازم يدكي دوران راه اندازي ودوساﻻنه و

تجهيزات ويژه Tool) (Special . - نهائي سازي عﻼئم و ليﺴت اختصارات سيﺴتم كنترل و ابزار دقيق

- تكميل و نهائي سازي P&ID با همكاري بخش فرآيند - تهيه و نهائي سازي كليه مشخصات فني مورد نياز كليه سيﺴتم هاو پكيجها از جمله سيﺴتمهاي كنترل، سيﺴتم CSS (ESD/F&G) و FACP و... ارتباط آنها با يكديگر و با ساير سيﺴتمها و پكيجها و.... كليه تجهيزات ابزار

دقيق و كابل هاي ابزار دقيق و غيره

- هماهنگي با بخش برق جهت تكميل List Load

- انجام هماهنگي با ساير بخشهاي مهندسي

- تكميل كردن كليه Specificationها از جمله ابزار دقيق و سيﺴتم كنترل و سيﺴتم CSS، FACP و فلو

كامپيوتر و و ارتباطات سيﺴتمها با يكديگر و با ساير سيﺴتمها و پكيجها و.....

- انجام محاسبات و تكميل كردن برگه داده هاي فني ابزار دقيق Sheets Data

- تكميل كردن مدرك Index Instrument

- تهيه و تكميل و نهايي سازي كليه مدارك )مدارك توليدي و تكميلي محدود به موارد عنوان شده زير نميباشد(

و همچنين كﺴري مدارك طبق endorsment

CSS

و Control System Configuration Block Diagram

مدارك از جمله

سازي كليه

- نهائي

....وArchitecture Block Diagram

غيره و Wiring Diagram for (SCS , CSS(ESD/F&G), UCP) مدارك تهيه - غيره وLoop Diagram for (SCS, CSS(ESD/F&G)) مدرك تهيه - غيره و Logic Diagram for (SCS , CSS(ESD/F&G)) مدرك تهيه - Instrument Installation Drawingمدرك تهيه -

كنترل و حفاظت ) , SCS ,

سيﺴتمهاي

براي Instrument Input/Output List

مدرك

- تكميل كردن

(...و FACP و CSS(ESD/F&G), Packages

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

Instrumentation Hook Up Diagrams مدرك تهيه - penumatic Hook Up Diagrams مدرك تهيه -

LV Substation & Control Building Layout مدرك كردن تكميل -

Instrument Location Layout مدرك تهيه - Instrument Cable Route Layoutمدرك كردن تكميل -

in Control Room Instrument Earthing Layoutمدرك تهيه - Instrument Cable Tray Layout in Control Room مدرك تهيه -

(SCS ,CSS( ESD / F&G) ,FACP, Packages, …) Instrument Termination مدرك تهيه -

Diagrams Instrument Cable List (SCS ,CSS( ESD / F&G) ,FACP,UCP , Packages, …) مدرك تهيه -

- تهيه مدرك Report Study SIL

Instrument main , Bulk material and Control system

از جمله

- تكميل كردن كليه مدارك MTO

.... و MTO

1. DATASHEET FOR LEVEL SWITCH

- تهيه مدارك زير)موارد محدود به زير نميباشد:(

1. SIZING AND CALCULATION RESTRICTION ORIFICE
2. SIZING AND CALCULATION FOR ORIFICE PLATE
3. SIZING AND CALCULATION FOR CONTROL VALVE
4. SIZING AND CALCULATION FOR SRV
5. INSTRUMENT POWER DISTRIBUTION BLOCK DIAGRAM
6. INSTRUMENT POWER CONSUMPTION LIST
7. ALARM & SET POINT
8. SPECIFICATION FOR COMBINED SAFETY SYSTEM (CSS)
9. CSS CAUSE & EFFECT
10. INSTRUMENT TAG NUMBERING PROCEDURE
11. INSTRUMENT PIPING & TUBING LAYOUT
12. INSTRUMENT AIR PIPING LAYOUT
13. PANELS & CABINETS

(١٥ تﻬيه كليه مدارك مرتبط با HMI و متعلقات مربوطه از ﺟمله:

16)HUMAN MACHIN INTERFACE (HMI) SPECIFICATION

(١٧ تﻬيه كليه مدارك مرتبط با بخش سايبري و متعلقات مربوطه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- تهيه دستورالعملهاي نصب، كاليبراسيون و پيش راه اندازي و راه اندازي ادوات ابزار دقيق و كليه سيﺴتمها از

جمله سيﺴتم هاي كنترل و CSS و FACP و....

- تهيه ليﺴتMR ها و TBE هاي كل پروژه از جمله كليه تجهيزات ابزار دقيق و سيﺴتمها و پكيجها و كابل و .....

- كنترل نقشه ها، اطﻼعات و مدارك سازندگان تجهيزات (VDR) - تهيه نقشهها و مدارك عين ساختBUILT) (AS

- طراحي كليه نيازمنديهاي كنترل و ابزار دقيق مرتبط با تجهيزات اﺻلي و پكيجها بخصوص توربوكمپرسور، انطباق

نقشهها P&ID از نقطه نظر اقﻼم ابزاردقيق و نحوه ارتباط آن با توربوكمپرسور متناسب با نوع توربوكمپرسور، تهيه مدارك مرتبط با كابلهاي ارتباطي، جعبه هاي تقﺴيم، سيم بندي و انتقال اطﻼعات، منظور نمودن نيازمنديهاي

مرتبط با لوپ و ﻻجيك توربوكمپرسور در مدارك مربوطه از جمله در سيﺴتم هاي كنترل و CSS )قطع اضطراري،

و (F&G و....چيدمان تابلوهاي مربوطه در اتاق كنترل و تجهيزات و غيره.

- در نظر گرفتن كليه سيگنالهاي موجود در UCP توربوكمپرسور بر مبناي مدارك سازنده توربوكمپرسور و انتقال

آنها به سيﺴتم SCS جهت مانيتورينگ با پروتكل مناسب. و نيز انتقال آنها به ساير سيﺴتم ها. )ﻻزم به ذكر است موارد مذكور و مدارك عنوان شده در فوق حداقل موارد فني و مدارك مورد نياز پروژه بوده ولي محدود به

موارد عنوان شده فوق نميباشد( - براي تمامي سيگنالهاي F&G متصل به سيﺴتم CSS ميبايﺴت خصيصه MONITORING LINE در نظر گرفته

شود.

( DISCHARGE

(SUCTION) و خروجي )

ورودي

شيرهاي

)به سولنوئيد( كليه

- ارسال فرمان كنترلي

از UCP كمپرسور ﺻورت ميپذيرد. بنابراين در هر كدام از آن

HARDWIRED

توربوكمپرسورها به ﺻورت

شيرها تنها از يك سولنوئيد استفاده گردد كه به UCP كمپرسور متصل ميشود.

( DISCHARGE ) خروجي و ( SUCTION )

- خوانش وضعيت ) STATUS ( ) باز/ بﺴته بودن( شيرهاي ورودي

توربوكمپرسورها ميبايﺴت هم در اتاق كنترل ) SCS ( و هم در UCP توربوكمپرسور ﺻورت پذيرد؛ بدين ﺻورت كه ليميت سوئيچ ) Open/Close ( آن شيرها با ارتباط HARDWIRED به UCP توربوكمپرسورها متصل ميگردد و سپس از طريق ارتباط سريال لينك، اين سيگنالهاي وضعيت خوانده شده در UCP توربوكمپرسور به

SCS اتاق كنترل ارسال ميگردد .

سيگنالهاي

دريافت

براي

TCP/IP

و هم

**RTU**

مودباس

هم ارتباط سريال

ميبايﺴت

**SCS**

سيﺴتم

- براي

ESD TRIP DEPRESSURIZED SHUTDOWN و

مانيتورينگ از UCP توربوكمپرسور درنظر گرفته شود.

ESD TRIP PRESSURIZED SHUTDOWN فرمان دو -

به ﺻورت HARDWIRED از سيﺴتم ) CSS ( ESD به UCP توربوكمپرسور ارسال ميگردد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

VIBRATING FORK LEVEL

- براي ميزان انباشت پودر سياه در اسكرابر سوخت وSeparator Wringing از

SWITCH استفاده ميگردد و محل نصب اين تجهيز در نقشه ساخت تجهيزات ميبايﺴت حداكثر در ٧٠ درﺻدي

ارتفاع از كف دستگاه در ناحيه محل انباشت باشد. همچنين LENGTH INSERTION بايد به گونهاي در نظر

گرفته شود كه بيشترين سطح مقطع دستگاه را پوشش دهد.

- براي شيرهاي اتوماتيك ورودي و خروجي ايﺴتگاه ميبايﺴت Tank Storage درنظر گرفته شود.

CAPILLARY TUBE

- ترنﺴميترهاي اختﻼف فشار در اسكرابر و separator Wringing ميبايﺴت بصورت

SEAL DIAPHRAGM در نظر گرفته شود.

- در ﺻورت بروز Discrepancy براي شيرهاي ESDV بصورت زير اعمال گردد:

Discrepancy شيرهاي ESDV بدون اكشن بوده و ﺻرفا جهت توليد آﻻرم نمايشي ميباشند و هيج اكشني مانند

Open/Close

هيچگونه دخالتي در اينترﻻكهاي

Shutdown براي آنها نبايد در نظر گرفته شود و Discrepancy

Command و يا اينترﻻكهاي ديگر نبايد داشته باشد.

- در ﺻورت بروز Discrepancy براي شيرهاي BDV به ﺻورت زير اعمال گردد:

براي شير BDV ورودي و شير BDV خروجي ايﺴتگاه در ﺻورت بروز Discrepancy ميبايﺴت بﻼفاﺻله آﻻرم نمايشي توليد كرد و پس از تاخير زماني ٣ دقيقه اي، اكشن Shutdown Pressurized Total ﺻورت پذيرد. ﻻزم به توضيح است براي برگشت به شرايط نرمال، علي رغم Shutdown Pressurized Total، ميبايﺴت در ﺻورت تخليه احتمالي

بخشي از ايﺴتگاه توسط BDV مربوطه، تمهيدات ﻻزم در دستورالعمل بهره برداري در نظر گرفته شود. در ﺻورت بروز Discrepancy الباقي شيرهاي BDV در ايﺴتگاه تقويت فشار گاز بدون اكشن بوده و ﺻرفا جهت توليد

هيچگونه

آﻻرم نمايشي ميباشد و هيج اكشني مانند Shutdown براي آنها نبايد در نظر گرفته شود و Discrepancy

دخالتي در اينترﻻكهايCommand Open/Close و يا اينترﻻكهاي ديگر نبايد داشته باشد.

- open normally ويا close normally بودن رله كنتاكتها در مارشالينگ و ساير بخشها ميبايﺴت به گونهاي

انتخاب گردد كه فلﺴفه Low Active و يا High Active سيگنالهاي مربوطه در آن رعايت گردد.

- چنانچه در شيرهاي اتوماتيك ورودي و خروجي ايﺴتگاه از دو سولنوئيد استفاده گردد از آنجاييكه يكي از آن

دو سولنوئيد به سيﺴتم SCS و ديگري به سيﺴتم CSS متصل ميگردد و بصورت سري و پشت سر يكديگر در

مﺴير تيوبينگ نيوماتيك اكچويتور قرار ميگيرند، ميبايﺴت دقت شود كه با توجه به خصيصه close to fail

) ESD ( بودن اين شير و عدم تاثيرپذيري از Failure SCS ، سولنوئيد متصل به SCS و مﺴير تيوبينگ آن

ميبايﺴت به گونهاي طراحي گردد كه در ﺻورت از دست رفتن سيگنال SCS بر روي اين سولنوئيد ، عملكرد

، سولنوئيد متصل به

تاثيرپذيري از Failure ESD

شير اتوماتيك بي تاثير از آن باشد. از طرف ديگر بعلت

سيﺴتم ESD ميبايﺴت به گونهاي درنظر گرفته شود كه در ﺻورت De-Energized شدن اين سولنوئيد ، شير

اتوماتيك بﺴته شود.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- براي سيگنال فرمان متصل به سولنوئيد ولو شيرهاي اتوماتيك ورودي و خروجي ايﺴتگاه ميبايﺴت خصيصه

MONITORING LINE در نظر گرفته شود.

- در طراحي اتاق و سيﺴتم كنترل، مخابرات و IT و ...، تلفن و پيجينگ، CCTV اتاق كنترل و رله هاي حفاظتي

برق ميبايﺴت الزامات سايبري رعايت گردد.

- ضروريﺴت در مﺴير اﺻلي سوخت توربوكمپرسورها به جهت تقليل فشار گاز از رگوﻻتورهاي تايپ Axial

استفاده گردد و در مﺴير باي پس سوخت جهت اهداف راه اندازي، از رگوﻻتورهاي تايپ Globe استفاده شود.

- با توجه به open to Fail بودن رگوﻻتورها و رعايت مﺴايل ايمني و حفاظت از تجهيزات پايين دست رگوﻻتورها،

ﻻزم است فشار طراحي تجهيزات پايين دست رگوﻻتورها نظير "بخش سوخت داخل پكيج توربوكمپرسور"

تخصيصي OTC در هر ايﺴتگاه در طراحي منطقه تقليل فشار مدنظر قرار گيرد. - نظر به pressure back ايجاد شده در ناحيه تغذيه سوخت توربينها ناشي از trip يك توربين، احتمال بﺴته شدن Valve Off Shut قبل از رگوﻻتورها وجود دارد و اين شيرهاي Off Shut حتي پس از كاهش فشار پايين دست و رفع pressure back، بطور اتوماتيك باز نشده و نياز به عمل اپراتور )بهره بردار( دارد. لذا به جهت كاهش حﺴاسيت كنترلي و عملياتي در منطقه تقليل فشار ﻻزم است كليه Valve Off Shutها به نوع XV تغيير يافته و با فرمان گرفتن از PT در مكان مناسبي در پايين دست رگوﻻتورها، با ﻻجيك مناسب از طريق SCS فرمان باز و بﺴته شدن دريافت نمايد. "حداكثر فشار قابل تحمل در بخش سوخت توربين )مدارك سازنده

(TUCO و يا فشار طراحي پايين دست رگوﻻتور تا مرز پكيج توربين، هر كدام كوچكتر باشد"، ميبايﺴت به

عنوان فشار بﺴتن اين XVها مدنظر قرار گيرد؛ بدين ﺻورت كه

-١ به محض باﻻ رفتن فشار تا حد ٥٠ درﺻد Pressure Over در پايين دست رگوﻻتورها، منجر به نمايش آﻻرم گردد.

مربوطه بﺴته

دوم موازي باز شده و سپسXV

مربوط به RUN

-٢ پس از رسيدن به حد Pressure Over، ابتداXV

شود.

-٣ وضعيت OPEN/CLOSE شيرهاي XV درSCS نمايش داده شود.

- بديهي است در مرحله اول يا دوم فشار شكن كه عﻼوه بر تعبيه XV مجهز به PSV ميباشند، ميبايﺴت در تنظيم Pressure Setها دقت كافي به عمل آيد تا ابتدا PSV در فشاري پايين تر از فشار بﺴته شدن XV عمل نموده و از سيﺴتم محافظت نمايد و تا حد امكان مﺴير سوخت رساني بﺴته نشود. همچنين ميزان Pressure Set مربوط به PSV به اندازه كافي باﻻ باشد تا اثرات pressure back در حد ٥٠ الي ١٠٠ پوند اضافه فشار را پوشش

داده و از باز شدن نابهنگام و هدر رفت گاز جلوگيري نمايد.

BDV مربوطه و

- فرمان باز و بﺴته نمودن كليه شيرهاي ورودي و خروجي هر ترين توربوكمپرسورها به همراه

توربوكمپرسور انجام پذيرد و

**UCP**

شيرهاي سوخت پكيج توربوكمپرسور از طريق كنترل پنل

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

Discrepancy/discordancy شيرهاي مذكور نيز در رﺻد و كنترل واحد توربوكمپرسور ميباشد و وضعيت

شيرها بصورت آﻻرم در سيﺴتم كنترلي ايﺴتگاه قابل رويت ميباشد.

ﻻزم به ذكر است موارد مذكور و مدارك عنوان شده در فوق حداقل موارد فني و مدارك مورد نياز پروژه بوده و محدود

به موارد فوق نميباشد.

- مهندسي كاﻻ و بررسي فني پيشنهادهاى سازندگان و انجام مكاتبات ﻻزم جهت رفع ابهام فني با آنها و تهيه

مدارك TBE مربوط به كليه اقﻼم، تجهيزات، ادوات و سيﺴتمهاى ابزاردقيق - مهندسي كاﻻ و بررسي فني پيشنهادهاى سازندگان و انجام مكاتبات ﻻزم جهت رفع ابهام فني با آنها براى تمامي پكيج هاى داراى سيﺴتم كنترلي و ابزاردقيق در قالب خدمات فني به ساير بخش هاى مهندسي و در نظرگيرى و

اعمال تاثيرات آنها برروى مدارك طراحي درقالب بروز رساني و اﺻﻼح و بازبيني آنها

- بررسي و تائيد فني تمامي مدارك و نقشه هاى ساخت سازندگان و ايجاد هماهنگي ميان آنها و همچنين انطباق با

مدارك و نقشه هاى طراحي و اجرايي پروژه. - تهيه دستور العملهاي تﺴت و بازرسي كليه تجهيزات ابزاردقيق )گيج ها، ترانﺴميتر، سوئيچ،فلو ميتر، اورفيس(...

و كليه سيﺴتم هاو پكيجها از جمله سيﺴتم هاي كنترل، CSS، FACP و ... و شيرهاي عملگر دار، كنترلي، ايمني، رگﻼتور، كابل و جعبه تقﺴيم و ملزومات كابل كشي و و كليه تجهيزات دتكتورها و هشداردهندهها و

متعلقات مربوطه و .

- بررسي و تاييد فني تمامي برنامه هاى آزمون و بازرسي سيﺴتم هاى كنترلي و ابزاردقيقي - تهيه دستور العمﻠهای راه اندازی و پيﺶ راه اندازی کﻠيه تجهيزات ابزاردقيﻖ و كليه سيﺴتمها و پكيجها از جمله سيﺴتﻢ های کنترل و سيﺴتم CSS و Facp و و شيرهای عمﻠگر دار و ﻛنترلي، ايمني، رگﻼتور و... تهيه و تکميﻞ

مشخﺼات اجرايی

- بررسي و تائيد فني تمامي گزارشات آزمون و بازرسي فني سازندگان در زمان ساخت، نصب، تﺴت و راه اندازى

شامل آزمون ﺻحت عملكردى آنها و رفع عدم انطباقها با مباني طراحي و نيازمندى هاى پروژه

Pre-commissioning & Commissioningو Start-up

Built Asپس از عمليات

- تهيه مدارك

- پياده سازى اطﻼعات سازندگان Implement) Data (Vendor برروى تمامي مدارك طراحي ابزاردقيق مرتبط

براساس اطﻼعات خريد و ساخت تجهيزات، ادوات وسيﺴتم هاى ابزاردقيق

- بررسي تمامي مشخصات و نقشه هاى فني اجرايي و رفع تناقضات اجرا، طراحي و خريد بايكديگر.

- تهيه فهرست تمامي مدارك طراحي تفصيلي شامل طراحي، خريد و مهندسي كاﻻ براساس نيازمندى هاى پروژه

با رعايت حداقل نيازمندى هاى اعﻼم شده فوق واخذ تائيديه كارفرما برروى آن

- پاسخ به سواﻻت فني، مالي و بازرگاني سازندگان.

- انجام T.B.E. پيشنهادهاي فني سازندگان

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- تهيه و نهاييسازي فرمهاي سفارش خريد كاﻻ و تجهيزات شامل نقشهها و مشخصات فني به همراه كليه مدارك

ﻻزم جهت ارسال به تﺄمين كننده كاﻻ .(PMR)

- تهيه و نهاييسازي Inquiry )بﺴته خريد.(

- بررسي نقشهها و مدارك سازندگان و ايجاد هماهنگي ميان آنها و نقشهها و مدارك اجرايي.

- تهيه و نهاييسازي ليﺴت نقشهها و مدارك فني كه بايﺴتي توسط سازنده تﺄمين گردد شامل عناوين– تعداد و

زمان ارسال مدارك با مشخص كردن مداركي كه بايﺴتي توسط كارفرما مورد تﺄييد نهايي قرار گيرد.

- كنترل و تﺄييد گزارشهاي مربوط به نقشهها.

- هماهنگي با ساير بخش هاى طراحي، گروه هاى اجرايي، بازرسي و بازرگاني.

- تهيه نقشه هاي چون ساخت Bulit) (As و تهيه Book) Data (Final كليه تجهيزات ابزاردقيق و سيﺴتمهاي

كنترل و .

# -٦-٣-٢-٣ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي سيويل، سازه و ساختمان

پروژه شامل دو بخش ﺻنعتي و غير ﺻنعتي مي باشد؛ بخش ﺻنعتي در منطقه فرآيندي Area) (Process شاملكليه تجهيزات مورد نياز جهت بهره برداري از ايﺴتگاه تقويت فشار گاز با آرايش Pin Hair Semi مدنظر قرار دارد و به همراه

و Switchgear LV به همراه شلتر ترانﺴفورماتورها, ساختمان MV

لرتنك قاتا ريظن يتعنﺻ ياهنامتخاس هيلك

Paving, Patrol

Substation، ، شلترهاي كمپرسور هوا، تقليل فشار و شلترهاي توربوكمپرسورها، تﺴطيح زمين،

Grading Rough Road, و Trench پيراموني، درين پيت ها، كل سيﺴتم جمع آوري آبهاي سطحي داخل فنس و كليه



**بﻼيس و يحطس ياهبآ تياده و يروآ عمج متﺴيس ، يشكسنف هارمه هب بﻼضاف جيكپ و سنﻻوبمآ رتلش ،گنيكراپ رتلش**

**،نغور يرادهگن رتلش ،روتارنژ ،تسارح ،هاگراك ، ناروتسر ،رابنا ،يرادا ليبق زا اهنامتخاس هيلك لماش يتعنﺻ ريغ شخب**

**.دشابيم اهرلوك ،اهروسرپمكوبروت ،نزاخم ،تازيهجت هيلك نويسادنوف ،ييانشور و ريگ هقعاﺻ ياهروات ييارجا ياهراك**

بيرون سايت ، Helipad ، فضاي سبز و ... بوده )ساير موارد در مدارك پيوست شماره ١٨ موجود است( و ميبايﺴت توسط

.دندرگ ارجا راكناميپ

ضمنا پيمانكار ميبايﺴت در طراحي و اجراي موارد فوق الذكر)سيويل ، سازه و ساختمان( نتايج حاﺻل از مطالعات ايمني

.دوب دهاوخن عومﺴم راكناميپ فرط زا يياعدا هنوگ چيه قح صوصخ نيا رد تسا يهيدب .دناجنگب ار يياهن هدش دييات

در اين شرح كار اهم كارهاي پيمانكار EPC جهت راهنمائي پيمانكار داده شده است، ميزان و تنوع واقعي كار كه در نقشهها و ساير مدارك و اسناد مناقصه مشخص شده است محدود به شرح مذكور نميباشد و پيمانكار موظف است تمام كارهايي را

كه براي تكميل موضوع مناقصه ضروري هﺴتند و در شرح كار به آنها اشاره اي نگرديده است اجرا نمايد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

-٣-٢-٣-٦-١ خدمات مهندسي تفصيلي سيويل Civil) :(

نقشهها و مدارك زير حداقل نيازمنديهاي خدمات طراحي و مهندسي سيويل است اما محدود به آنها نمي گردد. پيمانكار موظف به تهيه و ارائه كليه نقشهها و مدارك فني مورد نياز موضوع قرارداد و اجراي آنها، با رعايت موازين تدوين شده و

نقشه هاي ارايه شده در بﺴته طراحي مقدماتي ميباشد تهيه و ارايه مشخصات فني تيپ براي عمليات خاكي، خيابانها، كفسازيها، فنس، سيﺴتم هاي انتقال فاضﻼب ثقلي، و

غيره و اعمال آنها در اجرا.

تهيه مباني طراحي سيويل. ﺻحه گذاري و اﺻﻼح نقشه هاي توپوگرافي موجود زمين طبيعي و جايگزيني با نقشه هاي جديد در ﺻورت نياز. ﻻزم به ذكر است، پس از نهايي شدن محدوده فلر در مرحله مهندسي تفضيلي و تحصيل زمين مربوطه، نقشه هاي توپوگرافي و

**در ﺻورت نياز مﺴير سيل گير سايت ميبايﺴت تهيه گردند.**

طراحي تﺴطيح مقدماتي محوطه و تعيين رقوم اوليه محوطهها، شيب بندي آنها و تهيه نقشههاي اجرايي) Rough

Grading ( و انجام عمليات اجرايي بر اساس نقشه هاي مصوب و ارائه جزئيات حجم عمليت خاكي در محدوده از زمين.

**سطح نهايي محدوده فلر پس از تهيه نقشه هاي توپوگرافي و سيل گير )در ﺻورت لحاظ(، تعيين و احجام خاكي مربوطه**

محاسبه گردند. طراحي تﺴطيح نهايي محوطه و تعيين رقوم نهايي كليه محوطههاي شني/آسفالتي/بتني، شيب بندي محوطهها و تهيه

نقشههاي اجرايي) Grading Finish ( و انجام عمليات اجرايي بر اساس نقشه هاي مصوب. تهيه نقشههاي جزئيات اجرايي كليه محوطههاي شني/آسفالتي/بتني، جزئيات اجرايي منهولها، پيتها، جويها، سپتيك

تانك، پايداري شيرواني ها)داخل و اطراف سايت(، جدول كاري محوطهها و غيره. طراحي و تهيه نقشه هاي اجرايي خيابانهاي سايت و جزئيات مربوطه تهيه نقشه هاي اجرايي فنس كشي وجزييات مربوطه

و انجام عمليات اجرايي بر اساس نقشه هاي مصوب.

طراحي و تهيه نقشه هاي اجرايي helipad و تهيه مجوزهاي ﻻزم

طراحي سيﺴتم جمع آوري آبهاي سطحي محوطه و تهيه كليه نقشهاي اجرايي مطابق با جزئيات سيﺴتم مذكور و انجام

عمليات اجرايي بر اساس نقشه هاي مصوب. تهيه دادهها و نمودارهاي شدت- مدت فراواني بارش مربوط به سايت با دوره بازگشت هاي مختلف شامل دو ساله- پنجاه

ساله و ﺻد ساله از سازمان هواشناسي. محاسبات حوزه سيل گير سايت و محاسبه احجام سيل بر اساس بارش با دوره بازگشت ﺻد ساله و طراحي كانال سيل

گير و ارائه دفترچه محاسبات و گزارشهاي مرتبط طراحي سيﺴتم جمعآوري فاضﻼب و تهيه كليه نقشههاي اجرايي مربوطه و انجام عمليات اجرايي بر اساس نقشه هاي

مصوب.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه و ارايه دفترچه محاسبات هيدروليكي سيﺴتمهاي مختلف پﺴاب ثقلي طراحي تيپ ترانشه هاي كابل و جزئيات اجرايي تقاطع مﺴير ترانشه كابل با خيابانها يا سازه هاي زيرزميني و روزميني ديگر و انجام عمليات اجرايي بر اساس

نقشه هاي مصوب.

تهيه برآورد مقادير. تهيه نقشه هاي جانمايي تاسيﺴات زيرزمينيDrawings) (Underground و انجام عمليات اجرايي بر اساس نقشه هاي

مصوب. طراحي و تهيه نقشه جزئيات كامل تقاطع كليه لولهها و كابلهاي برق و ابزار دقيق داخل محوطه با جادهها و ساير موانع

و سازهها با هماهنگي بخشهاي مرتبط و بررسي عدم تداخلها و انجام عمليات اجرايي بر اساس نقشه هاي مصوب.

**تهيه نقشه هاي عين ساخت** Built **.**As

-٣-٢-٣-٦-٢ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي سازه (Structure)

بررسي گزارش مكانيك خاك تهيه شده در مرحله مطالعات مهندسي پايه و انجام كليه آزمايش هاي مهندسي مكانيك خاك در مرحله انجام خدمات طراحي مهندسي تفصيلي و حصول اطمينان از جامع و كامل بودن نتايج آناليزهاي ﺻورت پذيرفته و اطﻼعات مرتبط با وضعيت خاك، به منظور استفاده در محاسبات و فعاليت هاي مهندسي مربوطه طراحي و تهيه نقشه جانمايي تاسيﺴات زيرزميني مانند موقعيت كل فونداسيونها و پيت هاي بتني انجام محاسبات و تهيه نقشههاي اجرائي، نهائي سازي مشخصات فني و اعمـال تغييرات ناشي از نقشههـاي سـازندگان و تهيه كليه اسناد و

مداركــي كه در عمليات ساخـت و اجراي كـارهاي سيويل و ساختماني پروژه مورد نياز مي باشد. ﻻزم به ذكر است، پس از نهايي شدن محدوده فلر در مرحله مهندسي تفضيلي، حداقل دو گمانه ٢٥ متري در اين محدوده

و مﺴير منتهي به آن جهت شناسايي وضعيت خاك منطقه مذكور، الزامي ميباشد.

CIVIL WORKS **) سيويل**

ساختماني و

و انجــام طـراحي تفـصيلي كارهــاي

پايه

طـراحي

تكميل

(INSTALLATION پروژه شامل نهايي سازي و تهيه نقشه هاي تفصيلي بر اساس مدارك مهندسي پايه و نيازهاي پروژه

و انجام هماهنگي نهائي با گروههاي مهندسي كارفرما و ساير مجموعه هاي ذيربط.

**تهيه جداول آرماتوربندي** SCHEDULE) BENDING (BAR **مقاطع بتن آرمه.**

تهيه جداول ليﺴت آهن آﻻت در كنار نقشه هاي اجرائي اسكلت فلزي وتهيه فهرست خريدهاي ﻻزم.

تهيه مدارك جديد مورد نياز جهت تكـميل موضوع مناقصه.

-٣-٢-٣-٦-٣ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي ساختمانها

بطوركلي، پيمانكار مي بايد مبناي طراحي خود را بر پايه نقشه هاي مقدماتي معماري دريافت شده قرار دهد. همچنين مشخصات كلي ساختمانهاي پروژه، عﻼوه بر نقشه ها، در مدرك Criteria Design Architectural بطور خاص عنوان

شده. با اين وجود ذيﻼً به شرح مختصري از مشخصات ساختمانها پرداخته شده است:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**ساختمان كنترل و سوئيچگير جريان ضعيف**Building) Control Substation& (LV  Substation LV  **و كنترل بهمراه فضاهاي جنبي آنها تشكيل شده است. كه بخش**

**.تسا عقاو فكمه زارت رد و**

**هقبط كي رد نآ يبنج ياهاضف و لرتنك شخب و تسا هدش يحارط فكمه و نيمز ريز هقبط ود رد نامتخاس ريگچيئوس**

**يلك تمﺴق ود زا قوف نامتخاس**

ساختمان داراي سازهاي بتني با ديوارهاي خارجي بتن مﺴلح ميباشد)با توجه با نتايج مطالعات ايمني نهايي گردد.(

ديوارهاي داخلي بصورت تركيبي از سيﺴتم ساخت خشكWall) (Dry گچي و مصالح بنايي ميباشد.

ساختمان شامل اتاق سوئيچگير، اتاق كابلها gallery) (Cable، اتاق كنترل، اتاق باطري، اتاق تجهيزات فني ابزار دقيق،

،هناخزامن ،تارباخم قاتا ،اهردنليس قاتا ،يرادرب هرهب تسرپرس و يرادا ياهقاتا ،هطوبرم رتلش هارمه هب اهسنارت هطوحم

فضاي اتاق

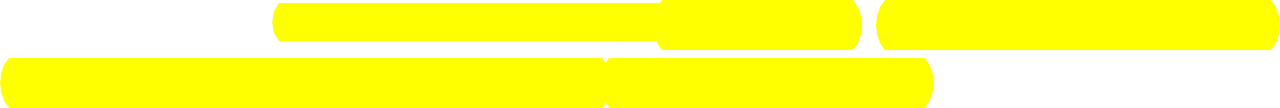
**.دريگيم تروﺻ**

**نآ فك رد ينتب ياه چنرت قيرط زا نامتخاس نورد قرب ياهلباك ريﺴم .دشابيم اهردنليس قاتا و ريگچيئوس ياهولبات**

**ود رب لمتشم نامتخاس .تسا هدش يحارط هقبط كي رد هك ييانب حلاصم ياهراويد و ينتب هزاس اب ينامتخاس**

آبدارخانه و سرويس بهداشتي، دوش و رختكن، اتاق HVAC ميباشد.

**ساختمان پﺴت برق**Substation) (MV



**ساختمان اداري و رستوران و نمازخانه** Room**&**Aadminstation**)** Pryer and Restaurant **(**

در مدارك فني ، اسناد مربوط به ساختمان رستوران و نمازخانه حذف ميگردد و ساختمان ادمين با حفظ معماري و شكل

.ددرگيم يحارطزاب هناخزامن و ناروتسر هب طوبرم ياهاضف ندش هفاضا و يربراك رييغت روظنم هب ، نامتخاس يلك

در اين خصوص ﻻزم به توضيح است كه با توجه به ضرورت اﺻﻼح ساختمان مذكور طراحي مجدد ، محاسبات و ارايه نقشهها و تعيين دقيق و كامل تجهيزات ﻻزم براي اين ساختمان در بخشهاي سازه ، معماري ، تاسيﺴات مكانيكي و برقي

هزينه هاي مترتب در اين بخش شامل مهندسي ، خريد و اجرا اعم از تغيير مﺴاحت احتمالي ، نوع مصالح و ... بعهده

.دشابيم راكناميپ هنيزه و هدهعب لماك روطب ... و شيامرگ و شيامرس متﺴيس ، هيوهت زا معا ينميا و قيقدرازبا ،

پيمانكار ميباشد.

**(**Gourd House

**دمك ،تحارتسا قاتا ،ينابهگن قاتا ياراد نامتخاس .تسا ييانب حلاصم راويد و ينتب هزاس متﺴيس اب هقبط كي ينامتخاس**

**)ينابهگن نامتخاس**

اسلحه، فضاي كارت زني، سرويس بهداشتي، آبدارخانه، اتاق تابلوهاي تلكام و UPS و اتاق كنترل دوربين ها(CCTV)

.دشابيم

**ساختمان كارگاه و انبار**Storage**)** and Shop **(**Work

**.تسا يساسا تاريمعت و قيقد رازبا ،كيناكم ،قرب يبناج ياه هاگراك و يلﺻا هاگراك لماش اههاگراك**

**:تسا ليذ ياه شخب لماش نامتخاس .تسا ييانب حلاصم راويد و يزلف ياهزاس اب هقبط كي نامتخاس**

انبار شامل انبار اﺻلي، انبار ابزار آﻻت، انبار با دماي كنترل شدهRoom) (Cold و اتاق انباردار ميباشد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**.تسا هدش هتفرگ رظن رد نامتخاس نيا رد زين اهنآ**

**تازيهجت رابنا و تياس يرادهگن لنسرپ تحارتسا ياضف نينچمه و قرب ياه ولبات قاتا ،نكتخر و شود ،سيورس ياهاضف**

يك جرثقيل سقفي با ظرفيت حدود ٥ تن به گونهاي كه فضاي انبار اﺻلي و كارگاه اﺻلي را پوشش دهد ميبايﺴت در نظر

گرفته شود.

پوشش پاركينگ آمبوﻻنسShelter) (Ambulance سايبان فلزي از ورق گالوانيزه موجدارSheet) Corrugated (Galvanized بر روي سازهاي فلزي جهت پوشش آمبوﻻنس از عوارض نور مﺴتقيم و بارش تشكيل شده است. همچنين از ديوارهاي مصالح بنايي در دور تا دور آن جهت پوشش بهتر

ساختمان مقابل تابش خورشيد بهره گرفته شده است. درب ورودي، اتوماتيك باﻻروندهUp) (Roll لحاظ گرديده است.

-٣-٢-٣-٦-٣-١ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي معماري ساختمان :(Architecture)

تكميل طراحي مقدماتي و اعمال كليه تغييرات متﺄثر از تغييرات ساير بخشهاي فرادستي مانند تجهيزات و برق و ابزار

دقيق، به ويژه در مورد ساختمان هاي ﺻنعتي )از قبيل پﺴت برق و ساختمان كنترل( در نقشه هاي معماري. انجام طراحي تفصيلي، پس از كﺴب تائيد كارفرما بر روي نقشه هاي معماري بازنگري شده و تهيه نقشه هاي تفصيلي براساس فهرست مدارك مرجع، نيازهاي پروژه و انجام هماهنگي هاي فني ﻻزم با كليه گروه هاي مهندسي كارفرما و

ساير ارگان هاي ذيربط. تهيه نقشه هاي اجرائي، نهائي سازي مشخصات فني و اعمال تغييرات ناشي از نقشه هاي سازندگان و تهيه كليه اسناد و

مداركي كه در عمليات ساخت و اجراي كارهاي ساختماني پروژه مورد نياز مي باشد.

انجام متره مقادير كارهاي ساختماني براساس نقشه هاي AFC

تهيه مدارك جديد مورد نياز جهت تكميل موضوع مناقصه.

تهيه نقشه هاي چون ساختBuilt) (As در پايان عمليات اجرايي ساختمان.

**فهرست مدارك معماري مرجع، كه در مرحله طراحي تفصيلي، مي بايد تهيه و ارائه گردد: تهيه مباني طراحي تفصيلي**Criteria) Design Detail (Architectural **بر اساس مدارك و ضوابط ارائه شده در مرحله**

(Basic)**پايه**

**.دنشاب يم كيمارس و گنس ،فك ششوپ هك يياهنامتخاس**

**رد هژيو هب تاقبط يزاﺴفك نﻼپ ،سوكعم نﻼپ و بذاك فقس نﻼپ ،ماب نﻼپ ،تاقبط هيلك يرامعم نﻼپ هئارا و يحارط**

ارائه جداول نازككاري و معرفي فضاها، كه بطور دقيق مشخصات كليه اجزاي فضاها را معين نمايد. طراحي و ارائه كليه نماهاي ساختمان، به همراه مقاطع موردنياز، )حداقل ٣ مقطع با كليه جزئيات ضروري(

طراحي و معرفي تيپبندي در و پنجرهها، با ارائه جداول مشخصات و ديتيل هاي مورد نياز. طراحي و ارائه پﻼن و مقاطع بزرگنمائي سرويس هاي بهداشتي، پله ها، آبدارخانه و آشپزخانهها و كليه فضاهاي خاص



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

طراحي و ارائه نقشه هاي محوطه سازي در محدوده ساختمان ها،(Landscape) با درج جزئيات و ديتيل هاي موردنياز كليه نقشه هاي مربوط به ديتيلها و بزرگنمائي ديوارهاSection) (Wall، با ارائه جزئيات ضروري )مقياس ١/١٠ و (١/٥ در اين مرحله ارائه نقشهها بايد بگونه اي باشد تا با انتخاب مقياس مناسب، كليه قﺴمتها و اجزاء طرح، بدون هيچگونه ابهامي معرفي و مشخص شوند. كليه اطﻼعات بايد دقيق بر روي نقشهها درج شود و محوربنديها و اندازه گذاري هاي

ﻻزم و ضروري بايد مشخصاً بر روي نقشه ها، لحاظ گردد. ابعاد، محل و مختصات كليه سوراخها و بازشوهاي تاثيرگذار بر كارهاي معماري، شفت و كانال هاي تاسيﺴاتي، سقف كاذب و همچنين كليه اجزاي سازه اي و تاسيﺴاتي بايد با مطالعه و هماهنگي كامل نقشه هاي معماري، سازه، تاسيﺴاتي

و تجهيزاتي بر حﺴب مورد ترسيم شود.

ضخامت بلوكاژ )سنگ چيني( در كف پايينترين تراز ساختمان حداقل ٣٠ سانتيمتر باشد.

سقف كاذب براي فضاهاي غير ﺻنعتي و نيمه ﺻنعتي مطابق جداول نازك كاري هر ساختمان بايد لحاظ شود.

جنس لوله هاي آب باران بايد كامﻼً ضدآب باشد و سايز لوله آن جهت تخليه آب باران كافي باشد. پنجرهها از جنس آلومينيوم با شيشههاي حداقل دو جداره ساخته شوند كه ضخامت شيشه جداره داخلي آن ٤ ميليمتر و خارجي آن ٦ ميليمتر باشد)به نقشه هاي مقدماتي ساختمانها رجوع شود.( پروفيل پنجرهها مجهز به سيﺴتم

Break Thermal **و هوابند باشند.**

-٣-٢-٣-٦-٣-٢ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي سازه ساختمان (Structures)

در اين شرح كار اهم كارهاي پيمانكار EPC جهت راهنمائي پيمانكار داده شده است، ميزان و تنوع واقعي كار كه در نقشهها و ساير مدارك و اسناد مناقصه مشخص شده است محدود به شرح مذكور نمي باشد و پيمانكار موظف است تمام كارهايي

را كه براي تكميل موضوع پيمان ضروري هﺴتند و در شرح كار به آنها اشاره اي نگرديده است اجرا نمايد. انجام مطالعات و ارايه گزارش زمين شناسي، ژئوتكنيك و لرزه خيزي يا ارايه گزارش تكميلي جهت تكميل گزارشات قبلي

در ﺻورت وجود. انجام محاسبات و تهيه نقشههاي اجرائي، نهائي سازي مشخصات فني و اعمـال تغييرات ناشي از نقشههـاي سـازندگان

و تهيه كليه اسناد و مداركــي كه در عمليات ساخـت و اجراي كـارهاي و ساختماني پروژه مورد نياز مي باشد. تكميل طـراحي مقدمـاتي و انجــام طـراحي تفـصيلي كارهــاي ساختماني پروژه شامل نهايي سازي و تهيه نقشه هاي تفصيلي بر اساس مدارك مهندسي پايه و نيازهاي پروژه و انجام هماهنگي نهائي با گروههاي مهندسي كارفرما و

ساير ارگانهاي ذيربط.

**تهيه جداول آرماتوربندي** SCHEDULE) BENDING (BAR **مقاطع بتن آرمه.**

تهيه جداول ليﺴت آهن آﻻت در كنار نقشه هاي اجرائي اسكلت فلزي وتهيه فهرست خريدهاي ﻻزم.

تهيه مدارك جديد مورد نياز جهت تكـميل موضوع پيمان.

-٣-٢-٣-٦-٣-٣ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي تاسيﺴات مكانيكي ساختمانها (HVAC)



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

خدمات مهندسي تفصيلي بخش تاسيﺴات اين پروژه به شرح ذيل ولي نه محدود به آن تعريف مي گردد:

**نهايي سازي مباني طراحي مكانيكي نهايي سازي و تهيه مشخصات فني** Specification) (Technical **براي كليه تجهيزات مكانيكي تهيه برگه داده هاي فني** Sheet) (Data **كليه تجهيزات مكانيكي ذكر شده در بند فوق**

تهيه برآورد و فهرست مقادير تجهيزات مكانيكي

تهيه نقشه هاي عين ساخت خدمات مهندسي تفصيلي تاسيﺴات مكانيكي شامل تهيه مدارك و نقشه هاي ذكر شده ذيل بوده، ولي به آنها محدود

نميشوند:

HVAC Flow and Instrument Diagrams HVAC Piping and Instrument Diagram

HVAC Equipment Layout and Ducting Plan Diagram

Plumbing and Piping Drawings Roof Plan Equipment Layout / Roof Drain Piping Kitchen Equipment Layout and Drawings

Natural Gas Piping Drawings Refrigerant Gas Piping Drawing Equipment Data Sheet Calculation Notes

MTO BOQ

HVAC Equipment List Material Requisition Inspection & Test Plan As Built Drawings

خدمات مهندسي خريد تاسيﺴات مكانيكي شامل تهيه مدارك و نقشههاي ذكر شده ذيل بوده، ولي به آنها محدود

نميشوند:

Technical Bid Evaluation Vendor Print Index (List of Documents Required From Vendor)

Spare Part List for HVAC Equipment

HVAC Vendor Book

-٣-٢-٣-٦-٣-٤ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي تاسيﺴات برقي ساختمانها (Electrical)

خدمات مهندسي تفصيلي بخش برق ساختمان به شرح ذيل ولي نه محدود به آن تعريف مي گردد:



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

نهايي سازي مباني طراحي برق ساختمان.

**نهايي سازي و تهيه مشخصات فني** Specification) (Technical **براي كليه تجهيزات برق ساختمان.**

تهيه برگه داده هاي فني Sheet) (Data كليه تجهيزات برق ساختمان ذكر شده در بند فوق.

تهيه برآورد و فهرست مقادير تجهيزات برق ساختمان.

تهيه نقشه هاي عين ساخت.

خدمات مهندسي تفصيلي تاسيﺴات برق ساختمان شامل سيﺴتم هاي ذيل ميباشد: رعايت كليه ضوابط و استانداردهاي مورد استفاده در طراحي، تهيه و اجراي بخش برق ساختمان مندرج در مدارك

مهندسي پايه و دستورالعمل هاي اجرايي مقررات ملي ساختمان.

**تهيه و نهايي سازي مباني طراحي سيﺴتم هاي برقي ساختمان** Criteria**)** .**(**Design

**تهيه جزئيات اجرايي سيﺴتم هاي برق ساختمان**Drawing**)** Detail .**(**Installation

تهيه و نهايي سازي ليﺴت مصارف برقي ساختمان.

تهيه و نهايي سازي محاسبات روشنايي داخل ساختمان.

طراحي شبكه روشنايي داخلي كليه ساختمانها شامل روشنائي نرمال و ايمني.

طراحي سيﺴتم برق رساني به پريزها.

طراحي سيﺴتم برق رساني به تجهيزات الكتريكي.

طراحي سيﺴتم برق رساني به تجهيزات مكانيكي وتهويه مطبوع.

طراحي وكابل كشي ابزاردقيق سيﺴتم هاي تجهيزات مكانيكي وتهويه مطبوع.

طراحي سيﺴتم برق بدون وقفه براي مصارف اداري.

**تهيه و نهايي سازي دياگرام هاي تك خطي برق**Diagram) Line .(Single

نصب و نهايي سازي مدارها و فرمان تابلوها متناسب با نوع بهره برداري.

طراحي سيﺴتم اتصال زمين برق ساختمان.

طراحي سيﺴتم حفاظت در برابر ﺻاعقه .

طراحي سيﺴتم تلفن، شبكه كامپيوتر.

طراحي سيﺴتم پيجينگ.

طراحي و كابل كشي سيﺴتم اعﻼم و اطفاء حريق. تهيه برگه هاي داده فني كليه دستگاهها و تجهيزات برقي مطابق با مشخصات فني ارايه شده در مدارك پروژه و مباني

طراحي Sheet) .(Data تهيه ليﺴت كابل هاي فشار ضعيف و كنترلي

تهيه ليﺴت و فهرست مقادير براي كليه كاﻻهاي برقي ساختمان و متعلقات آن نظير جعبه هاي اتصال و ترمينال و سيني

.**(**MTO**)...و كابل**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**تهيه مدارك در خواست خريد تجهيزات الكتريكي.** Requisition) (Material

تهيه جداول ارزيابي فني سازندگان .(TBE) تهيه مدارك و دستورالعملهاي مربوط به پيش راه اندازي, راه اندازي و تﺴت تجهيزات برق ساختمان

تهيه ليﺴت قطعات يدكي دو ساله و پيش راه اندازي و راه اندازي برق.

**تهيه نقشه هاي عين ساخت**Built **.**As

بررسي نقشه هاي سازندگان و ايجاد هماهنگي ميان آنها و نقشه هاي اجرايي.

همكاري فني در زمان ساخت، آزمايش و راه اندازي و كنترل و تاييد گزارش هاي مربوط به آزمايش هاي تجهيزات.

هماهنگي با ساير بخش هاي طراحي و گروه اجرايي.

مذاكره و تبادل نظر با كارفرما، دريافت آخرين نظرات كارفرما و اطﻼعات مورد نياز.

# -٧-٣-٢-٣ شرح كار خدمات مهندسي تفصيلي مهندسي ايمني و HSE

براي انجام بخش طراحي و مهندسي (E)، بﺴته اي از مدارك مقدماتي كه توسط مشاور مربوطه تهيه گرديده، بعنوان اسناد اوليه مبناي كار، در اختيار پيمانكار EPC گذارده ميشود. خدمات مهندسي تفصيلي شامل ولي نه محدود به موارد ذيل

ميباشد:

تهيه و تكميل مﺴتندات و مدارك طراحي ايمني فرآيند بر اساس استانداردهاي مرتبط و به روزآوري شده تكميل ليﺴت مدارك طراحي تفصيلي مهندسي ايمني و HSE و اخذ تاييده نماينده كارفرما

تهيه مدرك Philosophy Hse بعنوان مدرك مرجع ساير مدارك ايمني فرآيند توسط پيمانكار ميبايﺴت انجام گردد.

تهيه و تكميل مباني طراحي ايمني، سيﺴتم هاي اطفاء و اعﻼم حريق.

انجام طراحي و محاسبات هيدروليكي نهائي سيﺴتم اطفاء و اعﻼم حريق.

تهيه نقشه هاي ايمني، فرار، نواحي خطرناك، سيﺴتم اطفاء و اعﻼم حريق. انجام مطالعات proofing fire و تهيه و تكميل نقشه هاي مربوطه

نهائي سازي P&ID براساس محاسبات هيدروليكي نهائي و اطﻼعات سازندگان.

بررسي پيشنهاد سازندگان كليه وسايل و دستگاههاي سيﺴتمهاي اطفاء و اعﻼم حريق.

تهيه برنامه زمانبندي ايمني پروژه.

تهيه نقشه هاي عين ساخت. تهيه و ارائه كاتالوگ تجهيزات موضوع پروژه و جمع آوري كليه مدارك ﻻزم تجهيزات

تهيه دستورالعمل هاي اجرايي Manuals) .(Operating شرح خدمات مهندسي ايمني و كليه مداركي كه در اين بخش ارائه ميگردند، حداقل نيازهاي خدمات طراحي

مهندسي ايمني بوده و به آنها محدود نمي شود و ﺻرفاً جهت اطﻼع و راهنمايي پيمانكار بوده و پيمانكار موظف به



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه و ارائه كليه نقشهها و مدارك فني ﻻزم با نظر كارفرما، به منظور تكميل مدارك طراحي و مهندسي پروژه مي باشد. پيمانكار EPC موظف است بازنگريها و همچنين كنترل هاي ﻻزم و كافي در مورد كميات و مقادير اقﻼم مختلف كار و كاﻻي مورد نياز پروژه به عمل آورده و تهيه آنها را با هر مقدار و هر مبلغ كه برآورد ميكند و بدون

هيچگونه ادعا تﺄمين و در پروژه مصرف نمايد. - بررسي و ﺻحه گذاري تمامي مباني و مدارك طراحي پايه شامل مشخصات فني، ديتاشيت ها، دياگرام ها، فهرست

ها، نقشه هاي كليه تجهيزات و ادوات - نهايي سازى مباني طراحي

- نهايي سازى مباني طراحي ايمني و آتش نشاني

- تهيه و تكميل مباحث زيﺴت محيطي مانند جمع آوري و مديريت پﺴاب و پﺴماند، آلودگي آب، خاك و هوا، مﺴايل

زيﺴت محيطي و...

- نهايي سازى مباني طراحي ادوات اعﻼن و اعﻼم حريق.

- تهيه مباني حفاظت در برابر حريق Proofing) (Fireدر ﺻورت لزوم

- تهيه و تكميل كليه برگه هاى داده فني تجهيزات ايمني و آتش نشاني. - تهيه و تكميل كليه برگه هاى داده فني تجهيزات F&G

- تهيه و تكميل نقشه هاى جانمايي تجهيزات ايمني و آتش نشاني در محوطه فرآيندى و ساختمانها شامل خاموش

كننده هاى آتشنشاني، باد نما، جعبه كمكهاى اوليه، ماسك،كپﺴولهاى هواى تنفﺴي، تبر، چراغ قوه ضد انفجار،

دوش و چشم شوي ايمني و....

- تهيه و تكميل نقشه هاى جانمايي عﻼئم ايمني و راههاى فرار در محوطه فرآيندى و ساختمانها.

- تهيه و تكميل نقشه هاى طبقه بندى مناطق خطر بر اساس API

- تهيه و تكميل نقشه هاى حفاظت در برابر حريق Drawing) Proofing (Fire

- تهيه و تكميل نقشه هاى جانمايي ادوات اعﻼم حريق در محوطه فرآيندى و ساختمانها .(F&G)

- . F&G Diagram) Effect & Cause (F&Gتهيه و تكميل نمودار علت و معلول و نهايي سازي ارتباط آن با

سيﺴتم ESD و سيﺴتم اطفا حريق اتوماتيك با ساختمانها و توربوكمپرسور ها - تهيه و تكميل مشخصات فني و نقشه دياگرامهاى لوله كشي و ابزاردقيق (P&ID) سيﺴتم اطفاء حريق اتوماتيك

IG55 مطابق با مباني ارائه شده در طراحي پايه.

- تهيه و تكميل ليﺴت تجهيزات ايمني و آتش نشاني (MTO) و درخواست خريد آنها .(MR)

- تهيه و تكميل مدرك طرح بازرسي و تﺴت .(ITP)

- بررسي فني پيشنهادهاى سازندگان و انجام مكاتبات ﻻزم با آنان و تهيه جداول .TCL

- بررسي فني مدارك سازندگان و ارزيابي فني آنها TBE

- بررسي و ارزيابي فني مدارك سازندگان بعد از قرار داد با سازندگان

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- بررسي نقشه هاى سازندگان و ايجاد هماهنگي ميان آنها و نقشه هاى اجرايي.

- همكارى فني در زمان ساخت، آزمايش و راه اندازى و كنترل و تاييد گزارش هاى مربوط به آزمايشهاى تجهيزات.

- هماهنگي با ساير بخش هاى طراحي و گروه اجرايي.

- تهيه و تكميل نقشه هاى عين ساخت Built) .(As - نتايج حاﺻل از مطالعات ايمني شامل HAZID، HAZOP، SIL ، QRA و Explosion and Fire Analysis Consequence و Philosophy Protection Fire و ... تماما بر عهده پيمانكار ميباشد و پيمانكار

نتايج حاﺻله را ميبايﺴت در بخشهاي طراحي، خريد و اجرا گنجانده و در برآورد قيمت خود لحاظ نمايد.

طراحي از جمله فواﺻل، جانمايي تجهيزات، احجام تجهيزات و سايزينگ لوله

- در ﺻورت وجود تغيير در شرايط

كشي نﺴبت به طراحي پايه، با توجه به ﺻﻼحديد كارفرما، پيمانكار با بكارگيري مشاور ايمني ﺻاحب ﺻﻼحيت،

Fire and Explosion Consequence ، Risk Assessment (QRA)

ملزم به بازبيني مطالعات ايمني

Report Analysis و Report Dispersion and Radiation Vent، و ساير مدارك مربوطه بر اساس شرايط

جديد مي باشد. كليه هزينه هاى مربوط به انجام مطالعات مذكور بر عهده پيمانكار مي باشد. - با توجه به تاثير گذارى نتايج مدرك فوق در مدارك بخش ايمني و ساير بخش ها، در ﺻورت بروز هر گونه تغيير در مطالعات مذكور در طراحي تفصيلي پيمانكار مي بايﺴت نتايج حاﺻله را مجددا مورد بازبيني قرار داده و اثرات ناشي از اين موضوع را در طراحي لحاظ نمايد. بديهي است كليه هزينه هاى مرتبط با اين موضوع بر عهده پيمانكار

مي باشد و هيچگونه اضافه كارى در اين مورد به ايشان تعلق نخواهد گرفت.

- مطابق نتايج فوق ﻻزم است پيمانكار عﻼئم هشدار دهنده مناسب و به تعداد مورد نياز در فاﺻله محاسبه شده در

مطالعات مذكور را نصب نمايد.

- مطابق نتايج حاﺻل از مطالعات Report Analysis Consequence Explosion and Fire و استاندارد API، تكيه گاه لولهها در ناحيه بين كمپرسور و كولرها، بين كولرها و Stack Vent، بين منطقه ورودي-خروجي ايﺴتگاه و اسكرابرها و همچنين مابين اسكرابرها و تقليل فشار و ساير نواحي مي بايﺴت توان مقاومت در مقابل آتش Jet

fire

Fire و Fire Pool را داشته باشد. لذا پيمانكار ميبايﺴت مطابق با استانداردهاي مربوطه اقدام به

آنها نمايد و كليه مدارك مرتبط با اين مهم را در بخشهاى مختلف مهندسي در طراحي تفصيلي تهيه

proofing

drain

و به تائيد كارفرما برساند. - پيمانكار موظف است با توجه به مطالعات ايمني و ساير مطالعات نهايي شده ، نﺴبت به جانمايي و اجراي

stack vent , pit به عهده و هزينه خود اقدام نموده و در اين خصوص حق هيچگونه ادعاي اضافه كاري را ندارد.

- پيمانكار موظف است مقاومت ديوارهاى داخلي ساختمانها را بر اساس موارد درج شده در مدارك ايمني از جمله

مجدداً در طول طراحي تفصيلي بررسي نموده و اﺻﻼحات ﻻزم در اين

fire protection philosophy مدرك

خصوص را در طراحي اعمال و در قيمت پيشنهادى خود لحاظ نمايد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- در نظر گيري ادوات F&G و اطفا حريق اتوماتيك در خصوص توربوكمپرسورها و ارتباط آن با سيﺴتم F&G به

عهده پيمانكار ميباشد و ميبايﺴت مطابق با استاندارد و مدارك طراحي و تامين گردد.

- پاسخ به سواﻻت فني، مالي و بازرگاني سازندگان.

- انجام T.B.E. پيشنهادهاي فني سازندگان

- تهيه و نهاييسازي فرمهاي سفارش خريد كاﻻ و تجهيزات شامل نقشهها و مشخصات فني به همراه كليه مدارك

ﻻزم جهت ارسال به تﺄمين كننده كاﻻ .(PMR)

- تهيه و نهاييسازي Inquiry )بﺴته خريد.(

- بررسي نقشهها و مدارك سازندگان و ايجاد هماهنگي ميان آنها و نقشهها و مدارك اجرايي.

- تهيه و نهاييسازي ليﺴت نقشهها و مدارك فني كه بايﺴتي توسط سازنده تﺄمين گردد شامل عناوين– تعداد و

زمان ارسال مدارك با مشخص كردن مداركي كه بايﺴتي توسط كارفرما مورد تﺄييد نهايي قرار گيرد.

- كنترل و تﺄييد گزارشهاي مربوط به نقشهها.

- كليه مدارك، فعاليتها و تجهيزات مورد نياز براي پيش راه انداري و راه اندازي شامل PSSR و... مطابق با نظر

كارفرما بر عهده پيمانكار مي باشد.

- موارد مرتبط با HSE در پيوست شماره ٨ به تفصيل آمده است كه پيمانكار ملزم به رعايت آنها مي باشد.

- تهيه HSE-Plan و ارزيابي ريﺴك پروژه پيش از تجهيزكارگاه و بروزرساني آن به ﺻورت دوره اى در حين اجراى

كار - در مراحل تهيه طراحي، اجـرا و بهـره بـردارى، پيمانكار بايـد مجموعه الزامات و رويه هاى مديريت HSE كارفرما

را به ﺻورت پايدار پيش بيني و نهادينه نمايد.

- به منظور حصول اطمينان از رعايت ضوابط HSE در طراحي بايد حداقل اقدامات ذيل اجرا گردد:

(a بازنگرى مطالعات شناسايي خطر و ارزيابي ريﺴك

(b فرآيند مديريت تغيير (c حصول اطمينان از بكار گيرى فلﺴفه طراحي از نظر HSE

- در كليه مراحل اقدامات شناسايي خطرات و ارزيابي كيفي / كمي ريﺴك با استفاده از روشهاى رايج و متناسب با نوع پروژه مطابق ضوابط و با تائيد مشاور كارفرما ميبايﺴت ﺻـورت پذيرد. بديهي است ورود به هر مرحله منوط به حصول اطمينان از لحاظ شدن اقدامات پيشـگيرانه و كنترلي منتج از فرآيند شناسايي خطرات و ارزيابي ريﺴك مي باشد. اين ارزيابي ريﺴـك بايـد واحـد فعلي را نيز شامل گردد و در ﺻورت انجام تغييرات در مراحل اتمام

طراحي و مراحل نهايي ساختمان و نصب، بازنگرى اين مطالعات الزامي است. - رويكرد مورد استفاده در كنترل ريﺴك بر اساس اولويتهاى زير بايد تعيين و اجـرا و بـا اسـتفاده از روشهاى

بازبيني، از كاهش سطح ريﺴك به محدوده قابل قبول )منطق (ALARP اطمينان حاﺻـل گردد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

• ايمني ذاتي

• سيﺴتمهاى غيرفعال(Passive)

• سيﺴتمهاى فعال active) (

• سيﺴتمهاى رويه اى (procedural)

- كليه كدها و استانداردهاى HSEمورد نظر در طراحي به اطﻼع امور HSE كارفرما برسد و امـور HSE كارفرما

مجاز به اظهارنظر و يا درخواست تغيير هر يك از استانداردها مي باشد.

- رويكرد حداقل رساني بكارگيرى مواد خطرناك به عنوان اﺻل اساسي در طراحي لحاظ گردد.

- استراتژيهاى ايمني ذاتي Safety) Inherent ( در طراحي مد نظر قرار گيرد.

- كليه تجهيزات ايمني اطفاء و اعﻼم حريق قبل از خريد بايد به تﺄييد بازرسان شخص ثالث نيز برسد و در ﺻـورت

نياز و درخواست آنها، امكان بازرسي و تﺄييديه در محل سازنده بايد ﺻورت پذيرد.

- در كليه مراحل طراحي، اطﻼعات ايمني مواد مورد استفاده در فرآيند MSDS بايد در نظر گرفته شود.

- آخرين ويرايش كليه استانداردها، قوانين و آيين نامه هاى جمهورى اسﻼمي ايـران ﻻزم اﻻجـرا بـوده و بايد در

طراحي لحاظ گردد. برخي از اين قوانين عبارتند از )محدود به اين موارد نمي شود:(

 قانون مديريت پﺴماندها

 آيين نامه هاى اجرايي قانون مديريت پﺴماندها

 استاندارد خروجي فاضﻼبها

 استاندارد هيدروكربنهاى منتشره از منابع آلوده كننده هوا

 استانداردهاى خروجي از كارخانجات و كارگاههاى ﺻنعتي

 قانون نحوه جلوگيرى از آلودگي هوا

 آيين نامه هاى جلوگيرى از آلودگي آب

 استانداردهاى هواى پاك

 استانداردهاى آلودگي ﺻوتي

 دستورالعمل خوداظهارى در پايش سازمان حفاظت محيط زيﺴت

 آئين نامه فني در زمينه كنترل و كاهش آلودگي

 آئين نامه كار در ارتفاع

 ضوابط، آيين نامهها و دستوالعملهاى وزارت نفت

- پيمانكار بايـد بـر اسـاس الزامـات و رويـه هـاى HSEكارفرمـا اطﻼعـات كامـل كليـه دورريزهـا

(Effluents) به شرح ذيل را ارائه نموده و در خصوص انطباق آن با قوانين و مقررات زيﺴت محيطي از امور



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

HSEكارفرما تﺄييديه اخذ نمايد. ليﺴت دورريزها بايد شـرايط نرمـال، Down Shut Up, Start و وضعيت

اضطرارى را نيز شامل شود.

• نام كامل دورريز

• محل دقيق توليد

• مقدار دورريز

- پيمانكار بايد با كليه استانداردها و دسـتورالعملهـاى كارفرمـا در خصـوص اجـراى كامـل «الزامـات و رويه هاى

نظام مديريت HSEكارفرما» آشنا باشد و ساز و كارهاى ﻻزم به منظور بـه كـارگيرى آنـرا ايجاد نمايد. - در هرجا كه ضوابط و مقررات ملي وجود نداشته باشد بايد از ضوابط بين المللي استفاده گـردد و بـه همين منظور

بايد قبل از اعمال اين ضوابط و استانداردها، به اطـﻼع و تﺄييـد HSEكارفرمـا رسـانده شود.

- اخذ مجوز هاي زيﺴت محيطي از مراجع ذي ﺻﻼح در طول پروژه

- تهيه و تدوين دستورالعمل هاي بهداشت، ايمني و زيﺴت محيطي كاركنان پيمانكار

- تهيه و تدوين دستورالعمل در شرايط اضطراري

تهيه و تدوين دستورالعمل ايمني نصب تجهيزات با هماهنگي سازندگان

# -٨-٣-٢-٣ شرح كار امنيت شبكه فضاى تبادل اطﻼعات )سايبرى(

- با توجه به طراحي ﺻورت گرفته در مقطع طراحي پايه و پيوست امنيت سايبري ابﻼغي حراست شركت ملي گاز

ايران در خصوص امنيت شبكه ﺻنعتي و فضاى تبادل اطﻼعات ﻻزم است پيمانكار در زمان طراحي تفصيلي نﺴبت

به اخذ مشاور امنيت سايبري ذى ﺻﻼح در خصوص طراحي و نظارت بر اجراى ﺻحيح مﻼحظات مذكور اقدام نمايد. مشاور مذكور بايد مجوز ﻻزم از مراجع رسمي كشور علي الخصوص سازمان امنيت و فضاى تبادل اطﻼعات )افتا( در حوزه هاى فعاليتهاى مرتبط با موضوع پروژه را داشته باشد. تمامي هزينه هاى مربوطه در اين خصوص بر عهده

پيمانكار مي باشد.

- مدارك مرتبط با اين موضوع جنبه محرمانه داشته كه پس از انتخاب پيمانكار در اختيار ايشان قرار خواهد گرفت. - مشاور امنيت مربوطه موظف است نﺴبت به بررسي مدارك مذكور اقدام نمايد و هر گونه اقدام اﺻﻼحي و تكميلي كه در اين خصوص مورد نياز ميباشد را به كارفرما اعﻼم نموده و در ﺻورت تاييد كارفرما نﺴبت به تكميل و انجام

اﺻﻼحات مورد نياز اقدام نمايد. - در تمامي مراحل طراحي تفصيلي مشاور مذكور مي بايﺴت مدارك طراحي كه متاثر از موضوع امنيت شبكه ﺻنعتي مي باشند را به دقت بررسي نموده و بر اساس مشخصات فني توليد شده در طراحي پايه هرگونه اﺻﻼحي و تكميلي

كه در مدارك بايد توسط تيم طراحي پيمانكار اعمال گردد را به ايشان اعﻼم و پيمانكار ملزم به اعمال آنها در مدارك مي باشد و اين امر بخشي از طراحي مهندسي پيمانكار بوده و مشمول اضافه كار نخواهد بود. در تمامي

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

مراحل FAT و SAT سيﺴتمها مرتبط با فعاليت مشاور امنيت سايبري اعم از سيﺴتم هاي كنترل و ارتباط بين

آنها و غيره، حضور و تاييد مشاور امنيت سايبري الزامي است.

- در بخش خريد كاﻻ تمامي الزامات اعﻼم شده مانند استفاده از ليﺴت كوتاه سازندگان و گواهينامه ISASecure

و... مي بايﺴت توسط پيمانكار رعايت گرديده و از اين بابت هيچ گونه اضافه كارى به ايشان تعلق نخواهد گرفت.

در زمان عمليات اجرايي مشاور امنيت فضاى تبادل اطﻼعات )سايبرى( مذكور مي بايﺴت بر حﺴن انجام كار مطابق الزامات

تعيين شده نظارت نموده و نهايتا گواهي تطابق طراحي، خريد و اجراى تمامي تجهيزات با الزامات مذكور را ﺻادر نمايد. همچنين مشاور مذكور ملزم است در زمان تحويل و تحول نيز حضور داشته و هرگونه ابهامي ادر ين خصوص وجود داشته باشد را مرتفع و تاييده مراجع ذى ربط با اين موضوع را اخذ نمايد. تمامي هزينه هاى مربوط به مشاور سايبرى بر عهده پيمانكار مي باشد و مطابق عدد اعﻼم شده در پيوست ١ حق الزحمه پيمانكار پرداخت خواهد شد و همچنين در ﺻورت

وجود هر گونه مغايرت در اين زمينه كليه مﺴﺌوليتها بر عهده و هزينه پيمانكار مي باشد.

پيمانكار ميبايﺴت كليه اقﻼم وتجهيزات و همچنين زيرساختهاي نرم افزاري و سخت افزاري مرتبط با پروژه در بحث امنيت

سايبري ومورد تاييد كارفرما را دربخشهاي طراحي ، خريد و اجرا تامين نموده و بار مالي ناشي از آن را در برآورد خود

لحاظ نمايد.

**-٣-٢-٤ خدمات مديريت پروژه )مهندسي تفصيلي، تهيه كاﻻ و اجرا ) C P (E**

# برنامه ريزي پروژه

پيمانكار بايد با توجه به محدوده كار و شرح كار پروژه و نحوه اجراي كار، ساختار شكﺴت كار (WBS) را تا سطح چهار )

**براساس** Standard WBS (PMI **براي هر يك از فعاليـتهاي** C P, , E **و كل پروژه تهيه و براي تاييد به كارفرما ارائه نمايد. پيمانكار بايد ظرف يك ماه پس از موثر شدن قرارداد** Date) (Effective**نﺴبت به ارائه برنامه زمانبندي كلي پروژه** Plan) Project (Master **در قالب نرم افزار** 8.0 Ver. Primavera **با در نظر گرفتن مواردي كلي نظير** Milestone**ها و مدت** **زمان بررسي و تصديق مهندسي پايه , مهندسي تفصيلي , مهندسي خريد، تامين كاﻻ، اجرا و پيش راه اندازي تهيه و**

براي تاييد به كارفرما ارايه نمايد. پيمانكار بايد ظرف مدت دو ماه از تاريخ موثر شدن قرارداد، برنامه زمانبندي كل پروژه Plan) Project (Detail را براساس

**جزييات تا سطح چهار** WBS **)مطابق تعريف** Standard WBS **(**PMI **تهيه و به كارفرما ارايه نمايد.**

Primavera **تهيه و نﺴخه چاپي و الكترونيكي** (Primavera) **آن براي**

برنامه زمانبندي بايد در قالب نرم افزار8.0 Ver.

بررسي و تاييد به كارفرما ارسال گردد.

برنامه زمانبندي بايد با در نظر گرفتن بررسي و تصديق مهندسي پايه، تاييد موارد احتمالي توسط كارفرما، انجام مهندسي

تفصيلي، مهندسي خريد و مدت زمان بررسي و تاييد نقشهها و مدارك فني تهيه شده توسط كارفرما تاييد شود.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

برنامه زمانبندي )مهندسي خريد( تﺄمين كاﻻ بايد با در نظر گرفتن زمانهاي عقد قرارداد با سازندگان، بازگشايي LC،

مدت زمان ساخت، بازرسي و حمل و ترخيص و ساير موارد تهيه گردد. برنامه زمانبندي بايد با شناخت كامل از مفاد قرارداد، شرايط جوي منطقه، امكانات، ماشين آﻻت و نيروي انﺴاني پيمانكار و تعطيﻼت عمومي و نرمال بودن توزيع فعاليتهاي پروژه تهيه شود. )اينگونه موارد به هيچ وجه در محاسبات تﺄخيرهاي

احتمالي پيمانكار مﻼك عمل قرار نمي گيرند.( برنامه زمانبندي فعاليت هاي اجرايي بايد براساس نقشهها و مدارك اجرايي (AFC) مورد نياز، زمان ورود تجهيزات و كاﻻها به كارگاه، مجوزهاي دسترسي، هماهنگي با ساير سازمانهاي وابﺴته، Permits انجام كار، آزمايشهاي مورد نياز و

ساير تﺴهيﻼتي كه امكان اجراي برنامه را فراهم مي سازد تهيه شود. پيمانكار موظف است برنامه زمانبندي تفصيلي كارهاي اجرايي را در هفتههاي جاري و آتي در اولين روز كاري هفته مطابق چارچوب برنامه مصوب تهيه و به دستگاه نظارت كارگاهي ارائه نمايد، اين برنامه عمﻼً زير مجموعه موضوع برنامه زمانبندي

كلي مي باشد. پيمانكار بايد با استفاده ار نمودارهاي آماري مناسب )مانند Curve Bell & S ( وضعيت توزيع زماني، مالي، منابع و ساير شاخصهاي برنامه ريزي و كنترل پروژه را براي هريك از بخشهاي اﺻلي (E,P,C) و در نهايت كل پروژه تهيه و به همراه

برنامه زمانبندي براي كارفرما ارسال نمايد. كارفرما ظرف مدت ١٤ روز نﺴبت به تصويب و يا اعﻼم نظرات اﺻﻼحي خود در خصوص برنامه زمانبندي ارسالي به پيمانكار اقدام مينمايد و چنانچه طي مدت مذكور نظري از طرف كارفرما به پيمانكار اعﻼم نگرديد برنامه مذكور پس از اعﻼم كتبي

پيمانكار تصويب شده تلقي خواهد شد. برنامه زمانبندي بايد متناسب با پيشرفت كار و در ﺻورت اختﻼف بيش از%١٠ كل پروزه ميان افزايش زمان پيش بيني

شده براي اتمام پروژه و زمان قراردادي )طبق رابطه زير( مورد بازنگري قرار گيرد.

## :T0 مدت زمان بررسي )مدت زمان سپري شده از پروژه تا زمان محاسبه( :T1 مدت زمان انجام پروژه طبق آخرين برنامه زمانبندي مصوب

**:T2 مدت زمان پيش بيني شده اتمام طرح )براساس برنامه زمانبندي Schedule شده(**

*X* = *T* 2 – *T*1 ≥ 10%

*T*1 – *T* 0

در ﺻورت بروز هرگونه تﺄخير غير مجاز نﺴبت به برنامه مصوب، پيمانكار بايد با حفظ برنامه اﺻلي (Baseline) تمهيدات

ﻻزم را براي جبران تﺄخيرات از طريق تخصيص منابع بيشتر و ساير راهكارهاي مورد نياز به كار ببندد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**هژورپ لرتنك**

پيمانكار موظف است به منظور كنترل پيشرفت برنامه اي و پيشرفت واقعي انجام شده، گزارشهايي از روند پيشرفت كار

پروژه به شرح زير تهيه و به كارفرما ارايه نمايد.

o گزارشهاي روزانه از فعاليتهاي اجرايي

o گزارشات روزانه مديريتي كه نحوه تهيه و بﺴتر ارسال آن در زمان اجراي پروژه تعيين ميگردد

o گزارشهاي دو هفتگي و ماهيانه از روند كل پروژه

o گزارشهاي ٦ ماهه و ساليانه و يا مقطعي بنا به درخواست كارفرما

o گزارش اتمام كارهاي اﺻلي و همچنين گزارش جامع تحويل موقت براي كل پروژه

گزارشهاي روزانه از فعاليتهاي اجرايي بايد حداقل حاوي اطﻼعات زير باشد : شرح مختصري از كارهاي انجام شده با مقايﺴه با احجام مربوطه و تعيين درﺻد پيشرفت، تعداد نيروي انﺴاني و ماشين آﻻت مشغول به كار به تفكيك تخصص و نوع، كاﻻ و مصالح وارده به كارگاه، مشكﻼت موجود در پيشبرد كار و گزارش

سوانح حوادث قابل ذكر

تذكر: پيمانكار موظف است گزارشهاي روزانه را در پايان وقت اداري هر روز به دفتر نظارت مقيم تحويل نمايد.

گزارشهاي دو هفتگي و ماهيانه حداقل بايد شامل موارد زير باشد.

كليات و محدوده كار پروژه

شرح مختصري از فعاليتهاي انجام شده در بخشهايC ، P، E ورود اطﻼعات پيشرفت فيزيكي واقعي و مدت زمان باقيمانده تا پايان فعاليتها )جهت محاسبه درﺻد پيشرفت زماني

واقعي( و مقايﺴه آن با Baseline پروژه ليﺴت نقشهها و مدارك فني پروژه به همراه وضعيت و درﺻد پيشرفت هر يك، مطابق Step هاي تعريف شده در

Progress Measurement Procedure

Progress

هاي تعريف شده در

Step

به همراه وضعيت هر يك، مطابق

)داخل و خارج(

ليﺴت كاﻻي پروژه

Measurement Procedure

جداول كارهاي اجرايي بر اساس WBS هاي تهيه شده به همراه درﺻد پيشرفت هر يك، مطابق Step هاي تعريف شده

در Procedure Measurement Progress تهيه نمودارهاي پيشرفت زماني و مقايﺴه آن با برنامه زمانبندي (Plan)، با استفاده از نمودارها و روشهاي آماري، جهت مشخص شدن وضعيت فعلي و پيش بيني روند پيشرفت پروژه و ارايه گزارشهاي تحليلي مربوطه

مقايﺴه ميزان واقعي استفاده از منابع )ماشين آﻻت و نيروي انﺴاني( با ميزان برنامه ريزي شده تخصيص منابع

گزارش تصويري از آخرين فعاليتهاي ﺻورت گرفته

گزارش سوانح و حوادث قابل ذكر



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

ليﺴت خﻼﺻه مكاتبات انجام شده بين دستگاههاي ذيربط

گزارش كاﻻ و مصالح وارده به كارگاه

مﺴائل و مشكﻼت پيشرفت كار )ذكر مﺴائل و مشكﻼت به عنوان مباني اعﻼم ادعاي پيمانكار قرار نخواهد گرفت.( تذكر ١ : پيمانكار موظف است گزارشهاي دو هفتگي را در پايان وقت اداري آخرين روز اداري هفته و گزارشهاي

ماهيانه را تا حداكثر بيﺴت و پنجمين روز هر ماه شمﺴي به كارفرما تحويل نمايد.

تذكر ٢ : گزارشهاي مقطعي نيز با توجه به نياز كارفرما بايد تهيه و ارسال گردند. تذكر٣ : پيمانكار موظف است نﺴخه چاپي و نﺴخه الكترونيكي گزارشها را در محيط نرم افزار اﺻلي تهيه و به

كارفرما ارايه نمايد.

تذكر٤ : در موارد اشاره نشده با توجه به Procedure هايي كه توسط پيمانكار تهيه و به تﺄييد كارفرما خواهد

رسيد عمل خواهد گردد.

پيمانكار موظف است با هماهنگي كارفرما نﺴبت به تهيه و استقرار سيﺴتم رايانهاي متمركز به همراه نرمافزار مربوطه براي مديريت اطﻼعات پروژه (PMIS) اقدام نمايد.پيمانكار ميبايﺴت قبل از تامين نرم افزارفوق نﺴبت به تهيه شرح كار

مربوطه و معرفي قابليتهاي نرم افزار اقدام نمايد.

نرم افزار فوق ميبايﺴت به گونهاي باشد كه كليه بخشهاي پيمانEPC و جنبه هاي مديريتي آن را در بر بگيرد و دسترسي هاي ﻻزم در اين خصوص به نمايندگان كارفرما داده شود.همچنين وارد كردن اطﻼعات به اين نرم افزار ميبايﺴت با تائيد

كارفرما توسط پيمانكار ﺻورت پذيرد.

# مدارك مديريتي و برنامه ريزي و كنترل پروژه

پيمانكار موظف است قبل از ارائه مدارك مديرتي پروژه و برنامه ريزي و كنترل پروژه )از قبيل ﺻورتحﺴاب، برنامه زمانبندي، گزارشهاي پيشرفت كار، WBS، (، دستورالعمل (Procedure) تهيه آن را تهيه و براي تاييد به كارفرما ارسال

نماييد.

پيمانكار موظف است در ﺻورت درخواست كارفرما هرگونه دستورالعمل و رويه را تهيه و ارائه نمايد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

ليﺴت مدارك و نه محدود به آن كه پيمانكار بايد تهيه و به تاييد كارفرما برساند بشرح زير ميباشد:

|  |  |
| --- | --- |
| Item No.  1 | Description  Project Organization Chart |
| 2 | Coordination Procedure (For EPC Activities) |
| 3 | Planning, Project Control and Reporting Procedure |
| 4 | Progress Measurement Procedure |
| 5 | Project Work Breakdown Structure (WBS) |
| 6 | Project Cost Breakdown Structure (CBS) |
| 7 | Procurement Procedure |
| 8 | Invoicing Procedure |
| 9 | Change Order Procedure |
| 10 | Project Execution Plan |
| 11 | QC Plan |
| 12 | HSE Plan |
| 13 | Project Vendor List |
| 14 | Local Material PMR List |
| 15 | Foreign Material PMR List |
| 16 | General Conditions for Procurement |
| 17 | Project Material Requisition Preparation Procedure |
| 18 | Title Block & Numbering Procedure For Vendor Drawings And Documents |

# -٣-٣ تﺄمين و تدارك كاﻻ

تهيه، تﺄمين و تدارك كليه كاﻻها، مصالح و تجهيزات مورد نياز در خصوص تكميل پروژه و در كليه ديﺴيپلينها به عهده و

**هزينه پيمانكار و بصورت يك قلم ميباشد.**

"مهم" : با توجه به اينكه مقادير مندرج در ليﺴت MTO قطعي نبوده و جهت راهنمايي ميباشد، لذا چنانچه در مرحله

طراحي تفصيلي سايز و مشخصات لوله،كابل و تغيير نمايد، كارفرما فقط اقﻼم و مقادير مندرج در MTO مهندسي پايه كه تامين آنها را متقبل شده است تهيه مي نمايد. لذا در ﺻورت تغييرات در سايز و مشخصات فني و تعداد، بعهده پيمانكار

است كه تهيه، تامين، بازرسي، حمل و اجراء و بطور كلي، تمامي هزينهها مطابق شرايط پيمان، را در قيمت خود ببيند. همچنين چنانچه از اقﻼم در تعهد كارفرما كه جهت نصب به سايت ارسال گرديده مقاديرى مازاد بر نياز باشد، پيمانكار موظف است ضمن اعﻼم، نﺴبت به هماهنگي هاى ﻻزم جهت عودت اجناس مازاد به انبارهاى كارفرما اقدام ﻻزم به عمل آورد. در اين ارتباط جمع آورى و بارگيرى، حمل و تخليه اجناس مازاد در انبار هاى كارفرما به عهده و هزينه پيمانكار بوده

و پيمانكار مي بايﺴت هزينه آن را در قيمت پيشنهادى خود لحاظ نمايد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

ﻻزم به ذكر است به منظور تامين كاﻻ ميبايد از شركت هاي داراي ايران كد طبق ليﺴت مورد تاييد وزارت نفت اقدام گردد. كليه كاﻻها و تجهيزات در كليه دسيپلينها و مواد مصرفي ﻻزم در اجراي پروژه بايد توسط و به هزينه پيمانكار خريداري و در زمان ﻻزم به محل پروژه حمل گردد. پيمانكار موظف است نﺴبت به تهيه و تعديل ليﺴت كاﻻ، تقاضاي خريد و ارسال

تقاضاي خريد براي سازندگان مورد تائيد كارفرما، اخذ حداقل ٣ استعﻼم و دريافت پيشنهاد براي كاﻻي پروژه اقدام نمايد. پيمانكار بايد پيشنهادات سازندگان را مورد بررسي قرار دهد و پيشنهاداتي را مورد تائيد قرار دهد كه عﻼوه بر دارا بودن بهترين كيفت، مشخصات كاﻻيشان با مشخصات فني تائيد شده توسط كارفرما هيچگونه مغايرتي نداشته باشد. هرگونه مغايرت بايد بﻼفاﺻله به كارفرما اطﻼع داده شود و تائيد كارفرما اخذ گردد. همچنين در ﺻورت رد فني سازنده يا عدم وجود تاييديه هاي ﻻزم، پيمانكار موظف است در كوتاه ترين زمان ممكن نﺴبت به اخذ استعﻼم و پيشنهاد از ساير سازندگان داراي ﺻﻼحيت اقدام نمايد و هرگونه تعلل در انجام آن كه موجب گذشت زمان پروژه و اجبار در خريد از سازندگان غيرﺻﻼحيتدار گردد، غيرقابل قبول ميباشد. همچنين كليه اقﻼم پروژه )به جز اقﻼم در تعهد كارفرما (، لوازم يدكي دوره پيش راه اندازي و راه اندازي و لوازم يدكي دوره دو ساﻻنه بهره برداري)مورد تاييد كارفرما(، ابزارآﻻت خاص و كليه هزينه

هاي مربوطه به عهده و هزينه پيمانكار ميباشد.

هاي تاييد شده پروژه، بانك اطﻼعاتي با درج

مهم : در بخش كنترل كيفيت كاﻻ پيمانكار موظف است مطابق ITP/QCP

رديفهاي QCP / ITP بهمراه لينك گزارشات بازرس شخص ثالث ارائه نمايد و اين فايل به نحو مناسب در اختيار كارفرما

قرار گيرد.

توجه ١ : پيمانكار جهت كنترل اقﻼم ورودى به كارگاه،مصرف شده و باقيمانده و كنترل وضعيت كاﻻى پروژه نياز به يك نفر به عنوان مﺴﺌول كنترل كاﻻ دارد كه گزارشات را به ﺻورت روزانه و دوره اى به نظارت مقيم و كارفرماى محترم منعكس

نمايد.

TCها، قرارداد خريد كاﻻي بدون

پيشنهاد دهندگان كاﻻ، TBE،

توجه ٢ : كليه فعاليتهاي بخش خريد نظير مدارك فني

قيمت ، كليه مدارك ITPها و گزارشات بازرسي هر كاﻻ، مدارك تاييد شده ساخت، مدارك حمل ، بيمه، مدارك نهايي سازندگان Book) Data Vendor (Final و غيره بايﺴتي در نرم افزار مديريت تامين كاﻻ (PPMS) كه توسط پيمانكار

تهيه ميگردد، بارگذاري و مﺴتمرا پيگيري گردد.

توجه :٣ كليه اسناد حمل و بيمه ميبايﺴت به نام پيمانكار و ﺻراحتا ذينفع آن شركت مهندسي و توسعه گاز ايران قيد

گردد. توجه :٤ همانگونه كه در ساير مفاد اسناد اشاره گرديده، مقادير ارائه شده كاﻻ در اسناد پيمان بصورت تقريبي و براى

راهنمايي پيشنهاد دهندگان در زمان برگزارى مناقصه بوده است.

توجه ٥ )مهم:( مﺴووليت هر گونه تخطي از قانون حداكثر استفاده از توان توليدي و خدماتي كشور و حمايت از كاﻻي

ايراني مصوب سال ١٣٩٨ بعهده پيمانكار ميباشد. پيمانكار موظف است تجهيزات و لوازم پروژه را از سازندگان معتبر داخلي تامين نمايد. بنابراين كاﻻهايي كه با رعايت مشخصات فني و استانداردهاي مورد نظر در داخل كشور توليد ميشود، خريد



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

آن از خارج از كشور ممنوع ميباشد، براي خريد كاﻻ از خارج كشور كه مشابهت ساخت در داخل كشور ندارد پس از كنترل

آن توسط كارفرما اقدام ﺻورت گيرد. در نقشه هاى Basic و يا مشخصات فني، اگر تغييرات ضرورت داشته باشد دراين حالت نيز پيمانكار مي بايﺴت ميزان تغييرات و هزينه آن را در فرمت هاى جداگانه بصورت شفاف براى كارفرما جهت تائيد ارسال دارد و بنابراين تائيديه كارفرما

به نقشهها ومدارك تغيير يافته Basic، دليل بر تائيد اضافي كارى براى اين تغييرات نمي باشد.

-١ تغييرات كمي در مدارك Basic نظير اضافه يا كم شدن تعداد Drain،Vent، شير هاى مورد لزوم جهت تخليه

هوا در فرآيند Purging Gas، تغيير مﺴير ها، دفني شدن خطوط لوله كشي و... كه باعث تغيير ماهيت مدارك Basic نگردد، در تعهد پيمانكار بوده و هيچگونه ادعاى بابت اضافه / كﺴر كار از طرف پيمانكار قابل قبول

نخواهد بود. -٢ تغييراتي مانند حذف و يا اضافه كردن يك تجهيز از شرح كار خريد و يا تغيير نﺴبت به مدارك Basic و اسناد

پيمان قابل بررسي در خصوص اضافه / كﺴركار خواهد بود. -٣ هرگونه ادعاى افزايش و يا كاهش درخريد اقﻼم Bulk مورد نياز پروژه در بخشهاى لوله كشي، برق و ابزاردقيق

به منزله كﺴر / اضافه كار محﺴوب نخواهد شد.

-۴ پيمانكار مي بايﺴت در زمان عقد قرار داد با سازندگان موارد قرارداد و حقوقي مورد نظر كارفرما را رعايت نمايد

**و همه موارد را مانند** report Party Third**،**origin of Certificate **را در زمان انعقاد قرارداد با سازنده از**

انها درخواست نمايد.

-۵ بخش مهندسي و كنترل كيفي پيمانكار مﺴﺌوليت باز بيني مدارك ارسالي از طرف سازندهها را داشته و

مي بايﺴتي پس از تصحيح و رفع ايرادات نقشه ها، مدارك را براى مشاور و كارفرما ارسال دارند و بنابراين در رابطه با كميت و كيفيت مدارك سازندهها (VDR) پيمانكار مي بايﺴتي دقت ﻻزم را بعمل آورد، تا تمامي نقشه

ها، تائيديه ها، دستور العمل هاى تعميرات و بهره بردارى، ليﺴت لوازم يدكي و شماره گذارى قطعات تجهيز و .

بصورت كامل تكميل و مشخص باشد. -۶ در رابطه با زمان ارائه مدارك مي بايﺴتي برنامه زمانبندى از سازندهها دريافت و پيگيرى ﻻزم جهت ارسال

مدارك برابر برنامه زماني ارائه شده به مشاور ﺻورت گيرد. بديهي است تاخير در ارسال گزارشات و نقشه هاى

ساخت به مشاور قابل پذيرش نبوده ودر اين موارد مشاور / كارفرما مي بايﺴت در رابطه با پرداخت هاى بخش P،

متناسب با مدارك فني ساخت اقدام نمايد.

-٧ نكته مهم اينكه جلﺴات قبل از شروع ساخت براى هر تجهيز )شامل PIM , KOM (مي بايﺴتي در ﺻورت

ﺻﻼحديد كارفرما / مشاور باپيمانكار و شركت بازرسي برگزار و نيازمنديهاى مهندسي و بازرسي ) نحوه ارائه مدارك

فني و بازرسي، روشهاى بازرسي،,QCP ,ITP، ﺻﻼحيت كارشناسان بازرسي و ( در اين جلﺴه بحث و تائيد گردد.

-٨ پيمانكار مي بايﺴتي هزينه لوازم يدكي دوره پيش راه اندازى و راه اندازى را در قيمت هاى تجهيز ملحوظ نمايد

و براى هركاﻻ در زمان ارائه پيشنهاد فني و ارائه TBA اين آيتم هاى را بصورت مجزا در جداول مشخص نمايد.

-٩ ليﺴت لوازم يدكي مورد نياز دو ساﻻنه هر تجهيز بعﻼوه ابزار مخصوص Tool) (Special مي بايﺴتي قبل از

مرحله TBA مشخص و در فرمهاى SPIR براى مشاور و كارفرما ارسال گردد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

نكته :

ناميپ هدزاي تسويپ رد اتسار نيا رد .دشابيمن ريذپ ناكما هنﻻاس ود يكدي مزاول نودب هاگتﺴيا تقوم ليوحت

حداقلي لوازم يدكي مورد نياز كاﻻى پروژه درج گرديده كه پيمانكار مي بايﺴت پس از اخذ پيشنهاد از سازندگان

.ديامن مادقا امرفراك /رواشم هيدييات ذخا تهج هئارا و اهنآ ليمكت هب تبﺴن

-١٠ پيمانكار مي بايﺴت نوع گارانتي، دوره زماني آن، خدمات پس از فروش و خدمات دوره نصب و راه اندازى را براى

هر كاﻻ مشخص نمايد بنحوى كه حداقل نياز بهره برداران را پس از تحويل پروژه مرتفع نمايد.

"مهم" : محل تحويل اجناس عهده كارفرما به پيمانكار، انبارهاى شركت ملي گاز مي باشد )غير از توربو كمپرسورها كه در

سايت تحويل مي گردد(، بنابراين بارگيرى و حمل به سايت، تخليه و جابجايي آنها در سايت بر عهده و به هزينه پيمانكار پروژه بوده و مي بايﺴت هزينه هاى مربوطه را در قيمت پيشنهادى يك قلم خود لحاظ نمايد، لذا از اين بابت

مبلغ جداگانه اى به پيمانكار قابل پرداخت نمي باشد. توجه: محل تحويل دو عدد شير ٥٦ اينچ جوشي، داخل ايﺴتگاه آبپخش خط ششم بوده و پيمانكار بايد از آن محل، بارگيرى و حمل به سايت، تخليه و جابجايي آنها در سايت را انجام داده و در قيمت پيشنهادى يك قلم خود لحاظ نمايد. شايان ذكر است تامين فلنجها، عملگرهاي مربوطه، تجهيزات ابزار دقيقي، كابلها و هرگونه تجهيز مورد نياز جهت در سرويس قرار گرفتن و عملكرد درست در عهده پيمانكار ميباشد. همچنين تكميل نيارمنديهاي بخش عملگر اين شيرهاي

اتوماتيك نظير تهيه و تكميل مخارن هواي عملگر، تامين كابل و اداوات ابزاردقيق مربوطه تا ساختمان كنترل و اتصال

به سيﺴتم SCS و CSS و ... در تعهد پيمانكار ميباشد. “مهم“ : تعمير نواقص شـيرآﻻت تحويلي )فقط شـيرآﻻت( از سـوى كارفرما كه در اسـناد و ﺻـورتجلﺴـه تحويل كاﻻ قيد

گرديده و يا به پيمـانكـار ابﻼغ ميگردد، پس از تاييـد بازرســي فني كارفرما / شــخص ثالث ) به انتخـاب كارفرما( حين

تعميرات و هنگام تحويل شـير تعمير شـده به پيمانكار، بعنوان اضـافه كارى محﺴـوب شـده و هزينه آن با ارائه اسـناد

مثبته مورد تاييد كارفرما و اعمال پانزده (١٥ درﺻد بابت ضريب باﻻسري و ساير هزينه هاي مرتبط اعم ازهزينه حمل

، بارگيري و ... محاسبه ميگردد.

تهيه، تدارك و حمل كليه مصـالح اختصـاﺻـي و غير اختصـاﺻـي، مصـالح مصـرفي و تجهيزات و كاﻻ جهت اجراى موضـوع پيمان،ابزار كار و ماشين آﻻت و وسائل حمل و نقل، آب شرب، آب مورد نياز آزمايش هيدرواستاتيك، تامين برق مورد

نياز كارگاه و برق عمليات اجرايي و انتقال آن به مناطق مصـرف، تامين تلفن، تامين وسـيله اياب و ذهاب و سـوخت و

بطور كلي تمام لوازمي كه براى اجراى عمليات موضوع پيمان ضرورى است به عهده و هزينه پيمانكار است. پيمانكار موظف به استفاده از ماشين آﻻت قيد شده در ليﺴت ماشين آﻻت به تعداد و ظرفيتهاى منظور شده مي باشد ولي در هر حال كارفرما طبق تشخيص خود مي تواند خواستار افزايش تعداد ماشين آﻻت اين ليﺴت و يا ماشين آﻻت مورد

لزوم خارج از اين ليﺴت گردد و پيمانكار از اين بابت حق هيچگونه ادعايي نخواهد داشت. مﺴﺌوليت تهيه ماشين آﻻت، نگهدارى، تعمير و تعويض، حمل و نقل، پرداخت عوارض و غيره از بابت ماشين آﻻت، وسايل و ابزار كار و نظاير آن براى

حﺴن اجراى پيمان به عهده پيمانكار ميباشد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پيمانكار موظف است مقدار قير، نفت، روغن و ساير مصارف سوختي خود را برآورد نمايد و در زمان اجراى عمليات بر حﺴب نياز آنها را براى انجام كارها تامين نمايد. چنانچه در مورد تهيه اين مواد به اشكالي برخورد نمايد مي تواند از كارفرما درخواست كمك نمايد. در اين ﺻورت كارفرما در حدود امكانات، همكاري هاى ﻻزم را از قبيل ﺻدور معرفي نامه به مراجع

مربوطه انجام خواهد داد بدون اينكه اين اقدام براى كارفرما تعهدى ايجاد نمايد. كاﻻى پروژه به دو دسته اختصاﺻي و غير اختصاﺻي تقﺴيم مي شوند. كاﻻى اختصاﺻي پروژه شامل آن دسته از مصالح و كاﻻهايي است كه جهت انجام عمليات اجرايي تاسيﺴات نفتي مورد استفاده قرار مي گيرند. كاﻻى غير اختصاﺻي يا عمومي پروژه شامل آندسته از مصالح و كاﻻهايي است كه عموما در همه پروژه هاى نفتي يا غير نفتي كاربرد دارند مانند تجهيزات سرمايش و گرمايش، مصالح ساختماني، كاﻻى برق روشنايي ساختمانها، كاﻻى شبكه تلفن ساختمانها و غيره. هزينه هاى

اين بخش كاﻻ و مصالح در سرجمع هزينه هاى تهيه و نصب اجراى بخش (C) بايد لحاظ گردد. براى روشن و شفاف نمودن برگزارى مناقصه و رسيدن به اعداد يكﺴان در رديف كاﻻها، ليﺴت مصالح اﺻلي مورد نياز از نقشه هاى طراحي مقدماتي )پايه( برداشت شده و در چهارچوب اين اسناد به شرح ذيل در پيوست شماره ١٨ ارائه گرديده

## است. ﺻورت مصالح تجهيزات مكانيكي ﺻورت مصالح تجهيزات لوله كشي ﺻورت مصالح تجهيزات برقي ﺻورت مصالح تجهيزات ابزاردقيق ﺻورت مصالح تجهيزات ايمني

**خدمات مهندسي خريد كاﻻ**

- فراهم ساختن و تدوين اسناد جهت خريد از سازندگان كاﻻهاي ساخت داخل و خارج با تﺄييد كارفرما، توضيح اينكه پيمانكار موظف است كليه پيشنهادهاي فني كاﻻهاي پروژه را ﺻرفاً از سازندگان مجاز مورد تاييد مندرج در آخرين ويرايش A.V.L. وزارت نفت )در زمان استعﻼم كاﻻ( اخذ و پس از بررسي و تاييد

در سازمان خود جهت بررسي و تاييديه كارفرما ارسال نمايد.

- ارسال مدارك خريد به سازندگان و يا فروشندگان.

- پاسخ به سواﻻت فني، مالي و بازرگاني سازندگان. - انجام T.B.E. پيشنهادهاي فني سازندگان )سازندگان: -١ بايد كليه مدارك فراهم ساختن شده در مرحله مهندسي تفصيلي را كه ضميمه MR تجهيز هﺴتند، با مهر و امضاي خود تاييد نمايند. -٢ بايد داده

برگهاي فراهم ساختن شده در مرحله مهندسي تفصيلي را تكميل و سپس مهر و امضا نمايند. -٣ به



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

همراه پيشنهادهاي فني خود عﻼوه بر مدارك مشخصات فني، نقشهها، داده برگها، كاتالوگها و.. بايﺴتي

حتماً Plan) Test & (Inspection ITP و ليﺴت قطعات يدكي مربوطه را نيز ارائه نمايد.(

- بررسي و مذاكرات فني و مالي شامل نهايي كردن مﺴائل فني و مالي سازندگان و انتخاب فروشندگان يا

سازندگان ذيصﻼح مورد تﺄييد كارفرما.

- بررسي نقشههاي سازنده و تﺄييد براي ساخت.

- برنامهريزي و كنترل تمام فعاليتهاي خريد كاﻻ.

-٣-٣-١ خدمات خريد كاﻻ، حمل و بيمه

در ارتباط با خدمات خريد، حمل و بيمه كاﻻ از منابع داخلي و خارجي موارد زير بايﺴتي توسط پيمانكار در نظر گرفته شود.

تهيه مشخصات فني كليه تجهيزات و دستگاههاي مورد نياز پروژه و همچنين تهيه برگهاي تقاضاي كاﻻ و خريد مﺴتقيم

(PMR)به زبان انگليﺴي و درﺻورت لزوم به زبان فارسي طبق استانداردهاي وزارت نفت و استانداردهاي بين المللي.

تذكر: رعايت موازين و الزامات HSE منطقه اي، ملي و بين المللي در تهيه مشخصات فني كليه تجهيزات و

دستگاههاي مورد نياز پروژه، متريال و كاﻻي در تعهد پيمانكار بر عهده ايشان ميباشد.

**تهيه سياهه كليه تجهيزات و اقﻼم مورد نياز پروژه** OFF TAKE MATERIAL

تهيه رويه هاي خريد، بازرسي، حمل و دپوي كاﻻ ارسال مدارك خريد به سازندگان و يا فروشندگان

بررسي فني پيشنهادات سازندگان و انجام مكاتبات و مذاكرات ﻻزم با ايشان و تهيه جداول ارزيابي همراه با نتايج و

توﺻيه ها. پاسخ به سﺌواﻻت فني- مالي و بازرگاني سازندگان / فروشندگان تهيه قرارداد خريد با فروشندگان و يا سازندگان داخلي و خارجي اخذ پروفرما از سازندگان خارجي و بررسي آن

مديريت پرداخت به فروشندگان و يا سازندگان داخلي و خارجي تهيه ادوات ويژه Tools) (Special از سازندگان مربوطه و ارائه آنها به كارفرما )درﺻورت وجود( بررسي نقشه هاي سازنده و تاييد براي ساخت و ايجاد هماهنگي ميان آنها و نقشه هاي اجرائي

تعقيب و پيگيري جهت كاﻻي ساخت داخل و خارج انجام عمليات بيمه تمام خطر براي كاﻻهاي ساخت داخل و خارج مطابق نظر كارفرما

تهيه سياهه لوازم يدكي مورد نياز دوران راه اندازي و دوران دو ساله تعمير و نگهداري و سفارش آنها

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پرداخت كليه هزينههاي مندرج در پروانههاي سبز گمركي مربوط به تجهيزات وارداتي شامل، عوارض گمركي و حقوق دولتي و غيره بهمراه كليه اقدامات ، مراودات و پيگيريهاي مرتبط به عهده پيمانكار ميباشد و ميبايﺴت در قيمت پيشنهادي پيمانكار در نظر گرفته شده باشند؛ همچنين كليه هزينههاي مربوط به ترخيص كاﻻ، تخليه و انبارداري و حمل

به محل اجراي پروژه نيز به عهده و هزينه پيمانكار است.

تذكر: در ﺻورت درخواست كارفرما، پيمانكار موظف است كليه اسناد و مدارك ﻻزم در خصوص مراحل حمل، بيمه، گمرك،

ترخيص و ساير موارد را به كارفرما ارائه نمايد. پيمانكار موظف است مقدمات و ترتيبات ﻻزم براي انجام آزمايشهاي كيفي و بازرسي فني توسط بازرس معرفي شده از جانب كارفرما را فراهم آورد به نحوي كه در تهيه و نصب كاﻻ هيچگونه خللي وارد نگردد. همچنين پيمانكار متعهد مي گردد كه هر گونه اشكال و نقص كه در حين كنترل كيفي كارفرما و يا بازرس فني وي مشاهده گرديده است را به سرعت

برطرف نمايد. پيمانكار موظف است فهرست آزمايش هائي را كه ميبايﺴت روي دستگاهها و تجهيزات انجام شود)مانند گزارشات ITP/QCP هاي مصوب پروژه ( به ﺻورت دو زبانه )فارسي و انگليﺴي( تهيه و پس از تائيد كارفرما در اختيار شركت بازرسي كاﻻ )شخص ثالث( قراردهد. همچنين تامين كليه متريال هاي ﻻزم جهت تﺴت و آزمايش بر عهده و هزينه

پيمانكار ميباشد.

وزارت

AVL

كليه كاﻻهاي پروژه مي بايﺴت از منابعي كه كارفرما تعيين كرده است و ليﺴت آنها در

نفت(MOP.EP.IR))خريداري شود. در ﺻورتيكه امكان تامين كاﻻ از ليﺴت مورد تاييد كارفرما امكان پذير نبود پيمانكار موظف است ضمن ارايه مدارك و مﺴتندات احراز عدم امكان توليد توسط سازندگان مربوطه منابع جديد را جهت تاييد كارفرما معرفي نمايد. پيمانكار ميبايﺴت نتيجه بررسي فني كليه استعﻼمها و جدول مقايﺴه تجهيزات و اقﻼم اﺻلي را

جهت بررسي و اظهار نظر براي كارفرما ارسال داشته و با تﺄييد وي كاﻻ خريداري گردد. پيمانكار بايد مدارك خريد شامل شرح كار، مشخصات فني، روش بازرسي كاﻻ، روش بﺴته بندي و حمل و ليﺴت قطعات

يدكي را به كارفرما ارائه نمايد.

**،**VENDOR DOSSIER**،**ENGINEERING DOSSIER

## شامل

پيمانكار بايد مدارك سازندگان

CERTIFICATES**،**MANUAL OPERATING **را از فروشنده أخذ و بعد از خريد و درحين تكميل ساخت تجهيزات و**

يا بعد از اتمام آن به كارفرما تحويل نمايد. پيمانكار متعهد ميگردد كليه كاﻻي موضوع قرارداد را مطابق اسناد و مدارك قرارداد تامين و در محل اجراي پروژه نصب

و راه اندازي و به كارفرما تحويل نمايد. اخذ كليه مجوزهاي ﻻزم جهت حمل كاﻻ و تجهيزات به هر شكلي )محموله ترافيكي يا غير ترافيكي و(...بر عهده و هزينه

پيمانكار ميباشد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پيمانكار بايد تمامي استانداردها، موارد كنترل كيفيت و انتخاب جنس و مواد اوليه مناسب كاﻻ را به گونه اي كه در مشخصات و نقشه هاي پيشنهاد فني او قيد گرديده است مد نظر قرار دهد و هر گونه عدول از موارد فوق را به اطﻼع

كارفرما رسانيده و تقاضاي بررسي و تصويب آن را بنمايد. خريد كاﻻي استوك و از قبل توليد شده سازندگان خارجي به هيچ وجه و تحت هيچ گونه آزمايش و تﺴتي و با هرگونه سند و مدركي قابل قبول نميباشد و اقﻼم پروژه ميبايﺴت سفارشگذاري و توليد شوند، در خصوص سازندگان داخلي مراتب با ارايه اسناد و مدارك توليدي و تعهد و تضمين توليد كننده و انجام آزمايشات ﺻحت سنجي و تﺴت هاي

استانداردي، قابل بررسي خواهد بود كه توافقات مربوطه ميبايﺴت پيشتر انجام شده باشد. در كليه خريدها و در ﺻورت لزوم، پيمانكار موظف به انجام هماهنگي كامل جهت بازديد كارفرما و نمايندگان آن از محل ساخت ميباشد. لذا پيمانكار ميبايﺴت كليه هزينههاي رفت آمد، اقامت،تﺴهيﻼت مورد نياز را در قيمت پيشنهادي خود

لحاظ نمايد. پيمانكار بايد برنامه زمان بندي تمام فعاليتهاي خريد، ساخت و نصب كاﻻ را بطور مﺴتمر كنترل نموده و هرگونه تاخير و

يا پيش بيني تاخيرات و علل آن را به اطﻼع كارفرما برساند و در جهت رفع تاخير هر گونه اقدام مقتضي را به عمل آورد.

QCP / ITP **و لينك گزارشات بازرس شخص ثالث از**

پيمانكار ميبايﺴت با تهيه و تدوين بانك اطﻼعاتي حاوي مراحل

انجام كليه مراحل كنترل كيفي حصول اطمينان نمايد.

پيمانكار مي بايﺴت بنا به مورد، فهرست قطعات يدكي، راهنماي عمليات و راه اندازي و كتابچه هاي راهنماي تعميرات،

نقشه هاي عمومي و جزئيات ساخت و نصب را تهيه و در نﺴخ ﻻزم به كارفرما ارائه كند. پيمانكار مي بايد اطمينان حاﺻل نمايد كه كاﻻي تامين و نصب شده توسط وي مطابق با نقشه ها، استانداردها، مشخصات فني، تاييدات و مصوبات كارفرما مي باشد. تاييدات و مصوبات كارفرما رافع مﺴﺌوليت پيمانكار نﺴبت به تعهدات وي

نبوده و در هرﺻورت پيمانكار ملزم به انجام تعهدات خود است. مﺴﺌوليت هر گونه اختﻼف در مورد كليه كاﻻ و يا مواد و قطعات و تجهيزات اوليه با كاﻻي مورد پيشنهاد كارفرما به عهده

پيمانكار است. پيمانكار مي بايﺴت مشخصات بﺴته بندي استاندارد و حفاظت كاﻻي تكميل شده و يا نيمه تكميل و حمل كاﻻ را به طور كامل رعايت نمايد. )كليه كاﻻي ساخته و بﺴته بندي شده ميبايﺴت داراي فهرست بﺴته بندي كاﻻ باشد List) (Packing مﺴﺌوليت حفظ و نگهداري، انبار داري و حراست از كاﻻي پروژه و كمپها و انبارها برعهده و هزينه پيمانكار ميباشد و

پيمانكار موظف است مقررات اداره كاﻻ و حراست كارفرما را رعايت نمايد. توضيح : كليه مدارك اين بخش (P) بايﺴتي بگونه اي تهيه شوند كه امكان دسترسي و استفاده از آنها توسط كارفرما در

هر مرحله از پروژه وجود داشته باشد.

-٣-٣-١-١ خريد كاﻻي ساخت داخل كشور

خريد تمام اقﻼم ساخت داخلي مطابق با ليﺴت پس از انجام خدمات خريد كاﻻ.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه و امضاء قرارداد با شركت بيمه جهت بيمه تمام خطر

تهيه و امضاء قرارداد با شركت حمل و نقل جهت و حمل كاﻻ. ايجاد تﺴهيﻼت و هماهنگي براي بازديد پرسنل كارفرما و بازرس شخص ثالث هنگام ساخت و تﺴت ماشين آﻻت و

تجهيزات حمل و انتقال كليه كاﻻها، اقﻼم و مصالح به محل اجراي پروژه و حفاظت و نگهداري آنها در انبارهاي مناسب

اخذ گارانتي هاي سازندگان كاﻻ )براي تجهيزات برقي ضد انفجار ارائه تﺄييديه هاي فني معتبر از موسﺴات بين المللي

الزامي ميباشد( مديريت پرداخت به فروشندگان و يا سازندگان داخلي و خارجي

-٣-٣-١-٢ خريد كاﻻي ساخت خارج از كشور

مطابق بخشنامه و قوانين حمايت از توليد داخل ، پيمانكار ميبايﺴت حداكثر تﻼش و كوشش خود را در راستاي شناسايي سازندگان داخلي به انجام برساند. در ﺻورت امتناع از توليد اقﻼم و كاﻻها و يا تخصصي بودن و نبود سازنده مربوطه داخلي ، با توجه به تاييدات كارفرما /مشاور وفق اسناد و مدارك مربوطه ، خريد كاﻻي خارجي )آنهم ﺻرفاً بصورت تمام

ساخت و انجام بازرسي هاي مربوط به روند توليد حين ساخت( مورد بررسي قرار ميگيرد.

خريد تمام اقﻼم ساخت خارج مطابق با ليﺴت پس از انجام خدمات خريد كاﻻي خارج.

تهيه و امضاء قرارداد با شركت بيمه ايراني مورد تائيد كارفرما جهت بيمه تمام خطر. تهيه و امضاء قرارداد با شركت حمل و نقل جهت بارگيري، حمل كاﻻي خارجي از بندر تحويل و تخليه كاﻻ پاي كار. )عقد قرارداد با شركت فورواردر جهت رزرو وسيله حمل مناسب از مبدأ بنا به ترم تحويل با شركت سازنده˛ هماهنگي بارگيري و بارچيني توسط شركت كرير˛ حمل با گمركات ورودي يا بنادر ورودي ايران – انجام تشريفات ترخيص و حمل از گمرك

به سايت( ايجاد تﺴهيﻼت و هماهنگي براي بازديد پرسنل كارفرما و بازرس شخص ثالث هنگام ساخت و تﺴت ماشين آﻻت و

تجهيزات اخذ كليه مجوزهاي ﻻزم جهت خروجي، ورود و هرگونه حمل كاﻻها

حمل، ترخيص و انتقال كليه وسائل و تجهيزات به محل اجراي پروژه و حفاظت و نگهداري آنها در انبارهاي مناسب )محل ساخت انبارها بايد در نزديكي پروژه باشد. پيمانكار نبايد در روستاها و شهرها انبار داشته باشد.( همچنين ساخت انبار

و... به عهده پيمانكار ميباشد. اخذ گارانتيهاي سازندگان كاﻻ )براي تجهيزات برقي ضد انفجار ارائه تﺄييديه هاي فني معتبر از موسﺴات بين المللي

الزامي ميباشد( مديريت پرداخت به فروشندگان و يا سازندگان داخلي و خارجي



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تذكر: رعايت موازين و الزامات HSE منطقه اي، ملي و بين المللي در حمل و نقل تجهيزات، متريال و كاﻻي در تعهد

پيمانكار بر عهده ايشان ميباشد.

-٢-٣-٣ تﺄمين و تدارك كاﻻي ديﺴيپلينهاي مختلف

مندرجات اين بخش، مكمل بخشهاي ١-١-٣-٣ و ٢-١-٣-٣ بوده و الزامات خاص تﺄمين و تدارك كاﻻ را در ديﺴيپلينهاي مختلف، تشريح مينمايد. مندرجات اين بخش ميبايﺴت در انطباق و هماهنگي با مندرجات بخش ١-٣-٣ و بندهاي ذيل آن قرائت و تفﺴير گردد. همچنين چنانچه از اقﻼم در تعهد كارفرما كه جهت نصب به سايت ارسال گرديده مقاديري مازاد بر نياز باشد، پيمانكار موظف است ضمن اعﻼم، نﺴبت به هماهنگي ﻻزم جهت عودت اجناس مازاد به انبارهاي كارفرما مطابق با دستورالعمل و رويه هاي مورد تائيد كارفرما اقدام ﻻزم بعمل آورد. در اين ارتباط جمع آوري و بارگيري، حمل درسايت و حمل اجناس مازادي كه تﺄمين آنها بر عهده كارفرماست تا انبارهاي كارفرما، به عهده و هزينه پيمانكار بوده و

هزينه مربوطه را بايد در قيمت پيشنهادي لحاظ نمايد.

پيمانكار موظف است اجناس مازاد بر نياز را به ﺻورت سالم و بدون هرگونه آسيبي به انبارهاي كارفرما تحويل نمايد؛ همچنين در ﺻورت درخواست كارفرما براي انجام هرگونه عمليات بر روي اجناس مازاد تحويلي به انبار كارفرما از قبيل عايقكاري، لبهسازي وتراشكاري همچنين انجام آزمونهاي شﺴتشو روغنكاري ، تﺴت هيدروستاتيك، تﺴت عملكردي بر روي شيرها و... پيمانكار موظف به انجام درخواست كارفرما بدون مطالبه هرگونه وجه اضافي ميباشد. كليه هزينههاي

احتمالي مترتب بر انجام اينگونه درخواستهاي كارفرما نيز بايﺴتي در قيمت پيشنهادي پيمانكار ملحوظ گردند. دستورالعمل مورد تائيد كارفرما در اين خصوص تحت عنوان تخت عنوان"دستورالعمل بازرسي و عودت اجناس به انبارهاي

شركت مهندسي و توسعه" در پيوست شماره ٢٢ درج گرديده است. هم چنين كليه كاﻻهايي كه به هر نحو در اختيار پيمانكار قرار ميگيرد و يا خود پيمانكار تامين مينمايد ميبايﺴت بر اساس

دستورالعمل "نگهداري كاﻻ در انبارهاي موقت پروژهها "نگهداري گردد.

-١-٢-٣-٣تﺄمين و تداركات كاﻻي تجهيزات مكانيكي )ثابت، مشعل دار، پكيجها و دوار( :(Equipments)

تهيه تجهيزات توربوكمپرسور و اقﻼم جانبي و لوازم يدكي پكيج توربوكمپرسور بر عهده كارفرما ميباشد. جزييات اين موضوع در پيوست شماره ١٣ و ١٠شرح داده شده است. چنانچه در مرحله طراحي تفصيلي مشخص شود در زمينه اقﻼمي كه تﺄمين آنها بر عهده كارفرما ميباشد نياز به مقدار بيشتري از كاﻻهاي مورد نظر نﺴبت به مقدار مندرج در MTO منضم به پيمان است، كارفرما تعهدي در خصوص تﺄمين مقادير مازاد نداشته و پيمانكار موظف به تﺄمين اين مقادير مازاد به هزينه

خود خواهد بود.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه و تﺄمين تجهيزات مكانيكي پروژه و لوازم يدكي مربوطه شامل )ولي نه محدود( به موارد ذيل است. بديهي است تﺄمين كليه تجهيزات مورد نياز جهت بهره برداري بدون نقص و كمبود واحد در تعهد پيمانكار است. همچنين بﺴته بندي و حمل

تجهيزات )اعم از حمل خارجي و داخلي( تا محل كارگاه و مراقبت و نگهداري در انبار موقت بعهده پيمانكار EPC ميباشد. پيمانكار موظف است نﺴبت به تهيه و تدوين ليﺴت كاﻻ، تقاضاي خريد و ارسال تقاضاي خريد براي سازندگان مورد تاييد كارفرما، أخذ استعﻼم و دريافت پيشنهاد براي كاﻻي پروژه اقدام نمايد. پيمانكار بايد پيشنهاد سازندگان را مورد بررسي قرار دهد و پيشنهاداتي را مورد تاييد قرار دهد كه مشخصات كاﻻيشان با مشخصات فني تاييد شده توسط كارفرما

كتبي

اطﻼع داده شود و تاييد

هيچگونه مغايرتي نداشته باشد هرگونه مغايرت بايد بﻼفاﺻله به كارفرما/مشاور

كارفرما/مشاور أخذ گردد.

تهيه بﺴتهها (Package) مطابق استانداردهاي معرفي شده در مباني طراحي و همچنين مطابق مشخصات و اطﻼعات فني موجود در برگه هاي اطﻼعات فني و مدارك مربوطه بــــراي بﺴته هاي قيد شده در ليﺴت تجهيزات ميباشد. بﺴتهها



به ﺻورت آماده كه تمــــــام لوله كشي هاي داخلي و همچنين كابل كشي هاي آن انجام شده باشد خريداري ميگردد. تذكر: شرح كامل وظايف پيمانكار در خصوص تﺄمين كاﻻي مرتبط با پكيج توربوكمپرسور، در بخش ٣-١٠ پيوست

حاضر ارائه شده است.

پيمانكار موظف به ارائه خدمات پيش از خريد كاﻻ، خدمات خريد و حمل كاﻻ و بيمه و طبق مندرجات بند ١-٣-٣ اين

پيوست ميباشد. در بخش رنگآميزي كاﻻها و تجهيزات تﺄمين شده، پيمانكار موظف به رعايت ضوابط ذيل ميباشد:

-٣-٣-٢-١-١ رنگ آميزي

مخازن و تجهيزات در موارد مورد نياز مطابق مشخصات فني تعريف شده پروژه. رنگ آميزي شامل فعاليت هاي زير ميباشد

ولي ﺻرفاً محدود به اين موارد نميباشد:

Surface preparation

Sandblasting , under coating , touch up and repair

First primer coating

Second primer coating

Intermediate coating

Finish coat, touch up

Color band painting

Repair for damaged areas after shop and field painting

Site cleaning work

All other necessary work to complete the painting work

انجام عمليات تﺴت هاي ﻻزم در خصوص عمليات رنگ آميزي مطابق مشخصات فني پروژه از قبيل:

كنترل و بازرسي مواد و تجهيزات



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

بازرسي سطوح آماده سازي شده اندازه گيري ضخامت ﻻيه هاي مختلف رنگ در حاﻻت تر و خشك و كنترل تعدادﻻيه هاي رنگ زده شده

بازرسي ظاهري سطوح رنگ آميزي

-٣-٣-٢-٢ تﺄمين و تدارك كاﻻي لولهكشي :(Piping)

كليه كاﻻهاي لوله كشي مي بايﺴتي بر اساس ليﺴت سازندگان ارائه شده در پيوست مربوطه از سازندگان و تامين كنندگان

مواد اوليه تامين گردد)سازندگان داخلي مندرج در ليﺴت بلند منابع وزارت نفت.( با توجه به قوانين باﻻدستي و آيين نامه

و بخشنامه ها، تهيه اقﻼم ميبايﺴت از سازنده توانمد داخلي تهيه شود و در ﺻورت امتناع از توليد و يا تخصصي بودن كاﻻ، حﺴب اسناد و مدارك و مكاتبات في مابين و تاييدات مشاور محترم، امكان خريد )سفارشگذاري و توليد( از منابع معتبر

خارجي ، بررسي ميشود. كليه كاﻻها و تجهيزات سيﺴتم لوله كشي و مواد مصرفي ﻻزم در اجراي پروژه بايد توسط و به هزينه پيمانكار خريداري و

در زمان ﻻزم به محل پروژه حمل گردد. پيمانكار موظف است نﺴبت به تهيه و تعديل ليﺴت كاﻻ، تقاضاي خريد و ارسال

تقاضاي خريد براي سازندگان مورد تائيد كارفرما، اخذ حداقل ٣ استعﻼم و دريافت پيشنهاد براي كاﻻي پروژه اقدام نمايد. پيمانكار بايد پيشنهادات سازندگان را مورد بررسي قرار دهد و پيشنهاداتي را مورد تائيد قرار دهد كه عﻼوه بر دارا بودن بهترين كيفت، مشخصات كاﻻيشان با مشخصات فني تائيد شده توسط كارفرما هيچگونه مغايرتي نداشته باشد. هرگونه مغايرت بايد بﻼفاﺻله به كارفرما اطﻼع داده شود و تائيد كارفرما اخذ گردد. همچنين در ﺻورت رد فني سازنده يا عدم وجود تاييديه هاي ﻻزم، پيمانكار موظف است در كوتاه ترين زمان ممكن نﺴبت به اخذ استعﻼم و پيشنهاد از ساير سازندگان داراي ﺻﻼحيت اقدام نمايد و هرگونه تعلل در انجام آن كه موجب گذشت زمان پروژه و اجبار در خريد از سازندگان

غيرﺻﻼحيتدار گردد، غيرقابل قبول ميباشد. اولويت بر تامين و خريد اين اقﻼم مﺴتقيماً از كارخانه توليدي ميباشد وليكن چنانچه حﺴب ضرورت و عدم امكان محدوده هاي اقﻼم توسط يك كارخانه، ميتوان اين اقﻼم را به كارخانجات مختلف واگذار نمود و يا با بهره مندي از خدمات يك شركت حقوقي معتبر و مندرج در ليﺴت وندور بعنوان پكيجر Packager و يا تامين كننده Supplier خدمات را به ايشان

واگذار نمود. به هر حال، موارد كنترل كيفي مصوب پروژه تمام و كمال ميبايﺴت از سوي ايشان رعايت گردد.

تهيه و تدوين اسناد جهت خريد اقﻼم لوله كشي از سازندگان يا فروشندگان كاﻻهاي ساخت داخل و خارج كشور

ميبايﺴت شامل حداقل موارد ذيل باشد: تهيه و تدوين اسناد جهت انجام خريد اقﻼم خاص لوله كشي

تهيه و تدوين اسناد جهت خريد اقﻼم عمومي شامل لوله و اتصاﻻت، شيرآﻻت و غيره تهيه و تدوين اسناد جهت خريد اقﻼم متريال مورد نياز براي ساخت تكيه گاهها تهيه و تدوين اسناد جهت خريد اقﻼم عايق حرارتي و متعلقات مربوطه

تهيه و تدوين اسناد جهت خريد اقﻼم رنگ آميزي تهيه و تدوين اسناد جهت خريد اقﻼم پوشش محافظ لوله كشيهاي زيرزميني

-٣-٣-٢-٣ تﺄمين و تدارك كاﻻي برق و مخابرات Telecom) Electrical& :(

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

كليه كاﻻها و تجهيزات برق و مخابرات و مواد مصرفي ﻻزم در اجراي پروژه بايد توسط و به هزينه پيمانكار خريداري و در زمان ﻻزم به محل پروژه حمل گردد. پيمانكار موظف است نﺴبت به تهيه و تعديل ليﺴت كاﻻ، تقاضاي خريد و ارسال

تقاضاي خريد براي سازندگان مورد تائيد كارفرما، اخذ حداقل ٣ استعﻼم و دريافت پيشنهاد براي كاﻻي پروژه اقدام نمايد. پيمانكار بايد پيشنهادات سازندگان را مورد بررسي قرار دهد و پيشنهاداتي را مورد تائيد قرار دهد كه عﻼوه بر دارا بودن بهترين كيفت، مشخصات كاﻻيشان با مشخصات فني تائيد شده توسط كارفرما هيچگونه مغايرتي نداشته باشد. هرگونه مغايرت بايد بﻼفاﺻله به كارفرما اطﻼع داده شود و تائيد كارفرما اخذ گردد. همچنين در ﺻورت رد فني سازنده يا عدم وجود تاييديه هاي ﻻزم، پيمانكار موظف است در كوتاه ترين زمان ممكن نﺴبت به اخذ استعﻼم و پيشنهاد از ساير سازندگان داراي ﺻﻼحيت اقدام نمايد و هرگونه تعلل در انجام آن كه موجب گذشت زمان پروژه و اجبار در خريد از سازندگان

غيرﺻﻼحيتدار گردد، غيرقابل قبول ميباشد.

**-٣-٣-٢-٣-١**

يقرب مﻼقا تﺴيل

اين اقﻼم جز اقﻼم اﺻلي پروژه ميباشد و پييمانكار موظف به تهيه كليه كاﻻهاي مورد نياز جهت ساخت و راه اندازي ايﺴتگاه

افزايش فشار ميباشد.

خريد ترانﺴفورمرهاي قدرت و توزيع مطابق مدارك پروژه.

خريد ژنراتورهاي اضطراري مطابق مدارك پروژه.

مطابق نقشه هاي تك خطي.

**خريد تابلوهاي**MV,LV/MCC SWITCHGEAR AND

خريد تابلوهاي بانك خازني.

**خريد تابلوهاي تابلوهاي توزيع و تهويه اﺻلي و ساختمانها مطابق نقشه هاي تك خطي.**

خريد تابلوهاي روشنائي محوطه و تابلوهاي روشنايي ساختمانها. خريد كابلهاي قدرت و كنترل تابلوهاي داخل پﺴت تا موتورهاي برق، پكيچها و تابلوهاي فرعي بيروني، تابلوهاي

كمپرسور، پمپ هاي آتش نشاني و كليه تجهيزات برقي.

و اتاق كنترل.

خريد كابلهاي قدرت و كنترل داخل SUBSTATION خريد تاسيﺴات روشنائي محوطه هاي ﺻنعتي

خريد سيني كابل و نردبان كابل و متعلقات برابر مدارك پروژه. خريد كامل كاندوئيت هاي محافظ سيم و كابل برابر مدارك پروژه



خريد سيﺴتم اتصال زمين و برقگير.

خريد پريزهاي سه فاز و تك فاز در محوطه هاي ﺻنعتي و ساختمانها.

**خريد سيﺴتم** UPS AC&DC **و باطريهاي پشتيباني مربوطه واقع در ساختمان** SUBSTATION **و تابلوي توزيع آن.**

خريد ايﺴتگاههاي كنترل موتورها .(LCS) خريد اقﻼم مورد نياز براي سيﺴتم

electrical heat tracing

**.هدش يحارط ياه هشقن قبط رب**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

خريد اقﻼم عمده (BULK) برقي و هر تجهيز برقي ديگر كه بر اساس مدارك پروژه مورد نياز مي باشد.

-٣-٣-٢-٣-٢ ليﺴت خريد اقﻼم مخابراتي

ليﺴت كلي اقﻼمي كه در تعهد خريد )داخلي و خارجي( پيمانكار اجرايي مخابرات مي بلشد، شامل ليﺴت زير )ولي

نه محدود به آن( مي باشد:

**.هژورپ كرادم اب ربارب دنيآرف هتﺴب رادم نيبرود متﺴيس هب طوبرم مﻼقا هيلك ديرخ**

**.هژورپ كرادم اب ربارب ماكرتنيا و گنيجيپ متﺴيس هب طوبرم مﻼقا هيلك ديرخ**

**.هژورپ كرادم اب ربارب يتارباخم تازيهجت يتراظن متﺴيس هب طوبرم مﻼقا هيلك ديرخ**

**.هژورپ كرادم اب ربارب يلحم هكبش متﺴيس هب طوبرم مﻼقا هيلك ديرخ**

**.هژورپ كرادم اب ربارب نفلت متﺴيس هب طوبرم مﻼقا هيلك ديرخ**

**.هژورپ كرادم اب ربارب اهنامتخاس رد (يرارطضا و يداع) قرب و نفلت ،هكبش ياهزيرپ ديرخ**

**.هژورپ كرادم اب ربارب يتارباخم ياه لباك ظفاحم ياه تيئودناك لماك ديرخ**

**.هژورپ كرادم اب ربارب تاقلعتم و لباك نابدرن و لباك ينيس ديرخ**

**.هژورپ كرادم اب ربارب يتارباخم تازيهجت زاين دروم لرتنك و قرب ياه لباك هيلك ديرخ**

**.هژورپ**

**كرادم اب ربارب اهنامتخاس و هطوحم ماكرتنيا و گنيجيپ ،نفلت ،هكبش ،يرون ربيف زا معا يتارباخم ياه لباك هيلك ديرخ**

**خريد اقﻼم عمده** (BULK) **مخابراتي.**

.دشاب يم زاين دروم هژورپ كرادم ساسا رب هك رگيد يتارباخم زيهجت ره ديرخ

-٣-٣-٢-٤ تﺄمين و تدارك كاﻻي تجهيزات ابزاردقيق :(Instrumentation)

ليﺴت كلي اقﻼمي كه در تعهد خريد ) داخلي و خارجي( پيمانكار اجرائي ابزاردقيق مي باشد، شامل حداقل ليﺴت زير ) ولي نه محدود به آن( ميباشد. اين اقﻼم جز اقﻼم اﺻلي پروژه )ولي نه محدود به موارد زير( ميباشد و پيمانكار موظف به تهيه كليه كاﻻهاي مورد نياز جهت ساخت و راه اندازي ايﺴتگاه افزايش فشار ميباشد. همچنين كليه اقﻼم پروژه )به جز اقﻼم در تعهد كارفرما (، لوازم يدكي دوره پيش راه اندازي و راه اندازي و لوازم يدكي دوره دو ساﻻنه بهره برداري، ابزارآﻻت خاص و و كليه هزينه هاي مربوطه به عهده و هزينه پيمانكار مباشد. ﻻزم به ذكر است به منظور تامين كاﻻ ميبايد از

شركت هاي داراي كد شناسايي ملي)ايران كد( طبق ليﺴت مورد تاييد وزارت نفت اقدام گردد:.

SCS و تمام تجهيزات مربوطه از قبيل )كامپيوترها، كنﺴول ها،

**,Remote I/O ,**

**لرتنك متﺴيس هب طوبرم مﻼقا هيلك ديرخ**

**.(....**

–

استيشنها و پانلها، چاپگرها

– خريد كليه اقﻼم مربوط به سيﺴتم (ESD/F&G) CSS و FACP و... متعلقات مربوطه.



–

يربياس شخب هب طوبرم مﻼقا هيلك ديرخ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

– خريد كليه اقﻼم مربوط به HMI و ملزومات

– خريد كليه اقﻼم مربوط به شبكه هاي ﺻنعتي و متعلقات مربوطه....

– خريد كليه اقﻼم مربوط به فلوكامپيوتر و فلومترهاي التراسونيك و متعلقات مربوطه و ....

– خريد كليه سيﺴتمها و پكيجها و كليه تجهيزات ابزار دقيق و تمامي دتكتورها و تجهيزات آﻻرم و متعلقات مربوطه

– شيرهاي كنترل و رگوﻻتورها در سايزهاي مختلف.

قطع و وﺻل و متعلقات مربوطه در سايزهاي مختلف.

– شيرهاي اضطراري و

- شيرهاي اطمينان در سايزهاي مختلف.

– انواع سوئيچ و ترانﺴميتر ) فشار، جريان، دما، سطح و....... ( و متعلقات مربوطه

– **انواع حﺴگر هاي دمايي ) ترموكوپل، RTD و....... ( به همراه thermowell و متعلقات مربوطه**

- تمامي ادوات اعﻼن حريق و آشكارسازها از جمله DETECTORS و تجهيزات آﻻرم و....و متعلقات مربوطه

- انواع نشانگر محلي ) فشار، جريان دما، سطح و......... .(

- ﺻفحات اريفيس و ساير المانهاي اندازه گيري جريان )نظير آلتراسونيك فلوميتر LINE ,IN ON (CLAMP و

**....**

**ابزاردقيق و كابل OPTIC FIBER و كابل هاي**

- خريد كليه كابلها و متعقات مربوطه از جمله كابلهاي كنترلي و

f&g و ساير اقﻼم متعلقه و ملزومات براي كابل كشي.

- جعبه هاي اتصال ابزاردقيق و گلند و كابلشو و ....

- كليه اقﻼم و تجهيزات مورد نياز براي نصب ) اتصاﻻت و ساپورت........ .(

- خريد كليه ملزومات كابل كشي از جمله سيني كابل و ساير اقﻼم متعلقه

- كاندوييتها و ساير اقﻼم متعلقه

- لولهها و تيوبها و تمام اتصاﻻت متعلقه.

- خريد اقﻼم عمده (BULK)

و جهت اجراي كامل پروژه مورد نياز مي باشد و در موارد باﻻ

- خريد هر تجهيز ديگر كه بر اساس مدارك پروژه

عنوان نگرديده است در تعهد پيمانكار ميباشد و مشمول هيچ گونه اضافه كاري نمي گردد. - تهيه ساير اقﻼمي كه جهت تامين كارهاي نصب و پيش راه اندازي و راه اندازي و كاليبراسيون تجهيزات

ابزاردقيق و آشكارسازها و تجهيزات آﻻرم و كليه سيﺴتمها و پكيجها از جمله سيﺴتم كنترل و CSS و FACP

و فلو كامپيوتر و پكيج هاو نياز است

- تهيه اقﻼم مورد نياز جهت ارتباطات كليه سيﺴتمها و پكيجها با يكديگر نظير سيﺴتم كنترل و CSS و FACP

و فلو كامپيوتر و پكيج هاو .



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تذكر :١ در تهيه و خريد ابزار و كاﻻهاي ابزار دقيق و همچنين سيﺴتم هاي كنترل و CSS و ... ميبايﺴت الزامات

سايبري رعايت گردند. تذكر :٢ كل سيﺴتم كنترل اﺻلي تاسيﺴات ميبايﺴت از سيﺴتمهاي بومي سازي شده داخلي و توسط يك تجميع

كننده معتبر داخلي INTEGRATOR) ( تهيه ، ساخت و تامين گردد.

-٣-٣-٢-٥ تﺄمين و تدارك كاﻻي سيويل و سازه Structure) & :(Civil

تهيه و تامين كليه مصالح مورد نياز كارهاي سيويل و سازه پروژه به عنوان بخشي از عمليات ساختمان و نصب (C) تلقي

شده و پيمانكار ميبايﺴت هزينه تهيه و تامين آنها را در قيمتهاي بخش ساختمان و نصب (C) ملحوظ نمايد.

-٣-٣-٢-٦ تﺄمين و تدارك كاﻻ و تجهيزات ساختمانها :(Buildings)

-٣-٣-٢-٦-١ تﺄمين و تدارك كاﻻي ابينه )معماري و سازه( ساختمانها Structure) & (Artitecture

تهيه و تامين كليه مصالح مورد نياز كارهاي ساختماني مطابق مشخصات و استانداردهاي پروژه و كﺴب تاييدات ﻻزم از كارفرما و حمل آنها به محل كار و تﺄمين تﺴهيﻼت مناسب جهت تخليه، انبار نمودن و نگهداري مصالح با توجه به روش هاي مورد قبول و مشخصات فني پروژه بخشي از عمليات ساختمان و نصب (C) اين ساختمانها بوده و پيمانكار ميبايﺴت

هزينه تهيه و تامين آنها را در قيمتهاي بخش ساختمان و نصب (C) اين ساختمانها ملحوظ نمايد. با توجه به تنوع كاﻻي ساختماني،كليه كاﻻهايي كه ميبايﺴت در اين بخش تهيه گردند ميبايﺴت مورد تائيد كارفرما و از بهترين نوع كاﻻي موجود باشد.لذا قبل از تامين اين گونه كاﻻها توسط پيمانكار ميبايﺴت حداقل سه نمونه مورد تائيد به كارفرما معرفي گردد و پيمانكار موظف به تامين آن ميباشد.همچنين كارفرما ميتواند نﺴبت به معرفي برند و نمونه كاﻻ مورد نظر اقدام نمايد.پيمانكاربه هيچ عنوان بدون هماهنگي و اجازه كارفرما مجاز به خريد كاﻻيي در اين خصوص نميباشد

و عواقب عدول از اين موضوع بر عهده و هزينه پيمانكار خواهد بود.

-٣-٣-٢-٦-٢ تﺄمين و تدارك كاﻻ و تجهيزات مكانيكي و برقي ساختمانها Electrical) & (HVAC

كليه كاﻻها و تجهيزات تاسيﺴات مكانيكي ساختمان و مواد مصرفي ﻻزم و لوازم يدكي مربوطه در اجراي پروژه بايد توسط و به هزينه پيمانكار خريداري و در زمان ﻻزم به محل پروژه حمل گردد. بديهي است تامين كليه تجهيزات مورد نياز جهت بهره برداري بدون نقص و كمبود واحد در تعهد پيمانكار است. تهيه و تﺄمين كليه كاﻻها و تجهيزات برقي ساختمانها به عنوان بخشي از عمليات ساختمان و نصب (C) اين ساختمانها بوده و پيمانكار ميبايﺴت هزينه تهيه و تامين آنها را در

قيمتهاي بخش ساختمان و نصب (C) اين ساختمانها ملحوظ نمايد. پيمانكار موظف است نﺴبت به تهيه و تدوين ليﺴت كاﻻ، تقاضاي خريد و ارسال تقاضاي خريد براي سازندگان مورد تاييد

كارفرما، اخذ استعﻼم و دريافت پيشنهاد براي كاﻻي پروژه اقدام نمايد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پيمانكار بايد پيشنهاد سازندگان را مورد بررسي قرار دهد و پيشنهاداتي را مورد تاييد قرار دهد كه مشخصات كاﻻهايشان با مشخصات فني تاييد شده توسط كارفرما هيچگونه مغايرتي نداشته باشد. هرگونه مغايرت بايد بﻼفاﺻله به كارفرما اطﻼع

داده شود و تاييد كارفرما اخذ گردد.

-٣-٣-٢-٧ تﺄمين و تدارك كاﻻي سيﺴتم ايمني و آتش نشاني Safety) & :(Fire

كليه كاﻻها و تجهيزات اطفاء حريق و مواد مصرفي ﻻزم مانند مصالح proofing Fire در اجراي پروژه بايد توسط پيمانكار

و به هزينه پيمانكار خريداري و در زمان ﻻزم به محل پروژه حمل گردد. پيمانكار موظف است نﺴبت به تهيه و تدوين ليﺴت كاﻻي تقاضاي خريد و ارسال تقاضاي خريد براي سازندگان مورد تاييد

كارفرما، اخذ استعﻼم و دريافت پيشنهاد براي كاﻻي پروژه اقدام نمايد.

پيمانكار بايد پيشنهاد سازندگان را مورد بررسي قرار دهد و پيشنهاداتي را مورد تاييد قرار دهد كه مشخصات كاﻻيشان با مشخصات فني تاييد شده توسط كارفرما هيچگونه مغايرتي نداشته باشد هرگونه مغايرت بايد بﻼفاﺻله به كارفرما اطﻼع

داده شود و تاييد كارفرما اخذ گردد.

-٣-٣-٢-٧-١ ليﺴت خريد اقﻼم سيﺴتم ايمني و آتش نشاني

ليﺴت كلي اقﻼمي كه در تعهد خريد ) داخلي و خارجي ( پيمانكار اجرايي سيﺴتمهاي اطفاء حريق ميباشد شامل ليﺴت

زير )و نه محدود به آن( ميباشد.

خاموش كننده هاي پودري، گاز كربنيك، فوم، كابينت و سايبان نگهداري.

جعبه كمكهاي اوليه.

بادنما.

دوش و چشم شوي ايمني.

تابلو هاي ايمني.

سيﺴتم اطفاء حريق اينرت براي ساختمان هاي برق و كنترل.

ساير اقﻼمي كه جهت تكميل كارهاي نصب و راه اندازي تجهيزات فوق در سايت تا انتها مورد نياز است.

سيﺴتم اعﻼم حريق وكليه تجهيزات مربوطه.

سيﺴتم اعﻼم انتشار گاز در محوطه فرآيندي و ساختمان هاي مورد نياز كارخانه به انضمام كليه تجهيزات مربوطه.

-٣-٣-٢-٧-١-١ ناحيه فرآيندي

سيﺴتم ايمني در ناحيه فرآيندي شامل:

تجهيزات محافظ شخصي مانند دوش و چشم شور، جعبه كمك هاي اوليه و...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**كپﺴول هاي پودر چرخدار** kg 50 **و پودر دستي** kg 12

كپﺴول هاي CO2 دستي kg 5 كپﺴول هاي چرخدار و دستي فوم

كابينت يا سايبانهاي آتش نشاني كپﺴول ها

-٣-٣-٢-٧-١-٢ ساختمانها

تجهيزات ايمني در ساختمانها شامل:

**كپﺴول هاي پودر چرخدار** kg 50 **و پودر دستي**kg**.** 12

**كپﺴول هاي** CO2 **دستي** kg **.**5

تجهيزات محافظت شخصي مانند چشم شور و دوش، تجهيزات تنفﺴي و... در موارد مورد نياز.

سيﺴتم اطفاء حريق گازي اينرت اتوماتيك براي ساختمانهاي كنترل و برقي بر اساس NFPA2001

-٣-٣-٢-٧-١-٣ سيﺴتم تشخيص و اعﻼم حريق و گاز

واﻗع در ناحيه فرآيندي و ساختمانﻬاي

-١ براي كنترل، مانيتورينگ، ارسال و دريافت سيگنال تجﻬيزات F&G

صنعتي مانند GEAR SWITCH LV ، GALLERY CABLE و ...از سيستم F&G(CSS) استفاده ميگردد كه به ﺟﻬت عمليات FLOODING TOTAL در بخشﻬاي منتخب ساختمان كنترل نيز ميبايست ارتباط مناسبي با در نظر گرفتن الزامات امنيتي بين مدار فرمان سيستم FLOADING TOTAL با سيستم F&G(CSS)

بمنظور صدور فرمان فراهم گردد.

نظر در LINE MONITORING

-٢ براي تمامي سيگنالﻬاي F&G متصل به سيستم CSS ميبايست خصيصه

گرفته ﺷود.

واﻗع در ساختمانﻬاي غير صنعتي مانند

-٣ براي كنترل، مانيتورينگ، ارسال و دريافت سيگنال تجﻬيزات F&G

ساختمان اداري، اتاق نگﻬباني، آﺷپزخانه و ... از يك سيستم PANEL) LOCAL ALARM FACP(FIRE استفاده ميگردد كه عﻼوه بر عملكرد مستقل FACP نسبت به تجﻬيزات نصب ﺷده در آن ساختمانﻬا مانند

DETECTOR F&G و MAC و ... ، يك ارتباط سريالي نيز بايد با سيستم باﻻدستي F&G(CSS) داﺷته

باﺷد و بايد الزامات امنيتي براي اين ارتباط در نظر گرفته ﺷود.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

سيﺴتم شامل تشخيص دهنده هاي دودي و حرارتي، point call Manual، تشخيص دهنده هاي گاز آتش گير و تشخيص دهنده هاي شعله، Detection Smoke، هشدار دهنده هاي ﺻوتي و بصري و... در تمام مناطق فرآيندي، ساختمانها منطقه

ورودي-خروجي ايﺴتگاه و ... مي باشد. تجهيزات مي بايد از جهت درجه ضد انفجاري وIP مناسب با محل نصب باشند.

سيﺴتم اعﻼم و اطفاء حريق بايد توانايي ﺻدور فرمان به سيﺴتم ESD، HVAC و فعال نمودن سيﺴتم هاي اطفاء حريق

اتوماتيك را )سيﺴتم اطفاء گازي ساختمانها( بر اساس برنامه ريزي قبلي داشته باشد.

# -٤-٣ شرح كار عمليات اجرايي

شرح كار عمليات اجرايي جهت تكميل پروژه به شرح زير بوده، ولي تعهدات پيمانكار لزوماً نمي بايﺴت محدود به آنها تلقي شود؛ بلكه پيمانكار موظف به انجام عمليات اجريي بر اساس نتايج مهندسي تفصيلي و اجراي كليه

عملياتي است كه جهت تكميل پروژه مورد نياز است. پيمانكار موظف است با توجه به كل مدارك و نقشه هاى تهيه و تكميل شده در مهندسي تفصيلي كه ممهور به

مهر AFCكارفرما / مشاور كارفرما مي باشد، نﺴبت به اجراى عمليات ساختماني و نصب كليه دستگاهها و تجهيزات تا تكميل كار اقدام نمايد. رئوس كارهاى خدمات اجرايي، ساختماني و نصب در بخش هاى مختلف به

شرح ذيل بوده ليكن به آنها محدود نمي گردد.

نكته مهم : در ﺻورتيكه تامين بخشي از كاﻻها توسط كارفرما ﺻورت پذيرد، ممكن است مشخصات فني كاﻻهاى تهيه

شده توسط كارفرما مطابق مشخصات فني و مدارك پروژه نباشد، در اين خصوص پيمانكار مي بايﺴتي موارد را پس از بررسي اعﻼم و پس از تاييد مشاور نﺴبت به اجراى كار )مانند: بزرگتر بودن ابعاد

فونداسيون بعضي از تجهيزات، عدم تطابق ضخامت لولهها با اتصاﻻت، Oval بودن لولهها و يا استفاده از كابلهاى با سايز بزرگتر، (براساس كاﻻهاى تهيه شده توسط كارفرما اقدام نمايد. در ضمن تاكيد مي

گردد بابت اين عدم تطابقها در اجراء و نصب كاﻻهاى خريدارى شده توسط كارفرما، هيچگونه اضافه

كارى )بابت تغيير احجام كارهاى سيويل، كارهاى اضافه لوله كشي مثل جك زدن، سنگ زني اضافه، Backweld، كارهاى اضافه بابت كابل اندازى ( به پيمانكار پرداخت نخواهد شد و پيمانكار مي بايد

كليه هزينه هاى اضافه و سختي كار و ديگر موارد را پس از بررسي اسناد مناقصه در قيمت پيشنهادى

بخش اجرا لحاظ نمايد.

توجه:١ پيمانكاربايد نﺴبت به تجهيز دفتر فني و دفتر كنترل كيفي در هر ايﺴتگاه اقدام نمايد و توجه به اين نكته

بﺴيارمهم است كه دوبخش دفتر فني و كنترل كيفي به ﺻورت مجزا از هم بوده و در حقيقت بخش كنترل كيفي موظف به نظارت بر حﺴن انجام كارهايي است كه توسط دفتر فني پيمانكار برنامه ريزى و اجرا مي شود و ادغام

اين دوبخش مورد پذيرش نمي باشد.

پيمانكار مي بايد دفتر فني مناسب با كار تجهيز و ليﺴت نفرات را جهت تﺄييد به مشاور ارائه نمايد، تعداد نفرات دفتر فني بايد به ﺻورتي باشد كه نيازهاى اجرايي كارگاه را پوشش دهد و در هر بخش )ديﺴيپلين( حداقل يك نفر مهندس

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

با سابقه مرتبط به كار گمارده شود. كارفرما يا مشاور با توجه به ضرورت كار و نياز كارگاه در رابطه با تعداد و ﺻﻼحيت

نفرات دفتر فني پيمانكار نظر خواهد داد و پيمانكار ملزم به رعايت موارد خواهد بود. دررابطه با بخش كنترل كيفي نيز مي بايﺴتي به ﺻورتي تجهيز گردد تا به ازاى هر ديﺴيپلين حداقل يك نفر مهندس مرتبط در ايﺴتگاه حضور داشته باشد و جانشيني نفرات كنترل كيفي با دفتر فني پيمانكار در زمان استراحت نفرات

مجاز نمي باشد.

بخش كنترل كيفي پيمانكار مي بايﺴت با كمك بخش مهندسي، براى تمامي فعاليت هاى ساخت و نصب در ايﺴتگاه، دستورالعمل و فرم هاى چك ليﺴت را به ﺻورتي تهيه نمايد تا كليه تﺴتها و كنترل هاى ﻻزم در چك ليﺴت پيشبيني گرديده باشد و همچنين براى تمامي تﺴتها و كنترل هاى مشخص شده در چك ليﺴتها مي بايﺴتي دستورالعمل

تﺴت و بازرسي تدوين و ارائه گردد. تمامي فرمهاى چك ليﺴت و دستورالعمل هاى اجرايي و تﺴت،بايﺴتي قبل ازاجراى كارجهت تﺄييد به مشاور و كارفرما

ارائه گردد و در آنها حدقبولي تﺴتها نيز براساس استاندارد مشخص باشد . كليه فرم هاى كنترل كيفي در حين ساخت و نصب مي بايﺴت به تاييد كارفرما/ مشاور رسانيده شود. ادامه روند

اجرايي منوط به تاييد مرحله قبلي مي باشد. كليه مدارك ثبت كيفيت در حين ساخت و نصب شامل چك ليﺴت ها، تﺴت شيت ها،... مي بايﺴتي به نحو مطلوب بايگاني و به همراه مدارك و نقشه هاى حين ساخت، در تعداد نﺴخ مورد نياز تحويل بهره بردارى گردد. عﻼوه بر نفرات دفتر فني و كنترل كيفي پيمانكار مي بايد يك نفر مهندس به عنوان سرپرست كارگاه و يك نفر مهندس به عنوان جانشين سرپرست يا معاون كارگاه و يك نفر مهندس به عنوان سرپرست كاﻻي انبار و همچنين پرسنل مورد نياز جهت

تداركات و مالي و ادارى را نيز به خدمت گيرد. دررابطه با بخش HSE، پيمانكار بايد يك نفر مهندس مرتبط و با سابقه جهت سرپرستي اين بخش پس از تاييد امور HSE كارفرما بكار بگمارد و همچنين به تعداد مورد نياز ) بنا به ﺻﻼحديد مشاور( كارشناس HSE را به كار بگمارد )اين نفرات نيز مي بايﺴت به تاييد كارفرما/ مشاور برسند( و دستورالعمل هاى رعايت موارد ايمني ساخت و نصب نيز

قبل از اجراى كار، جهت تﺄييد به كارفرما / مشاور ارائه گردد. در بخش حراست از ايﺴتگاه نيز پيمانكار مي بايﺴت يك نفر سرپرست با سابقه كار مناسب را به كار گمارد و به اين نكته توجه ويژه شود كه دستورالعمل هاى ورود و خروج پرسنل، ورود و خروج كاﻻ و موارد ديگر مرتبط مي بايﺴتي

قبل از شروع كار تهيه و جهت تﺄييد به مشاور ارائه گردد. بديهي است درحين اجراى كار نيز هرگونه خروج و يا ورود كاﻻ و ماشين آﻻت مي بايد با تﺄييد سرپرست حراست و

سرپرست كارگاه پيمانكار و سرپرست نظارت و كارفرما ﺻورت گيرد. درﺻورت تﺄييد مشاور جهت انجام بخشي از عمليات ساخت ) نظير ساپورت لوله كشي، يا ساخت استراكچر فلزى ( در كارگاه هاى خارج از ايﺴتگاه، پيمانكار مي بايد بخش كنترل كيفي مناسب را در كارگاه مذكور مﺴتقر نمايد و كيفيت ساخت را در كليه مراحل بازرسي و ثبت نمايد و برابر QCP تﺄييد شده، زمانهاى بازديد كارشناسان مشاور يا كارفرما

را اطﻼع داده و حمل قطعات ساخته شده، بدون بازرسي و تاييديه نهايي مشاور مجاز نمي باشد. تهيه كليه ابزارآﻻت مخصوص tools) Commissioning and tools (Special استاندارد و كاليبره و متناسب با

TRX,HIGH FORCE ,COMMUNICATOR, SIGNAL GENERATOR ,

ظرفيت تجهيز مانند

غيره و PROGRAMMING TOOLS, DEAD WIGHT TESTER, PRESSURE CALIBRATOR



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

را كه در زمان راه اندازى مورد نياز است )بنا به پيشنهاد وندورها( بدون هزينه اضافي و به تعداد كافي به همراه نفرات

آموزش ديده توسط پيمانكار و در زمان مناسب تامين گردد.

-١-٤-٣ عمليات اجرايي تجهيزات مكانيكي (Equipments) تجهيزات مكانيكي شامل انواع تجهيزات مكانيكي ثابت، تجهيزات مكانيكي مشعلدار، پكيجها و تجهيزات مكانيك دوار

ميباشند. كليه عمليات اجرايي وفعاليت هاي مرتبط با پروژه، بايد توسط پيمانكار و مطابق مدارك مورد تاييد كارفرما در مرحله مهندسي تفصيلي پروژه و استانداردهاي مورد تاييد كارفرما انجام گيرد. پيمانكار بايد كليه تجهيزات را با روشهاي نصب ايمن و ﺻحيح نصب كند. انتقال و حمل و نقل تجهيزات از طريق وسائل مناسب و توسط پرسنل مجرب ميبايﺴت انجام

شود. پيمانكار بايد كليه آزمايشهاي مرتبط را قبل و در حين نصب تجهيزات انجام دهد. همچنين بايﺴتي مدارك مربوط به بازرسي، تﺴت و تكميل هر بخش از سيﺴتمها را به ﺻورت آماده براي راه اندازي تهيه و ارائه نمايد. كليه تﺴتها بايﺴتي مطابق استانداردIGS، IPS، داده برگها و مدارك مشخصات فني تجهيزات و سيﺴتم هاي پروژه كه به تاييد كارفرما

رسيده است انجام گردد و ﺻﻼحيت فني وعلمي گروه تﺴت و راه انداز ي پيمانكاربايدبه تﺄييدكارفرمابرسد.

كارهاي مكانيكي پروژه شامل موارد زير بوده ولي محدود به آنها نميگردد:

- پيمانكار موظف است قبل از نصب تجهيزات نﺴبت به تهيه و ارائه دستورالعمل نصب، حمل و بارگيرى تجهيزات اعم از

ثابت و دوار براساس اطﻼعات سازندگان و فروشندگان مربوطه اقدام نمايد. - پيمانكار موظف است قبل از نصب تجهيزات نﺴبت به تهيه و ارائه فرمت هاى بازرسي قبل و بعد ازنصب تجهيزات ثابت

و دوار اقدام نمايد.

- پيمانكار موظف است كليه وسايل و ابزار آﻻت مورد نياز جهت نصب را با هماهنگي با سازندگان تهيه و بكار گيرد.

عمليات اجرا، نصب و احداث مكانيكي شامل موارد زير و نه محدود به آنها مي باشد: نصب توربوكمپرسورهاى گاز و متعلقات آن نظير اگزوز، سيﺴتم روغن كارى، آنتي آيﺴينگ و غيره به همراه سيﺴتمهاى جانبي برق، ابزاردقيق )مانند: سيﺴتم مانيتورينگ دما و ارتعاشات و برق اضطرارى( و لوله كشي هاى مربوطه و تكميل

نقاط اشتراك با سيﺴتم هاى ايﺴتگاه .(Interconnections)

توجه : تامين روغن توربوكمپرسورها و مابقي تجهيزاتي كه نياز به روغن دارند براساس نياز و مشخصات فني سازنده

با هزينه و مﺴﺌوليت پيمانكار EPC مي باشد.

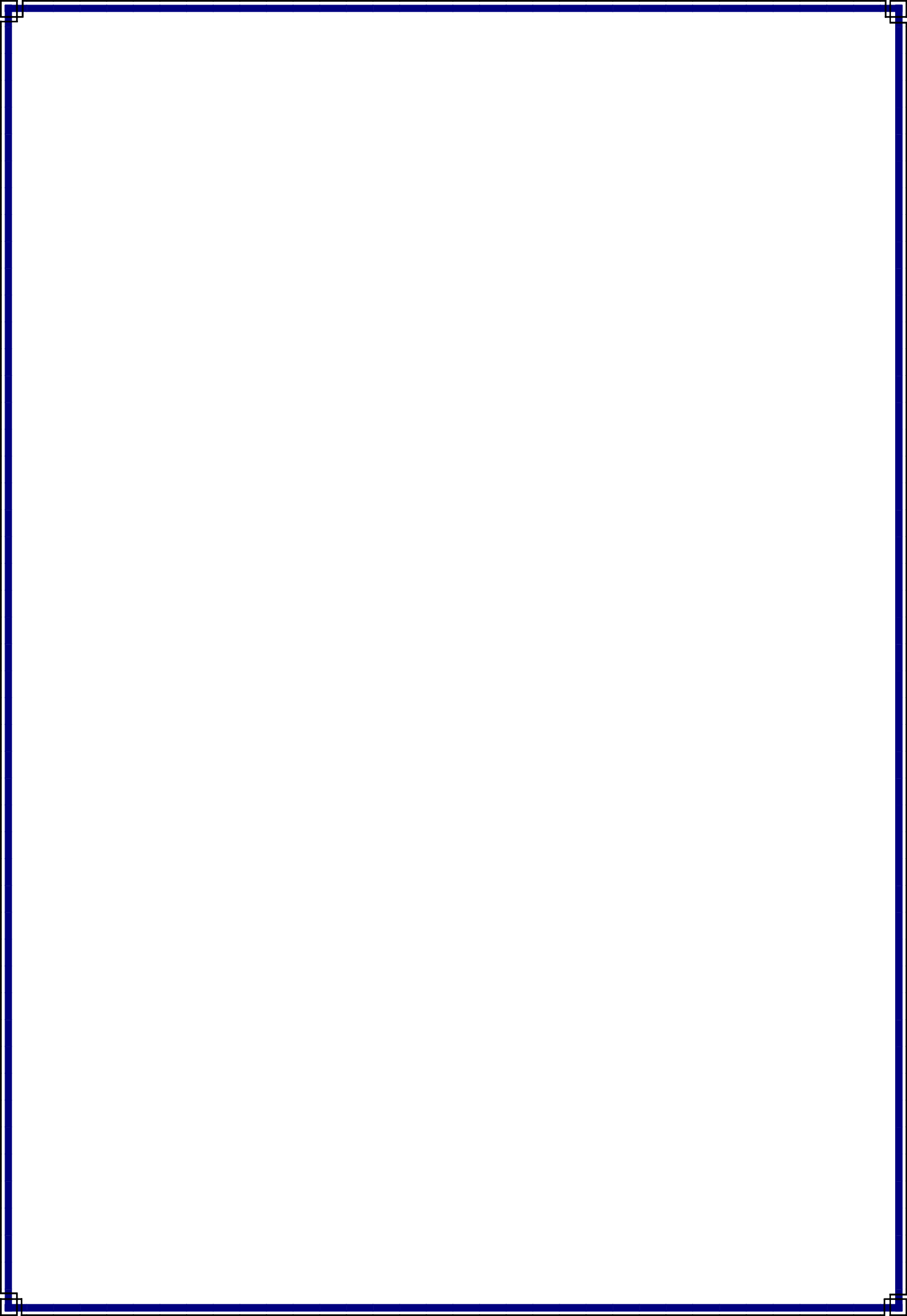
- نصب استرينر قبل از اسكرابرها.

- نصب تنظيف كننده هاى گاز ) (WRINGING و تكميل لوله كشي هاى مربوطه.

- نصب خنك كننده هاى گاز Exchanger) Heat Cooled (Air با كليه متعلقات شامل الكتروموتور و فن، مبدل،

اسكلت فلزى، سكوهاى دسترسي و غيره و تكميل لوله كشي هاى مربوطه. نكته : پيمانكار موظف است در تكميل و نصب تجهيزاتي نظير EXCHANGER HEAT COOLED AIRلوازم

ذيل را در اختيار داشته باشد :



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تورك متر)متناسب با ابعاد پيچ و مهرهها ( جهت سفت كردن مهرهها

.١ زاويه سنج ديجيتال جهت تنظيم زاويه بليدهاى كولرهاى هوايي

.٢ Belt Tension جهت اندازى گيرى سفتي تﺴمه هاى كولرهاى هوايي

- نصب مولدهاى نيروى برق اضطرارى ) گازى و ديزل كه بصورت Outdoor مي باشد ( به همراه متعلقات نظير رادياتور،

اگزوز، سيﺴتم سوخت، و غيره و سيﺴتم هاى جانبي برق و ابزاردقيق و لوله كشي هاى مربوطه.

- نصب بﺴته كمپرسورهاى هواى برقي، خشك كنندهها و مخزن هواى ابزار دقيق و تكميل لوله كشي هاى مربوطه. - نصب ايﺴتگاه تقليل فشار گاز جهت تامين سوخت گاز توربين و ساختمانهاى پروژه ) Reducing Gas

(Stationبصورت MOUNTED SKIDE شامل تنظيف كننده، شيرهاى كنترل فشار، فيلترها، گرم كننده گاز،

ميترينگ و غيره.

- نصب سيﺴتم جدا كننده دوده و مايعات از گاز در خروجي درين اسكرابرها بصورت PIT DRAIN

- اجراى خطوط Down Blow و نصب تجهيز seal molecular with Stack Vent . - طراحي، خريد و اجراى تاسيﺴات مكانيكي محوطه و ساختمانها شامل سيﺴتم هاى تهويه مطبوع )براى كنترل و MV،LV، ادارى، انبار و (، نصب سيﺴتم اسپليت و رادياتورهاى برقي براى مابقي ساختمانها، لوله كشي سيﺴتم

آب سرد، سيﺴتم آب آبيارى فضاهاى سبز، هدايت و تصفيه فاضﻼب بهداشتي و كليه ادوات مورد نياز آن.

- تﺴت ﺻحت عملكرد شيرهاى محرك دار و دستي قبل از نصب - نصب جرثقيلهاى سقفي مربوط به كمپرسورهاى گاز و هوا و ساختمان Workshop

- اقدامات ﻻزم براى آزمايش، پيش راه اندازى و راه اندازى كليه تجهيزات.

كارهاى تﺄسيﺴات مكانيكي كليه ساختمانها شامل موارد ذيل ولي محدود به آنها نميباشد. لذا پيمانكار ملزم به انجام

كليه كارهايي كه در نقشهها و حين انجام كار پيش آمده ولي در شرح كار ذكر نشده، مي باشد. تاسيﺴات مكانيكي ساختمانها شامل تهيه، ساخت و اجراى سيﺴتم هاى سرمايش، گرمايش و تهويه تروپيكال، كانال

كشي ها، لوله كشيها و تﺄسيﺴات گازرساني به داخل ساختمانها، لوله كشي هاى جمع آوري آب باران و فاضﻼب، تﺄسيﺴات جمع آورى فاضﻼب، لوله كشي و تاسيﺴات آب سرد و گرم مصرفي و كليه لوله كشيها و كانال كشي هاى ﻻزم به همراه اجراى كليه سيﺴتمهاى كنترل تﺄسيﺴاتي مورد نياز ساختمان و تجهيزات، تهيه نقشه هاى طبق ساختBuilt) (As و كتابچه هاى بهره بردارى و ارائه كاتالوگها و انجام كليه تﺴتها و آزمايشات راه اندازى و راهبرى ٧٢ ساعت جهت تحويل به كارفرما براساس نقشه هاى اجرائي، مشخصات فني عمومي و خصوﺻي تهيه شده توسط

پيمانكار و مورد تﺄييد كارفرما مي باشد.

جزئيات خدمات كلي و محدوده كار پيمانكار به تفكيك ذيل است ولي الزاما” محدود به آنها نمي گردد.

- اجراى تجهيزات سيﺴتم تهويه مطبوع )با كنترل دما، رطوبت، فشار( به همراه كانال كشيها و لوله كشيها با آويزهاى

مربوطه و عايقكارى، نصب دريچه هاى مختلف و نصب هواكش هاى معمولي و ضد انفجار در محلهاى مورد نياز و نصب تجهيزات سيﺴتم كنترل ساختمان و دستگاه تهويه مطبوع به همراه نصب دمپرهاى آتش موتورى با هماهنگي با

سيﺴتم اعﻼم و اطفاء حريق.

- اجراى تﺄسيﺴات اتاق باطرى با در نظر گرفتن فشار منفي درون فضا با تجهيزات برقي و فن ضدانفجار، لوله كشي ها،

مخزن دفع فاضﻼب متناسب و چشم شوى.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- اجراى شبكه و تﺄسيﺴات گاز رساني به داخل ساختمانها به همراه كليه تجهيزات و لوازم مورد نياز و تجهيزات ايمني و

كنترلي و هماهنگي با ارگانهاى مربوطه جهت اخذ مجوزهاى ﻻزم)در ﺻورت نياز به گاز رساني.( - اجراى لوله كشي سيﺴتم آب سرد و گرم از جنسPEX-AL-PEX و عايق كارى ﻻزم با نصب كليه لوازم و شيرآﻻت بهداشتي، آبگرمكن، تجهيزات و شيرآﻻت كنترلي، مهارها و نگهدارندهها به همراه رنگ آميزىها و انجام آزمايش

آب بندى شبكه و اجراى محفظه شير انشعاب از شبكه محوطه.

- اجراى تﺄسيﺴات جمع آورى فاضﻼب ساختمانها شامل نصب كليه وسايل بهداشتي، سينكها و دريچه هاى بازديد و اجراى لوله كشي فاضﻼب و هواكش فاضﻼب داخل ساختمانها از جنس پلي پروپلين، منهولها و هدايت به محل دفع و تصفيه فاضﻼب انﺴاني و اجراى تﺄسيﺴات تصفيه فاضﻼب به همراه انجام آزمايش آب بندى شبكه و ﺻحت شيب بندى

لوله ها. - اجراى تﺄسيﺴات جمع آورى آب باران پشت بامها، سايبانها و ساختمانهايي كه داراى سقف شيرواني هﺴتند شامل نصب آبرو آب باران(Gutter)، نصب ﺻافي مناسب، لولهكشي عمودى در داخل ديوار، دريچههاى بازديد روى لوله هاى عمودى و مشخص شده بر روى نقشه ها، انجام لوله كشي در محوطه به همراه انجام آزمايش آب بندى شبكه و ﺻحت

شيب بندى لوله ها. - تهيه تجهيزات و كاﻻهاى مورد نياز مطابق مشخصات فني و نصب آنها شامل هزينه هاى تﺄمين و بكارگيرى نيروى انﺴاني، ماشين آﻻت و ابزار و همچنين تﺄمين مصالح و كاﻻى مورد نياز پس از رساندن به تﺄييد مشاور كارفرما، كنترل

جانمايي تجهيزات و ابعاد فونداسيون، نصب پكيج تهويه مطبوع، قراردادن و نصب شاسي هاى پكيج تهويه مطبوع بر روى فونداسيون و ترازكردن آنها، اتصال لوله كشي هاى مبرد بين پكيج و كندانﺴور هوايي، شارژ اوليه مبرد، اتصال

سيﺴتم برق، بررسي و نصب كليه لوازم و سﺴيﺴتم هاى جانبي و ساير عمليات مورد نياز جهت تكميل مكانيكي كار، تﺴت، و پيش راه اندازى طبق مدارك اجرايي سازنده براى پكيج مشخص شده در ليﺴت تجهيزات و نصب لوله كشي ساختمان شامل تﺄمين مصالح و كاﻻى مورد نياز، حفر ترانشه تا عمق مناسب، تﺴطيح و آماده سازى كف ترانشه، تهيه و ريﺴه كردن لوله هاى داخل ترانشه، برش، جفت كردن، خم كردن، جوشكارى، راديوگرافي، انجام اتصال، نصب كامل سيﺴتم هاى مختلف لوله كشي، انجام اتصاﻻت به سيﺴتم هاى مربوطه، بر اساس آخرين نقشهها و طبق مدارك اجرائي تهيه شده توسط طراح تفصيلي، سرند كردن خاك و خاكريزى و كوبيدن آن با تراكم مورد نياز، همچنين تهيه و نصب

كليه تجهيزات حرارتي و برودتي مطابق شرح تجهيزات بر عهده پيمانكار مي باشد.

پيمانكار مربوطه موظف خواهد بود كليه تﺴتهاى مربوطه از جمله انجام آزمايش هيدرواستاتيكي طبق

نقشه ها(Plumbing) يا تﺴت، و پيش راه اندازى طبق مدارك اجرايي سازنده براى پكيج مشخص شده در ليﺴت تجهيزات را براى تمام مراحل اجرايي و خريد تجهيزات براساس ضوابط و مدارك پروژه و نيز با حضور نماينده كارفرما انجام دهد. بديهي است راه اندازى نهايي پروژه زماني امكان پذيراست كه مراحل تﺴت چه در زمان خريد و چه بعد از

نصب و اجراى مراحل مختلف كارى با تﺄييد كارفرما به پايان رسيده باشد. پيمانكار پس از اجراى كانال كشي قبل از عايق بندى كانالها جهت تنظيم و متعادل نمودن جريان هواى تهويه كننده بايد سيﺴتم تهويه مطبوع را پيش راه اندازى نموده، بعد از تنظيم و متعادل نمودن شبكه كانال كشي و تنظيم دمپرها و دريچه ها، ميزان هواى خروجي از هر دريچه را اندازه گيرى نموده و آنها را طي جدولي به كارفرما ارائه دهد. در اين جدول ميزان اندازه گيرى شده در كنار ميزان هواى مورد نياز كه در نقشهها ارائه شده است، قرار مي گيرد و حداكثر

خطاى مجاز بين اعداد مذكور در هر دريچه بايد به تاييد مشاور رسانده شود.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

-٣-٤-١-١ عمليات اجرايي تجهيزات مكانيكي ثابت Equipments) :(Stationary

نصب كليه تجهيزات مكانيكي ثابت به عهده پيمانكار EPC ميباشد و حداقل شامل فعاليتهاي زير بوده ولي به آنها محدود

نمي شود: )در ﺻورت نياز اين عمليات بايد تحت نظارت نماينده شركت سازنده انجام پذيرد.( مضرس نمودن (Chipping) سطح فونداسيون به منظور نصب تجهيزات

تهيه و انجام داربﺴت بندي هاي ﻻزم و متناسب و ايمن جهت دسترسي به تجهيزات گروت ريزي فونداسيون تجهيزات پس از نصب تجهيز )در ﺻورت نياز( نصب مخزن تحت فشار و هم ترازي آن مطابق نقشه هاي اجرايي مربوطه هم تراز (Level) كردن سطح فونداسيون مطابق نقشه هاي اجرايي

رنگ آميزي و آماده سازي سطوح تجهيزات )در ﺻورت نياز(

تميزكاري سطوح داخلي و خارجي تجهيزات )در ﺻورت نياز( و آماده سازي به منظور عمليات پيش راه اندازي نصب كليه متعلقات داخلي و خارجي مانند، نردبان، سكو و... )در ﺻورت نياز(

حصول اطمينان از نصب درست كليه تجهيزات مكانيكي و اطمينان از انجام تﺴتها و بازرسي هاي مربوطه و آماده سازي

براي عمليات پيشراهاندازي

تكميل عمليات مكانيكي نصب تجهيزات ثابت، شامل ولي نه محدود به عمليات زير ميشود: برداشتن، تميز ساختن و نصب مجدد كاسه نمدها و يا تجهيزات آببندي مطابق مشخصات فني در جايي كه مهندس ناظر

ﻻزم بداند. تخليه و پاكﺴازي تجهيزات، پر كردن روغن و گريﺴكاري تجهيزاتي كه ﻻزم داشته باشند

حصول اطمينان از ﺻحت عملكرد ماشين آﻻت و سيﺴتم هاي جانبي آنها و تطابق بـــا دستورالعملهاي مربوطه.

حصول اطمينان از ﺻحت اتصاﻻت برقي و ابزاردقيق، عملكردهاي سيﺴتم كنترل و اعﻼم خطر و قطع كنندهها.

كاليبره نمودن ابزاردقيق مطابق مشخصات فني، بررسي تمامي برگههاي شناسايي و حصول اطمينان از خوانا بودن آنها. حصول اطمينان از رعايت كليه موارد مندرج در مشخصات فني و دستورالعملهاي مربوطه و تﺄييد آماده به كار بودن

تجهيزات.

حصول اطمينان از انجام كليه تﺴتهايي كه بايد در سايت بر روي تجهيزات و مطابق دستورالعملهاي مربوطه انجام شوند.

-٣-٤-١-٢ عمليات اجرايي تجهيزات مكانيكي مشعل دار و پكيجها Packages) & Equipments :(Fired

بخش اجرائي تجهيزات مكانيكي شامل نصب، تﺴت، پيشراهاندازي و راهاندازي كليه تجهيزات اشاره شده در بخش

مهندسي (E) به عهده پيمانكار EPC ميباشد و به عنوان نمونه شامـــل فعاليتهاي زير بوده ولي به آنها محدود نميشود.

همچنين تامين كليه ماشين اﻻت و تجهيزات مورد نياز به هر ميزان جهت نصب بر عهده و هزينه پيمانكار ميباشد:

DRAIN PIT و VENT STACK -٣-٤-١-٢-١



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

فعاليتهاي نصب شامل مونتاژ و نصب تجهيزات، كنترل جانمايي و ابعاد فونداسيون و تصحيح آن در ﺻورت لزوم، مضرس كردن بتن (Chipping)، استقرار بروي فونداسيون، تراز كردن، اتصال تجهيزات به فونداسيون، گروت كردن در ﺻورت نياز، بازرسي متعلقات، نصب لولهها و ادوات ابزاردقيق متصل به تجهيز، تﺴت و بازرسي مطابق مشخصات فني، رنگ آميزي مورد نياز، عايقكاري و ساير عمليات مورد نياز جهت تكميل مكانيكي كار طبق مدارك اجرايي سازنده براي ونت

**استك مجهز به** SEAL MOLECULAR **و درين پيت ميباشد.**

پيمانكار موظف است با توجه به مطالعات ايمني و ساير مطالعات نهايي شده ، نﺴبت به جانمايي و اجراي , pit drain

stack vent به عهده و هزينه خود اقدام نموده و در اين خصوص حق هيچگونه ادعاي اضافه كاري را ندارد.

-٣-٤-١-٢-٢ پكيج هاي آب آشاميدني و تصفيه فاضﻼب

فعاليت هاي نصب شامل نصب، كنترل، جانمايي و ابعاد فونداسيون و تصحيح آن در ﺻورت لزوم، مضرس كردن بتن ›(Chipping) استقرار بر روي فونداسيون، تراز كردن، اتصال به فونداسيون، گروت كردن در ﺻورت وجود، بازرسي متعلقات مربوط به بﺴته، نصـــــب لولهها و ادوات ابزاردقيق و سيﺴتم هاي كنترلي متصل به بﺴته و ساير عمليات مورد نياز

جهت تكميل مكانيكي كار طبق مدارك اجرايي سازنده براي بﺴته هاي مشخص شده درليﺴت تجهيزات ميباشد.

تامين آب مورد نياز ايﺴتگاه از طريق تامين وحمل بوسيله تانكر از منابع مورد تاييد بهره بردار و انتقال به ELEVATED

TANK WATER **موجود در ايﺴتگاه انجام ميپذيرد.**

## پكيج تصفيه فاضﻼب به روش تصفيه بصورت راكتور ناپيوسته متوالي و هوادهي با كمپرسور هوا ميباشد )پكيج

**هوازي با لجن فعال از نوع تصفيه SBR (**

-٣-٤-١-٣ عمليات اجرايي تجهيزات مكانيكي دوار Equipments) :(Rotary

بخش اجرائي تجهيزات مكانيكي شامل نصب، تﺴت، پيش راه اندازي و راهاندازي كليه تجهيزات اشاره شده در بخشهاي قبل به عهده پيمانكار EPC ميباشد و بعنوان نمونه شامل فعاليتهاي زير بوده ولي به آنها محدود نميشود: )در ﺻورت نياز

اين عمليات بايد تحت نظارت نماينده شركت سازنده انجام پذيرد(

-٣-٤-١-٣-١ كمپرسورها

طراحي و تهيه توربوكمپرسورهاي گاز خارج از شرح قرارداد پيمانكار ميباشد اما نصب آنها در تعهد پيمانكار است. شرح كار پيمانكار در خصوص پكيج توربوكمپرسور به شرح ذيل اما نه محدود بدان ميباشد. توضيحات تكميلي در بخش

١٠-٣ پيوست حاضر ارائه شده است:

شركت OTC به عنوان سازنده توربو كمپرسورها، اين تجهيزات را بر روي تراك و در سايت به پيمانكار تحويل ميدهد. )تحويل به ﺻورت (D.D.P ؛ پيمانكار موظف به تخليه اين تجهيزات در سايت بوده و شركت سازنده هيچگونه تعهدي در

اين خصوص ندارد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

نحوه تحويل پكيج توربوكمپرسور در دستورالعملInspection) Package (Opening OPI منضم به انتهاي اين پيوست، مشخص شده است. پس از تحويل پكيج در سايت مطابق اين دستورالعمل، ﺻورتجلﺴه مربوطه بين شركت سازنده و

پيمانكار تنظيم خواهد شد.

دستورالعمل حمل و نگهداري و نصب و راهاندازي تجهيزات توربوكمپرسور توسط شركت سازنده (OTC) تهيه شده است. اين دستورالعمل به انتهاي اين پيوست، ضميمه شده است. مﺴﺌوليت حمل و نگهداري و نصب و راهاندازي تجهيزات بر

عهده پيمانكار ميباشد. فرآيند نصب و راهاندازي توربوكمپرسورها ميبايﺴت تحت نظارت شركت سازنده انجام شود.

بدين منظور، شركت سازنده اقدام به اعزام ناظر (Supervisor) به محل كارگاه خواهد نمود. بيمه تمام خطر نصب، انبارداري و نگهداري تجهيزات توربوكمپرسور، تجهيزكارگاه و الزامات HSE نيز به عهده و هزينه پيمانكار ميباشد. عﻼوه بر آن، هزينه تﺴهيﻼت حضور كارشناسان سازنده شامل: تﺄمين خوابگاه، اياب و ذهاب معطوف به سايت و خوابگاه، غذا، لوازم اداري مورد نياز دفتر در محل تﺄسيﺴات به طور كلي تا مرحله تحويل نهايي به بهرهبردار

بر عهده و هزينه پيمانكار ميباشد.

نظارت بر نصب و كليه فعاليتهاي پيشراهاندازي و راهاندازي توسط شركت سازنده )شركت OTC ( انجام خواهد شد.

فعاليت نمايندگان شركت سازنده توربوكمپرسورها، ﺻرفاً منحصر به نظارت بر نصب و راهاندازي of (Supervision

Commissioning) تجهيزات بوده و پيمانكار موظف است با به كارگيري پرسنل متخصص و نيروهاي تكنﺴين و كارگري

ماهر و فني مورد تائيد كارفرما، كليه عمليات نصب، پيشراهاندازي و راهاندازي توربوكمپرسور را انجام دهد. حفاظت و نگهداري كاﻻ، شامل توربوكمپرسورها و كليه اقﻼم مرتبط با آن، در انبارهاي مناسب تا زمان نصب و همچنين انجام تخليه و انبارداري مناسب و مطابق استاندارد ادوات توربوكمپرسورها، تخليه كليه تجهيزات معطوف به واحد در محل پروژه با وسيله مناسب و حمل تا پاي كار مطابق استاندارد با رعايت كليه موارد ايمني و HSE بر عهده و هزينه

پيمانكار ميباشد. پيمانكار موظف است تابلوهاي توربوكمپرسورها را به همراه باطريها، تابلوها و ساير اقﻼم حﺴاس ديگر بﻼفاﺻله پس از تخليه، در مكان مناسب و مﺴقف انبارداري نمايد. توﺻيه ميشود اين اقﻼم به محل نصب مربوطه )اتاق كنترل، سوئيچ

روم و يا باطري روم( منتقل گردد. بعد از تحويل پكيج توربوكمپرسورها به پيمانكار،پيمانكار مﺴﺌول حفظ و نگهداري از اين تجهيزات تا زمان تحويل به كارفرما ميباشد. لذا در ﺻورتي كه هر گونه آسيبي به تجهيزات فوق وارد آيد پيمانكار موظف است طبق دستورالعمل مورد تائيد كارفرما نﺴبت به تعمير و اﺻﻼح ويا جايگزيني آن اقدام نمايد.بديهي است در ﺻورتي كه اقدامي از پيمانكار در زمان مقرر ﺻورت نپذيرد كارفرما راسا اقدام نموده وكليه هزينهها را به همراه باﻻسري مربوطه از مطالبات پيمانكار

كﺴر خواهد نمود. مﺴدود نمودن فلنجهاي ورودي و خروجي كمپرسور و كليه مجاري باز لولهها به وسيله ﺻفحه كور Spade) (Blind و

پوشش مناسب در طول زمان نصب.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه و تﺄمين كليه وسايل مورد نياز جهت نصب و راهاندازي، همچنين تﺄمين نيروهاي انﺴاني متخصص و ماهر جهت انجام

عمليات لوپ چك گرم و سرد و همكاري با نمايندگان سازنده در راهاندازي كامل توربوكمپرسور.

نصب و اتصال و راهاندازي كليه دستگاههاي مربوط به كنترل و برق و ابزار دقيق. پيمانكار موظف است يك دستگاه Force – High به هزينه خود تﺄمين نموده و جهت بﺴتن فلنجهاي كمپرسور از آن

**استفاده نمايد. رفع كليه پانچهاي ارائه شده توسط سازنده توربوكمپرسور و تكميل** List Punch **و** Inspection Final **و انجام كليه كارهاي**

باقيمانده تا مرحله راهاندازي در زمان تعيين شده زير نظر نماينده سازنده و نظارت كارفرما. تكميل خط هواي ابزار دقيق از محل Header اﺻلي تا محل اتصال به توربين و ساير مصرف كنندهها وتكميل اتصاﻻت

مربوطه. نصب آنتي سرج ولو و استرينر و RO و FE هاي مربوطه پس از تميزكاري و out – Blow واحد و انجام كليه عمليات وابﺴته

تا مرحله در سرويسگذاري ادوات مذكور.

رفع كليه پانچهاي ﺻادره توسط سازندگان توربوكمپرسور بر عهده و هزينه پيمانكار ميباشد.

عمليات عايقكاري خط خروجي كمپرسور تا محل شير خروجي ٣٠ اينچ و انشعابات آنتيسرج تا محل شير surge – .Anti عمليات عايقكاري خط ورودي به كمپرسور از محل شير ورودي تا كمپرسور گاز و همچنين عمليات عايقكاري خط

سوخت و هواي ابزار دقيق از محل هدر اﺻلي تا توربين به عهده پيمانكار ميباشد.

انجام و تكميل كابلكشي و اتصال بين ساختمان كنترل و كليه مصرف كنندهها شامل توربوكمپرسورها، شيرها و غيره.

چك نمودن و تكميل اتصاﻻت ارتينگ ميان تابلوها و توربوكمپرسورها و تجهيزات الكتريكي ابزار دقيق تﺄسيﺴات.

كاليبره نمودن ادوات ابزار دقيق و تهيه Sheet Test مربوط به كاليبراسيون تجهيزات ابزار دقيق.

اقدامات ﻻزم براي آزمايش و پيشراهاندازي و ٧٢ ساعت راهاندازي كل تجهيزات و دستگاههاي برقي.

انجام تﺴت عايق سيﺴتم كابلكشي از سوئيچگير تا توربوكمپرسورها براي كليه مصرف كنندههاي برقي.

**انجام كليه فعاليتهاي پيشراهاندازي و راهاندازي زير نظر كارشناسان سازنده و راهاندازي طرح. تهيه كليه تجهيزات مورد نياز و انجام عمليات** Check loop Cold **و** Check loop Hot **شامل** Hart **و** TRX **و ميگر تﺴتر و**

**مولتيمتر و** Calibrator Pressure **و** Test Rotation **و** tester Earth **و غيره. تهيه مدارك** Built – As **فعاليتهاي اجرايي در بخشهاي مكانيك و لولهكشي و برقي و ابزاردقيقي بر عهده پيمانكار**

ميباشد. -٣-٤-١-٣-٢ پمپ ها

طراحي و تهيه الكتروپمپها همراه با سيﺴتم هاي جانبي مطابق استانداردهاي معرفي شده در مباني طراحي و همچنين

مطابق مشخصات و اطﻼعات فني مندرج در برگههاي اطﻼعات فني و مدارك مربوطه براي پمپ هاي قيد شده در ليﺴت تجهيزات ﺻورت ميگيرد. در الكتروپمپ هاي افقي، فعاليت هاي نصب شامل مونتاژ و نصب پمپ ها، كنترل جانمايي و ابعاد فونداسيون و تصحيح آن در ﺻورت لزوم، مضرس كردن بتن ›(Chipping) قرار دادن و نصب شاسي بر روي فونداسيون



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

و تراز كردن آن، گروت كردن، اتصال لوله كشي هاي مرتبط پمپ، هم محوري شافت پمپ و گرداننده، نصب كوپلينگ و محافظ آن، اتصال سيﺴتم برق و ابزاردقيق در ﺻورت وجود، و مانيتورينگ وضعيت آن در اتاق كنترل، بررسي و نصب كليه لـوازم و سيﺴتم هاي جانبي، نصب سيﺴتم انتقال قدرت در ﺻورت وجود و انجام عمليات پيش راه اندازي و آماده سازي جهت بهره برداري و ساير عمليات مورد نياز جهت تكميل مكانيكي كار طبق مدارك اجرايي سازنده براي پمپ

هاي افقي مشخص شده در ليﺴت تجهيزات ميباشد.

-٣-٤-١-٣-٣ بﺴته هاي يكجا خريد )شامل بﺴته هوا، ژنراتورهاي گاز و ديزل، بﺴته بودار نمودن گاز(

تهيه بﺴتهها مطابق استانداردهاي معرفي شده در مباني طراحي و همچنين مطابق مشخصات و اطﻼعات فني موجود در برگههاي اطﻼعات فني و مدارك مربوطه براي بﺴتههاي قيد شده در ليﺴت تجهيزات ﺻورت ميگيرد. بﺴتهها به ﺻورت آماده كه تمام لوله كشي هاي داخلي و همچنين كابلكشي هاي آن انجام شده باشد خريداري ميگردد. فعاليت هاي نصب شامل نصب، كنترل جانمايي و ابعاد فونداسيون و تصحيح آن در ﺻورت لزوم، مضرس كردن بتن ›(Chipping) استقرار بر

روي فونداسيون، تراز كردن› اتصال به فونداسيون، گروت كردن در ﺻورت وجود، بازرسي متعلقات مربوط به بﺴته، نصـــــب لولهها و ادوات ابزاردقيق و سيﺴتم هاي كنترلي متصل به بﺴته و ساير عمليات مورد نياز جهت تكميل

مكانيكي كار طبق مدارك اجرايي سازنده براي بﺴته هاي مشخص شده درليﺴت تجهيزات ميباشد.

(Overhead Travelling Cranes) سقفي هاي جرثقيل -٣-٤-١-٣-٤

جرثقيل هاي سقفي مطابق استانداردهاي معرفي شده در مباني طراحي و همچنين مطابق مشخصات و اطﻼعات فني بايد

تهيه گردند. فعاليتهاي نصب› شامل كنترل سازه و ريل اﺻلي كه جرثقيل روي آن قرار ميگيرد، تراز كردن و گروت ريزي ريلها در ﺻورت لزوم، بازرسي متعلقات مربوط به جرثقيل، اتصال سيﺴتم برق و ابزار دقيق و ساير عمليات مورد نياز جهت تكميل و استقرار جرثقيل روي محل مربوطه، انجام تﺴت هاي استاتيك و ديناميكي )بر اساس نيازهاي كد مربوطه( و انجام عمليات پيشراهاندازي و آمادهسازي جهت بهرهبرداري و ساير عمليات مورد نياز جهت تكميل كار طبق مشخصات فني و مدارك اجرائي سازنده ميباشد. در ضمن براي مناطق خطرناك (HAZARDOUS) تمامي قﺴمتها بايد PROOF SPARK

باشند )منطقه بندي خطر جرثقيلها بر اساس ديتا شيت مربوطه معين ميگردد.( تجهيزات برق و ابزار دقيق مورد نياز جرثقيلها بر اساس منطقه بندي خطر ذكر شده در ديتا شيت مربوطه مشخص

ميگردد.

-٣-٤-٢ شرح كارهاي اجرائي لوله كشي (Piping) :

اجراي عمليات لوله كشي شامل:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

اجراي كليه كارهاي مربوط به ساخت و نصب سيﺴتم هاي لولهكشي روزميني شامل ساخت لولهكشيهاي پيش ساخته شده و ساخت و نصب لوله كشي در محل مشتمل بر برشكاري و رزوه كاري، همچنين نصب فلنجها و كليه شيرآﻻت و

ادوات ابزاردقيق مربوطه بر طبق نقشه هاي عمومي لوله كشي و نقشه هاي جزئيات مربوطه. تامين تخته و داربﺴت و كليه ماشين اﻻت و تجهيزات مورد نياز و متناسب به هر ميزان مورد نياز

اخذ انشعاب ٥٦ اينچ از خط لوله اﺻلي سراسري هفتم موجود دفن شده در خاك جهت ورود/خروج گاز به / از ايﺴتگاه تقويت فشار گاز. كليه عمليات EPC مربوط به اتصال ايﺴتگاه به خط لوله اﺻلي سراسري هفتم بر عهده و هزينه پيمانكار بوده و كارفرما هيچگونه تعهدي در اين خصوص ندارد. لذا پيمانكار موظف است مطابق دستورالعمل هاي مورد تائيد كارفرما و با هماهنگي كامل نﺴبت به انجام فعاليت فوق در زمان مقرر اقدام نمايد.هزينه كل عمليات ﻻزم در اين خصوص

ميبايﺴت در پيشنهاد پيمانكار لحاظ گردد. نصب و جوشكاري شير اضطراري ٥٦ اينچ و pass By آن بر روي خط اﺻلي سراسري هفتم موجود دفن شده در خاك

- تامين و اجراي تمامي اقﻼم مورد نياز لوله كشي جهت اتصال خط Gas Fuel ورودي به ايﺴتگاه

انجام لوله كشيهاى از اسكرابرها تا توربوكمپرسورها.

- انجام لوله كشي هاى از توربوكمپرسورها تا خنك كننده هاى گاز.

- انجام لوله كشي هاى بين خنك كننده هاى گاز تا نقطه اتصال خروجي ايﺴتگاه.

## و جمع آورى دوده و

**- - انجام لوله كشي هاى كليه خطوط تخليه گازDown) Blow & (Vent و Pit Drain**

**انتقال گاز همراه به location .safe**

## خروج از مخزن و نهايتا

**- انجام لوله كشي هاى مولدهاى نيروى برق اضطرارى شامل سيﺴتم سوخت و سيﺴتم خنك كننده و غيره.**

- انجام لوله كشي هاى خط گاز مصرفي بين ايﺴتگاه تقليل تا ساختمانهاى كه گاز مصرف مي كنند.

- انجام لوله كشي هاى بين بﺴته كمپرسور، خشك كننده و مخزن هواى ابزار دقيق تر و خشك و نيز انجام لوله كشي

هواى ابزاردقيق به نقاط مصرف در كل ايﺴتگاه - انجام لوله كشي هاى بين مخازن هواى ابزار دقيق ايﺴتگاه )در ﺻورت نياز بهره بردار(

- انجام لوله كشي هاى از ورودي و خروجي ايﺴتگاه تا بﺴته تامين سوخت گاز توربينStation) Reducing (Gas و

لولهكشي از بﺴته مذكور تا كليه نقاط مصرف شامل توربينها، ساختمانها و غيره.. - عمليات نصب دو دستگاه اتصال ايزوله (IJ) ٤٨” و ٥٦ تا مرحله سرويس گذارى

- جهت اتصال ايﺴتگاه به خط هفتم سراسري و رعايت مﻼحظات ايمني و الزامات بهره بردار ﻻزم است ﻻينهاي٥٦

اينچ خطوط ورودي و خروجي ، برش داده شده وبا فلنج و اقﻼم پايپينگ مﺴدود گردند ، لذا در ايﺴتگاه ٤ عدد

مربوطه ميبايﺴت

gasket و

stud bolt ﻻزم تعداد و ring spacer

فلنج ٥٦ اينچ و دو عدد flang blind و

توسط پيمانكاران تامين و اجرا گردد.شايان ذكر است در زمان اتصال ايﺴتگاه به خط ، blind مربوطه با spacer

جايگزين و اتصال ايﺴتگاه ﺻورت ميپذيرد.موارد ذكر شده در اين زمينه حداقل نيازهاي اتصال ايﺴتگاه

ring

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

به خط سراسري بوده و پيمانكار موظف است تامين اقﻼم و اجراي انها را )همان گونه كه در برآورد در نظر گرفته شده است (بعهده و هزينه خود با توجه به طراحي نهايي شده و مورد تاييد كارفرما به انجام رسانددر اين زمينه

هيچ گونه اضافه كاري از طرف پيمانكار مﺴموع نميباشد.

**-**

- انجام لوله كشي هاى شبكه آب شامل لوله كشي از مبدا تامين آب و لوله كشي كل شبكه و اتصال به نقاط مصرف.

- انجام لوله كشي شبكه آبيارى فضاى سبز

- انجام آزمايشهاى راديو گرافي و ساير آزمايشهاى غير مخرب جوش مورد نياز پروژه براى كل شبكه لوله كشي هاى

فرآيندى و جانبي طبق مدارك و مشخصات فني.

- انجام پوشش لوله هاى زيرزميني طبق مشخصات فني در محل هاى مورد نياز.

- انجام سيﺴتم ساپورت گذارى لولهها براساس استاندارد ساپورت پروژه

- انجام زنگ زدايي و سند بﻼست و رنگ آميزى لولهها و تجهيزات طبق مشخصات فني در محل هاى مورد نياز.

- انجام عايق كارى حرارتي لولهها و تجهيزات طبق مشخصات فني در محل هاى مورد نياز.

- اقدامات ﻻزم براى آزمايش، پيش راه اندازى، راه اندازى و ٧٢ ساعت راهبرى كل شبكه لوله كشي هاى فرآيندى و

جانبي.

اجراي كليه كارهاي مربوط به ساخت و نصب لوله كشي هاي زيرزميني شامل حفر ترانشه و همچنين ساخت كانال بتني محل استقرار لوله، انجام كارهاي خمكاري، برشكاري، سنگ زدن، جفت كردن، جوشكاري قطعات لوله، فلنج، اتصاﻻت و

غيره و نصب شيرآﻻت مربوطه بر طبق نقشه هاي پروژه. تهيه روشهاي جوشكاري (WPS) و (PQR) هاي مربوطه و مختص ايﺴتگاه وپروژه همچنين انجام كليه آزمايشات

PQR تاسيﺴات ديگربه اين پروژه قابل تعميم نميباشد(.

**و**WPS

غيرمخرب و مخرب مربوط به جوشكاري).تذكر: ساير

انجام ازمايشات غير مخرب PAUT وايجاد بﺴتر مناسب براي انجام ان در ﺻورت درخواست كارفرما ودر ﺻورت حصول

نتايج مثبت جايگزين RT خواهد شد)ﻻزم روش اجرا و سازو كارمربوطه مطابق نظر كارفرما اجرا گردد(

Specification for Welding & Inspection

تهيه الكترود و فيلرهاي ﻻزم جهت عمليات جوشكاري مطابق مدرك

Procedure **و همچنين طبق نظر و تاييد كارفرما**

WPS/PQR **بر اين مبنا**

GTAW )جوشكاري آرگون( باشد و ﻻزمﺴت

جوشكاري پاس ريشه در كليه سايزها ميبايﺴت

تدوين شود )مدارك جوشكاري پروژه ميبايﺴت مطابق اين روش تدوين شود.(

نكته: در سايزهاي پايين، ميتوان فقط از جوشكاري آرگون GTAW در كليه پاسها استفاده كرد.

ميباشند.

E8018 P2

**و**E7018

جوشكاريهاي پاسهاي پركن از نوع

جزو پيشنهادات موكد كارفرما ميباشد و در

TOFD

**و** PAUT

با توجه به روشهاي نوين آزمايشات غير مخرب ، اجراي

اين راستا ﻻزم است پيمانكار، با تاييد و نظر كارفرما/مشاور شركت ﺻاحب ﺻﻼحيت را بدين منظور بكار گيرد كه داراي

تخصص ﻻزم و تجهيزات مناسب باشد. ضمنا قابليت ذخيرهسازي دادهها و نتايج ميبايﺴت اجرا گردد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه روشهاي نصب لوله هاي غير فلزي و اجراي آن و انجام كليه آزمايشات غيرمخرب و مخرب مربوط به آن.

ساخت و نصب كليه تكيه گاههاي لوله كشي روي زميني.

نصب تكيه گاههاي موقت جهت تﺴت هيدرواستاتيكي. تميزكاري خطوط لوله و حصول اطمينان از عاري بودن آن از هر گونه مواد خارجي

انجام عمليات تﺴت هيدرواستاتيك بر طبق مشخصات فني پروژه و تهيه و نصب اقﻼم مورد نياز آن و جمع آوري اقﻼمي

كه در تﺴت نبايد باشند. تخليه آب تﺴت و خشك كردن و جمع آوري زبالهها و ضايعات مربوطه

اجراي سندبﻼست و رنگ آميزي شامل اجراي ﻻيه پرايمر، رنگ مياني و رنگ نهائي براي لوله كشيهاي روي زميني و تكيه گاههاي مربوطه. )سند بﻼست ميبايﺴت با گريت هاي سرباره مس )مﺴباره ( انجام پذيرد(.

**اجراي پوشش محافظ** ) WRAPPING & COATING ( **براي لوله كشي هاي زير زميني شامل اجراي ﻻيه پرايمر، نوار**

پوششي داخلي و نوار پوششي خارجي و انجام آزمايشهاي مورد نياز آن.

نصب عايق حرارتي و غﻼف آلومينيومي پوشش محافظ بر روي لوله كشيها در موارد ﻻزم.

تميزكاري كليه اقﻼم قبل از نصب.

انجام كليه فعاليتهاي مرتبط با تخليه، بارگيري، انبارداري، نصب كليه اقﻼم لوله كشي و ابزار دقيقي.

نصب كليه اقﻼم ابزار دقيقي.

كمك به نماينده سازندهها در سايت و اجراء تغييرات مورد درخواست آن.

انجام عمليات تنش زدايي با رعايت كليه موازين كشوري و بين المللي.

تهيه نقشه هاي اجرايي در سايت.

بازگرداندن اقﻼم اضافي لوله كشي در انتهاي كار به كارفرما.

نصب وجمع آوري كليه اقﻼم و ادوات موقتي جهت اجراء كار.

**تهيه جداول** Flushing/Cleaning **و يا** Blowout **و اجراء آن و بازرسي آن.**

انجام عمليات تميزكاري مكانيكي و بازرسي آن.

انجام هرگونه عملياتي كه منجر به اتمام فعاليت Construction ميگردد.

نصب ساپورت هاي فنري و آماده سازي آن جهت بارگذاري.

كمك به تيم راه اندازي و پيش راه اندازي و انجام تغييرات مورد نياز آنها.

**انجام** Test Holiday **مربوط به پوشش هاي زير زميني.**

**انجام**Identifying**.** Material Positive **در خصوص خدمات جوشكاري و تﺴتهاي آن ونيز نگهداري مدارك آنها، پيمانكار موظف به رعايت دستورالعمل هاي مورد**

تائيد كارفرما ميباشد.بخشي از دستورالعمل هاي فوق درفصل شماره٩اشاره شده است:

- دستورالعمل جوشكاري و راديو گرافي در فضاي بﺴته



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- دستورالعمل ارزيابي سيﺴتم هاي ديجيتال كننده فيلم راديو گرافي در پروژه هاي خطوط انتقال و تاسيﺴات تقويت

فشار گاز

دستورالعمل انجام PUAT,TOFD و نحوه ذخيره سازي ديتاهاي مربوطه

-دستورالعمل تهيه آرشيو ديجيتال فيلمهاي راديو گرافي مطابق ذيل: به منظور حفاظت بهتر از اطﻼعات و دادههاي موجود در فيلمهاي راديوگرافي و همچنين قابليت بايگاني، جﺴتجو و غيره

ميبايﺴت فيلمهاي راديوگرافي بصورت ديجيتالي آرشيو گردند عﻼوه بر فيلمهاي راديوگرافي پروسس شده، آرشيو ديجيتالي فيلمها ) شامل عكسها – فيلمها( به همراه نرم افزار

مربوطه به بايگاني جهت رديابي آتي در اختيار بهره بردار قرارميگيرد و به ايشانميبايﺴت تحويل داده شود. پيمانكارميبايﺴت كيفيت و چگونگي اين بايگاني را قبل و حين اجرا و در نهايت امر به تاييد مشاور و دستگاه برساند و

ادامه كار و تاييد اجرا منوط به تاييد ايشان خواهد بود. قبل از انجام فرآيند آرشيو كردن ميبايﺴت تيم اجرايي و نفرات مربوطه، پارامترهاي آن نظير رزولوشن مكاني، خطي مكاني، گﺴتره چگالي، حﺴاسيت، كنتراست چگالي تجهيز ديجيتال كننده، كنترل و اندازه گيري شود و پس از استاندارد

بودن تجهيز و پارامترها، تاييديه شروع كار از جانب مشاور ﺻادرميگردد. ﻻزم است پيمانكار ديجيتال كننده نﺴبت به اخذ تاييديههاي مربوطه از سازمان انرژي اتمي و يا هر سازمان و مرجع ديگر

در اين خصوص ديگر اقدام نمايد و كليه هزينه مربوطه بر عهده ايشان خواهد بود. كنترل پيمانكار اجرايي در روند پيشرفت كار با توجه به برنامه زمانبندي و استانداردهاي مرجع و دستورالعملهاي جاري

بر عهده مشاور بوده و ﻻزم است پيمانكار همكاري ﻻزم را مبذول نمايد.

پيمانكار موظف است آرشيو ديجيتال فيلمهاي راديوگرافي را در يك نرم افزار با قابليت رديابي و منطبق با history Joint

سرجوش ارائه نمايد. كليه سوابق و آرشيو ديجيتال تكميل شده حاﺻل از اجراي فرآيند ميبايﺴت مطابق جدول ارائه شده در دستورالعمل ارزيابي سيﺴتمهاي ديجيتالكننده به شماره IGEDC-000-00-GIN-IN-0001-00-96 به همراه نرم افزار و base Data مربوطه در سه نﺴخه تهيه و به مجري مربوطه در شركت مهندسي و توسعه گاز تحويل گردد و دو نﺴخه از پكيج تهيه

شده در فرايند تحويل و تحول پروژه به همراه فيلمهاي راديوگرافي به بهره بردار تحويل گردد. پيمانكار ميتواند تجهيزات مربوطه را خريداري و يا از شركتهاي ذي ﺻﻼح در اين حوزه كه الزامات دستورالعمل را برآورده

ميسازند بهره گيرد.

كليه هزينههاي اياب و ذهاب، حمل و نقل، تغذيه جهت انجام خدمات مربوطه بر عهده آن پيمانكار خواهد بود. ارزيابي سيﺴتمهاي ديجيتال كننده و بايگاني الكترونيكي فيلمهاي راديوگرافي بر اساس دستورالعمل پيوست به شماره

IGEDC-000-00-GIN-IN-0001-00-96 **انجام خواهد شد و پيمانكار موظف به رعايت كليه الزامات مندرج در**

دستورالعمل و اخذ تاييديه توسط عوامل دستگاه نظارتميباشد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پيمانكار موظف به فراهم آوردن تمهيدات و امكانات ﻻزم جهت تﺴت و آزمون ﺻﻼحيت جوشكاران مطابق با نظر كارفرما

و دستورالعملهاي مربوطه ميباشد. بكارگيري و استخدام نفر كنترل كيفي در بخش PIPING و نصب تجهيزات با دارا بودن تجربه كافي و گذارندن دوره هاي

كافي و مربوطه )حداقل ٨ سال(

انجام عمليات اسيد شوئي Pickling جوشكاريهاي استينلس استيل انجام شده هم در Field و هم در تجهيزات مطابق

دستورالعملهاي مربوطه و توﺻيه وندورها بر عهده و هزينه پيمانكار ميباشد.

-٣-٤-٣ شرح كارهاي اجرايي برق :(Electrical)

-٣-٤-٣-١ كليات

شرح كار عمليات اجرائي برق حداقل شامل فعاليتهاي زير بوده ولي به آنها محدود نمي شود. عمليات اجرايي بايﺴتي دقيقا مطابق مدارك فني، نقشه ها، استانداردها و رويه هاي اجرايي مربوطه انجام گيرد. رويه هاي اجرايي بايﺴتي توسط پيمانكار

تهيه و به تاييد كارفرما برسد. عمليات اجرايي برق شامل دريافت تجهيزات، كنترل كمي و كيفي در حين ورود، انباردارى، انجام كامل عمليات بازرسي در زمان نصب و اجرا، آزمايش، تنظيم(Calibration) ، نصب در محلهاى مشخص شده در مدارك و نقشه ها، انجام كابل كشي، ساخت پايهها و تكيه گاه هاى مناسب جهت استقرار تجهيزات و اتصاﻻت مربوطه و

كليه عمليات ﻻزم جهت آماده سازى و پيش راه اندازىبصورت خﻼﺻه به شرح زير ولي نه محدود به آنها مي باشد:

-٣-٤-٣-٢ كارهاي اجرايي نصب

پيمانكار موظف است كليه تجهيزات را به محض دريافت، بررسي و بازرسي نموده و در ﺻورت مشاهده هر گونه نقص يا

عدم تطابق با مشخصات فني، سريعا” به كارفرما يا دستگاه نظارت اطﻼع دهد.

نصب و راه اندازي ترانﺴفورماتورها.

نصب و راه اندازي تابلوهاي فشار قوي، فشار ضعيف، كنترل، مارشالينگ، بانك هاي خازني و انجام اتصاﻻت مربوطه.

نصب و راه اندازي ژنراتورها.

نصب و راه اندازي سيﺴتم هاي UPS و باتريها و باتري شارژر. نصب و راه اندازي تابلوهاي روشنايي، چراغهاي روشنايي محوطه و داخلي، پايه هاي چراغ، پريزهاي برق و كابلكشيهاي

مربوطه.

نصب سيﺴتم زمين.

نصب و راه اندازي سيﺴتم حفاظت ازﺻاعقه. كابلكشي جهت كابلهاي قدرت و كنترل، حفاظت و سيﺴتم اتصال زمين و انجام .Termination انجام كابل كشي و اتصال

بين ترانﺴفورماتورها و تابلوهاي فشار متوسط و فشار ضعيف.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

انجام كابل كشي و اتصال بين ساختمان سوييچگير و كليه مصرف كنندهها شامل توربوكمپرسورها، الكتروموتورها، ساختمانها و غيره )تهيه و نصب كابل هاي قدرت،كنترل و ابزاردقيق بين تابلوهاي برق و ابزاردقيق توربوكمپرسور در ساختمان سويچگير و اتاق كنترل با واحدهاي توربوكمپرسور به عهده و هزينه پيمانكار ميباشد (

نصب و راه اندازي تابلو برق هاي مربوط به توربو كمپرسورها.

نصب سيني كابل و كاندوئيت.

انجام كامل عمليات شماره گذاري كابلها بصورت استاندارد.

نصب پايه و تكيه گاهها جهت استقرار ادوات و دستگا هها و رنگ آميزي آنها. نصب و اجراي جعبه هاي تقﺴيم، سيم بندي، سيني هاي كابل، كابل كشي هوايي و زير زميني و انجام كليه اتصاﻻت

مربوطه.

انجام كامل عمليات شماره گذاري كابل هاي روزميني و زير زميني.

نصب و اجراي باسداكت فشار ضعيف بين ترانﺴفورماتور و تابلوي فشار ضعيف. Seal نمودن تمامي داكت بانك هاي مربوط به ساختمان هاي كنترل، سوئيچگير، توربوكمپرسورها و ساير ساختمانها )كليه تابلوها پس از اتمام اجراي كابل كشي پروژه يا زمان تحويل به بهره بردار و عمليات تميز كاري گردد(

تهيه مدارك مهندسي و همچنين خريد تمامي كابل هاي مربوط به توربوكمپرسورها، و نيز از سوئيچگيرLV تا

توربوكمپرسورها به عهده پيمانكار ميباشد.

اجراي كامل سيﺴتم برق رساني به توربو كمپرسورها و كابل كشي بين تابلو هاي مختلف توربو كمپرسور.

اجراى كامل شبكه اتصال زمين الكتريكي تجهيزات و ساختمانهاو محيط و محوطه تاسيﺴات با مقاومت زير دو اهم و در حالت يكپارچه پس از همبندي زير يك اهم و اجراي شبكه اتصال زمين ابزاردقيق به ﺻورت IS و Non-IS با مقاومت زير

يك اهم.

انجام كامل عمليات سيﺴتم اتصال به زمين تجهيزات مﺴتقر در اتاق كنترل و اتاقهاي ژنراتور، باتري LV-MV

Switchgearو ساير اتاقها از طريق Bar Earth و ساير اتاقها و ساختمانها بر طبق نقشه هاي سيﺴتمEarthing . انجام كامل عمليات سيﺴتم زمين ابزار دقيق براي كليه وسايل الكترونيكي و كارتهاي مورد استفاده درسيﺴتم هاي

**كنترل و.** ..

اجراى سيﺴتم حفاظت از ﺻاعقه ايﺴتگاه، ساختمانها و محوطه.

اجراي كامل سنكرون نمودن ژنراتورهاي گازي و ديزلي با هم و با شبكه باﻻدست.

انجام عمليات سرسيم بندى در كليه تجهيزات و تابلوها.

نصب كليه تجهيزات برقي شامل پنل هاي كنترل محلي الكتروموتورها، جعبه تقﺴيم، پريزها و غيره. اجراي ارت و همبندي اضافي الكتروموتورها )الكتروموتورها عﻼوه بر كابل تغذيه بايﺴتي بوسيله سيم ارت نيز به سيﺴتم

ارت اﺻلي متصل گردند(

اجراي شبكه برقرساني و راه اندازي تاسيﺴات هواساز و .HVAC

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

اجرا و راه اندازي سيﺴتم برق بدون وقفه AC و نصب باطريها و متعلقات و شارژكننده ها.

اجرا و راه اندازي سيﺴتم برق DC و نصب باطريها و متعلقات و شارژكننده ها. نصب و راه اندازي مولدهاى برق اضطرارى ) شامل ژنراتورهاى گازى و ديزل براى ايﺴتگاه ( و سيﺴتم مديريت توان

(PMS)**و اتصال به سيﺴتم كنترل به همراه كابل كشي هاى مربوطه** . **اجراي پيكربندي رله هاي حفاظتي و هماهنگي كليه تجهيزات حفاظتي برقي**) COORDINATION PROTECTION ( **و انجام كليه تﺴت هاي عملكردي رله ها، ترانﺴفورماتورهاي جريان و ولتاژ به همراه ارائه و تحويل تﺴت شيت و كاتولوگ محصوﻻت و** PLUGE TEST **تجهيزات برقي مطابق** Installation Electrical For Specification **و استاندارد**IEC **و** IPS-

I-EL-217

با توجه به نياز پروژه هماهنگي تمامي رلهها و تجهيزات حفاظتي تابلوها و تجهيزات برقي بايد در سايت انجام شود تا

عملكرد و تنظيمات مورد تاييد قرار گيرد.

انجام كليه تﺴتها و آزمايشها، قبل و در حين نصب تجهيزات با اخذ تائيديه از كارفرما. تهيه و ارائه مدارك مربوط به بازرسي، تﺴت و تكميل هر بخش از سيﺴتمها بصورت commissioning for Ready انجام كامل عمليات و اقدامات ﻻزم براي آزمايش و پيش راه اندازي وتﺴت ٧٢ ساعت راه اندازي كل تجهيزات و دستگاه

هاي برقي. اجراي اتصال زمين و اتصال bond Earth بين قطعات سيني و نردبان كابل براي كليه مﺴيرهاي برق و ابزار دقيقي كه در

ساختمانها و ساير نقاط سايت وجود دارد. طراحي، تامين و اجراي كليه عمليات برقي شامل سيني و لدر،كابل هاي برق و كنترل، كابل كشي سربندي و ايجاد ترنچ

ميباشد.

بتني، و مﺴيرهاي كابل هاي برق و... از ساختمانهاي كنترل و سوئيچگير تا توربوكمپرسور بعهده پيمانكارEPC

)توضيح اينكه عمليات مذكور در حيطه سازنده توربوكمپرسور نمي باشد(

**تهيه و ارائه تﺴت شيت جهت كليه تجهيزات برقي**. **ارائه كليه گزارشات مربوط به** TEST TYPE **و** TEST ROUTINE **تجهيزات برقي**

اجرا و نصب سيﺴتم برقي دو دستگاه كمپرسور هوا و راه اندازي با Starter Soft )تمهيدات ﻻزم در خصوص راه اندازي

دو دستگاه كمپرسور هوا با راه انداز، Starter Softدر نظر گرفته شود(

اجراي كامل سيﺴتم PMS و تﺴت و راه اندازي آن به همراه مانيتورينگ و اتصال به سيﺴتم SCS

انجام آزمايش هاي كابلهاي برق نظير آزمايش پيوستگي و ميگر. گلند زدن كليه كابلها و استفاده از Shroud Cable بر روي گلندها و ترمينال بندي بين تابلو كنترل محلي و جعبه هاي

ترمينال انجام Test Rotation تمامي الكتروموتورها )شامل تجهيزات داخلي پكيجها( و راه اندازي آن در كارخانه سازنده و انجام

تﺴت هاي مربوط به سايت با توجه به دستورالعمل تﺴت به همراه ارائه تﺴت شيت.

تﺴت كليه تجهيزات برق شامل ترانﺴفورماتو، تابلوهاي MV و LV و غيره به همراه ارائه تﺴت شيت.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

نصب چراغهاي ضدانفجار و ساير روشنائي هاي مورد نياز در محوطه سايت.

"طراحي،خريد و اجراء كليه لوازم و تجهيزات انتقال برق از قبيل ريكلوزر، فيوز كات اوت، سكﺴيونر، خازن گذاري، تجهيزات ارت و برق گير سيﺴتم MV و... توسط پيمانكار ﺻورت خواهد پذيرفت، بديهي است انتقال برق از ﻣﺤﻞ اتصﺎل ᗷه فiدرتﺎᗷلوﻫﺎی ﻣستقردرپﺴت برق شركت برق منطقه اي تا ورودي تاسيﺴات گازي و اتصال به تابلوهاي سوئيچگير MV بر عهده پيمانكار EPC مي باشد. برق نرمال مورد نياز ايﺴتگاه از طريق فيدرهاي اختصاﺻي ميبايﺴت با اجراي يك خط دومداره KV٢٠، به ظرفيت هر مدار MW٢ به طول تقريبي ١٣ Km از پﺴت برق باﻻدست تا محل تاسيﺴات تقويت فشار گاز، تامين و در نظر گرفتن تمامي تمهيدات و تجهيزات ﻻزم جهت نصب

تجهيزات اندازگيري و كنتور برق شركت توزيع تامين گردد، كه تماما در محدوده كار پيمانكار EPC مي باشد. همچنين حداكثر فاﺻله بين پايهها ٥٠ متر و حداقل قدرت هر پايه Kgf٦٠٠ مي باشد، كه تمام بخشها ي آن اعم از طراحي و ارائه محاسبات )الكتريكي، مكانيكي سازه و خاك(، خريد، اجرا، هماهنگي و مكاتبات با شركتها و سازمان هاي در ارتباط با انجام پروژه، رفع معارضين، تحصيل اراضي )بجز پرداخت هزينه ها( و اخذ تاييديه هاي شركت هاي توزيع و برق منطقه ا ي و همچنين كارفرما، بر عهده و هزينه پيمانكار EPC مي باشد و مي بايﺴت مدارك فني مربوط به آن با فرمت مدارك تاسيﺴات تهيه و ارائه گردد. پيمانكار EPC مي بايﺴت بمنظور اجراي شبكه از پيمانكاران مورد تاييد شركت توزيع نيروي برق استان استفاده نمايد. )مشخصات كنوني بصورت تقريبي و مﻼك محاسبه و برآورد هزينه بوده و پيمانكار موظف به اجراي تمامي موارد آن مي باشد، و با توجه به نقشهها ي نهايي مورد تاييد كارفرما و شركت توزيع، در ﺻورت هرگونه كاهش طول اجرايي يا كﺴر شدن تجهيزات از

مشخصات فعلي مشمول كﺴر كار خواهد گرديد(

حداقل سيم مورد استفاده در خط ١٢٦ ميليمترمربع روكش دار هاينا بوده، و احداث شبكه فشار متوسط زميني مورد نياز (١٥٠\*١)\*٤ با كابل مﺴي در دو انتهاي هر كدام از مدارها )و هر بخش ديگري كه نياز باشد(،از يك طرف تا اتصال به تابلوهاي MV در تاسيﺴات گاز، و از طرف ديگر اتصال به فيدر هاي خروجي يا ورودي پﺴت هاي برق به گونهاي كه مورد تاييد شركت توزيع و پﺴت بوده و در نظر گرفتن تمامي تمهيدات ﻻزم جهت نصب كنتور آن شركت و تمامي تجهيزات

ديگر مورد نياز خط و پﺴت اندازه گيري برعهده و هزينه پيمانكار ميباشد. همچنين تمام تجهيزات مورد نياز حفاظت از ﺻاعقه شبكه، سيم گارد سراسري، برقگير همراه با سيﺴتم ارت مناسب در دو سمت خط، فيوز كات اوت مناسب در ابتدا و انتهاي خط به گونهاي كه آخرين تير بتوني درون فنس تاسيﺴات قرار گيرد، اتوريكلوزر، مقره هاي پليمري، سكﺴيونر گازي هوايي قابل قطع زير بار در انتهاي خط )تاسيﺴات گاز( جهت دو فيدر و اجراي كابل كشي MV از شبكه ٢٠ كيلو ولت تا تابلوهاي ) MVجهت دو فيدر ( و... نيز بعهده و هزينه پيمانكار

ميباشد.

مﺴيريابي، طراحي و اجراي خطوط تماما توسط پيمانكار و براساس نقشه هايي كه توسط پيمانكار تهيه ميگردد و مورد تاييد كارفرما و شركت توزيع برق قرار خواهد گرفت، انجام مي گيرد. بديهي است اخذ تاييديه اجرا از كارفرما و شركت

توزيع برق الزامي است.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پرداخت هزينه خريد انشعاب برق از پﺴت باﻻدست و هزينه معارضين برعهده كارفرما ميباشد ولي كليه موارد مربوط به مهندسي ، خريد و اجراي شبكه هوايي انتقال برق ، هماهنگيها ، مكاتبات جهت اجرا ، اخذ مجوزها ، مدارك طراحي و در نهايت تاييديه مدارك طراحي شده نهايي از شركت توزيع نيروي برق برعهده و هزينه پيمانكار EPC ميباشد و مدارك فني مربوط به آن بايد با فرمت مدارك تاسيﺴات تهيه و ارايه گردد.ﻻزم بذكر است كليه خدمات تحصيل اراضي شامل ارايه نقشهها ، مشخص كردن معارضين و ﺻاحبان اراضي و ... برعهده و هزينه پيمانكار ميباشد و ﺻرفا پرداخت هزينه اراضي تحصيل شده به ﺻاحبان اراضي توسط كارفرما انجام خواهد شد). طبق دستورالعمل تحصيل اراضي شركت

مهندسي و توسعه گاز ايران عمل خواهد شد(.

انجام كامل عمليات پيشراهاندازي و راه اندازي

-٣-٤-٤ شرح كارهاي اجرائي مخابرات(Telecom) :

-٣-٤-٤-١ كليات

كليه كارهاي اجرايي سيﺴتم هاي مخابراتي پروژه بايد مطابق با مشخصات فني پروژه و با رعايت كامل استانداردها و ايمني، آخرين نقشه هاي تفصيلي اجرائي، برگههاي مشخصات فني، نقشه هاي سازندگان و دستورالعمل هاي مربوطه انجام پذيرد )انجام كارهائي كه مﺴتقيماً ذكر نگرديده ولي در نقشهها و مشخصات فني و استانداردها به آنها اشاره شده

الزامي ميباشد.( پيمانكار بايد مجهز به كليه ابزار كار و وسائل اندازهگيري مورد نياز جهت نصب، آزمايش و تنظيم كردن تجهيزات مخابراتي باشد. كارهاي مخابرات پروژه كه شرح خﻼﺻه آن بشرح زير آورده مي شود محدود بدان نبوده و در برگيرنده كليه كارهايي ميباشد كه در اسناد و مدارك پيمان و نقشه هاي موجود و يا پس از تبادل مدارك پيمان در هنگام اجراي پروژه توسط طراح و يا كارفرما ارائه ميگردد. بعبارت ديگر كارهاي مخابرات پروژه شامل كليه كارهايي ميباشد كه بر طبق مدارك و

نقشهها تا هنگام راه اندازي پروژه و ﺻدور گواهينامه تحويل موقت لزوم به اجرا دارند.

-٣-٤-٤-٢ كارهاي اجرايي نصب

نصب، تﺴت و راه اندازي كليه دستگاه هاي اﺻلي و تجهيزات عمده مخابراتي شامل سوار كردن اجزاء مﺴتقل دستگاهها و تجهيزات كه به اقتضاي حمل و نقل از يكديگر جدا بﺴتهبندي شده است طبق دستورالعمل سازنده و يا مهندس ناظر مخابرات بطور كلي عمليات اجرايي مخابرات شامل دريافت تجهيزات، كنترل كمي و كيفي در حين ورود، انباردارى، انجام كامل عمليات بازرسي در زمان نصب و اجرا، آزمايش، تنظيم (Calibration) شامل قراردادن روي پايه و يا فونداسيون و تراز نمودن با استفاده از پيچ و مهره در محل هاي مشخص شده، انجام كليه اتصاﻻت با استفاده از گلند، كابلشو و كليه

ملحقات ضروري در اندازه هاي استاندارد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پيمانكار موظف است كليه تجهيزات را به محض دريافت، بررسي و بازرسي نموده و در ﺻورت مشاهده هر گونه نقص يا

عدم تطابق با مشخصات فني، سريعا” به كارفرما يا دستگاه نظارت اطﻼع دهد

خريد و اجراي سيﺴتم هايPABX ، LAN، CCTVو PA/GA در دامنه فعاليت پيمانكار مخابرات پروژه قرار دارد. بديهي

است امكانات ﻻزم براي انتقال اطﻼعات از محوطه ي سايت و داخل ساختمانها جهت ايجاد ارتباط و مانيتورينگ در اتاق

كنترل بر عهده پيمانكار EPC ميباشد.

نصب نردبان و سيني كابلها به همراه كليه ملزومات مورد نياز در محوطه و در ساختمان ها. اجراي كابلكشي و سيمكشيها در اتصال به دستگاهها و مصرف كنندگان و هدايت آنها در داخل لوله در جهت جلوگيري

از ﺻدمات اجراي كانال هاي كابل و سيني كابل و غيره.

اتصال كليه كابلهاي قدرت، كنترل و مخابراتي بين تابلوها، دستگاه ها، تجهيزات مختلف و مصرف كنندهها. دو بند باﻻ، بطور كامل شامل نصب نگهدارنده سيني كابل، انداختن كابل، بﺴت زدن به سيني )در ﺻورت نياز( نصب گلند

سركابل، سيﺴتم اتصال به ترمينال، شماره زدن كابلها، پركردن مﺴير كابلها با ماسه، حفاظ كابل و نظاير آن مي باشد. اجراي كامل اتصال هاي ﻻزم بين تجهيزات مخابراتي و سيﺴتم ﺻاعقه گير، برق گير و اتصال به زمين در محوطه و

ساختمان ها. نصب جعبه هاي تقﺴيم، انجام كليه اتصاﻻت و كابل كشيها در محوطه هاي HAZARD و HAZARD NON و در

ساختمان ها.

نصب كامل سيﺴتم تلفن برابر با مشخصات و مدارك پروژه.

نصب كامل سيﺴتم شبكه محلي برابر با مشخصات و مدارك پروژه.

نصب كامل سيﺴتم پيجينگ و اينتركام برابر با مشخصات و مدارك پروژه.

نصب كامل سيﺴتم دوربين مدار بﺴته فرآيند برابر با مشخصات و مدارك پروژه.

نصب كامل سيﺴتم نظارتي تجهيزات مخابراتي برابر با مشخصات و مدارك پروژه. تهيه كليه مدارك اجرايي و نقشه هاي عين/طبق ساخت BUILT) (AS مخابرات پروژه )شامل عﻼمت گذاري تجهيزات

در نقشه هاي موجود.( تهيه و تدوين برگه هاي روش آزمايش، قﺴمت تجهيزات و راه اندازي تجهيزات مخابراتي )شامل موارد اشاره شده و نه

محدود به آن.( انجام كليه كارهاي مخابراتي كه به آنها اشاره نگرديده وليكن بر روي نقشهها و مدارك مطرح منعكس مي باشد و يا بطور

منطقي اجراي آنها از مدارك و نقشه هاي طرح استنباط ميگردد. نصب و اجراي كليه تجهيزات مخابراتي و راديوئي و همچنين نصب دكل هاي مخابراتي، مﺴير كابل كف سايت و عمليات

كابل كشي در داخل و خارج ساختمانها بر عهده ي پيمانكار EPC خواهد بود. پيمانكار ﻻزم است طراحي، تهيه كاﻻ، اجرا و نصب و راه اندازى جعبه تقﺴيم مناسب بر مبناى استاندارد و رويه هاى مورد

پذيرش كارفرما را به منظور امكان انتقال سيگنالهاى مورد لزوم به سيﺴتم RTU انجام دهد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

جهت نصب سيﺴتم RTU در اتاق تلكام، جانمايي انجام گردد و فضاي مناسب براي عبور كابلها و ساير تجهيزات مرتبط

درنظر گرفته شود. تمامي عمليات طراحي، خريد و نصب و راهاندازي تجهيزات تلكام در دامنه فعاليت پيمانكار قرار دارد و بديهي است

امكانات ﻻزم براى انتقال اطﻼعات از سيﺴتم IP-PABX نيز در شرح فعاليتهاى برقي پيمانكار EPC ميباشد. تامين برق مورد نياز سيتمهاي تلكام بر عهده ي پيمانكار بوده و ميبايﺴت از منابع تغذيه بدون وقفه ايﺴتگاه تامين گردد و ايجاد تمهيدات ﻻزم اعم از پنل هاي اضافي و كابل كشي هاي ﻻزم جهت اتصال برق به تجهيزات بر عهده پيمانكار EPC

خواهد بود.

اجرا و نصب سيﺴتم مخابرات متناسب با مركز ٢٥٦ پورتي شامل مخابرات ساختمانهاى ﺻنعتي و محوطه. اجراى سيﺴتم تلويزيون مداربﺴته با دوربينهاى ثابت و متحرك بگونه اى كه كليه نقاط فرايندى و تجهيزات پروسﺴي

از طريق اين سيﺴتمها قابل رؤيت باشد.

تامين و اجراي مركز تماس ٢٥٦ شمارهاي هايبريد و تلفن هاي Based IP بر عهده و هزينه پيمانكارEPC ميباشد.

طراحي، تامين و اجراي سيﺴتم تلفن ميبايﺴت بر اساس IP بوده و همچنين تلفن هاي آنالوگ و ديجيتال را نيز پشتيباني

نمايد. اجراى زير ساخت سيﺴتم تلويزيون مداربﺴته با دوربينهاى ثابت و متحرك حراستي مطابق با دستورالعمل سازمان

حراست نفت و گفته شده در بخش مهندسي مخابرات.

-٣-٤-٤-٣ كارهاي اجرايي پيش از راه اندازي سيﺴتم هاي مخابراتي

پس از انجام فعاليت هاي اجرايي نصب دستگاه ها، تجهيزات و سيﺴتم هاي مخابراتي براي آماده سازي كارهاي راه اندازي

سيﺴتم هاي مخابراتي بايد فعاليت هاي پيش راه اندازي به شرح زير )و نه محدود به آنها( ﺻورت پذيرد: بازرسي دقيق اتصاﻻت، رفع هرگونه اشكال احتمالي و انجام كليه مراحلي كه در اين زمينه سازنده مشخص و توﺻيه

نموده است. آزمايش كليه مدارها و كابل كشيها جهت حصول اطمينان از پيوستگي مدار و عملكرد ﺻحيح آنها و نيز رفع هرگونه

اشكال احتمالي در اين رابطه.

تنظيم و پيكره بندي كليه دستگاه هاي مخابراتي مطابق مدارك پروژه و مشخصات فني سازندگان.

فراهم آوردن كليه تﺴهيﻼت موقت مورد نياز جهت آماده سازي و راه اندازي كليه كارهاي مخابراتي. اجراي هر كار ﻻزم ديگر كه در باﻻ به آن اشاره نشده باشد اما با توجه به نقشهها و ديگر اسناد پروژه براي تكميل اين

واحدها ضروري مي باشد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

-٣-٤-٥ شرح كارهاي اجرائي ابزاردقيق (C) :

-١ كليات

كارهاي اجرائي سيﺴتمهاي كنترل و ابزاردقيق بايد مطابق با آخرين نقشه هاي تفصيلي اجرائي، برگه هاي مشخصات فني،

نقشههاي سازندگان و دستورالعمل هاي مربوطه و مشخصات ساختماني استاندارد انجام پذيرد. انجام كارهائي كه مﺴتقيماً ذكر نگرديده ولي در نقشهها و مشخصات فني و استانداردها به آنها اشاره شده الزامي ميباشد. همچنين انجام كليه كارها كه به آنها اشاره نگرديده و ليكن بر روي نقشهها و مدارك مطرح منعكس ميباشد و يا به طور منطقي اجراي آنها از مدارك

و نقشهها ي طرح استنباط ميگردد الزامي ميباشد. پيمانكار بايد مجهز به كليه ابزار كار و وسائل اندازه گيري مورد نياز جهت نصب، آزمايش و كاليبره كردن پيش راه اندازي و راه اندازي و... كليه تجهيزات ابزاردقيق و كليه سيﺴتمها و پكيجها و تجهيزات مربوط به آشكارسازها و هشداردهندهها و

كابل و كابل كشي و متعلقات و بخش سايبري و باشد.

كارهاي اجرايي پروژه كه شرح خﻼﺻه آن بشرح زير آورده مي شود محدود بدان نبوده و در برگيرنده كليه كارهايي ميباشد كه در اسناد و مدارك پيمان و نقشه هاي موجود و يا پس از تبادل مدارك پيمان در هنگام اجراي پروژه توسط طراح و يا كارفرما ارائه ميگردد. بعبارت ديگر كارهاي پروژه شامل كليه كارهايي ميباشد كه بر طبق مدارك و نقشهها

تا هنگام راه اندازي پروژه و ﺻدور گواهينامه تحويل موقت لزوم به اجرا دارند.

كارهاي اجرائي سيﺴتمهاي كنترل و ابزاردقيق حداقل شامل فعاليت هاي زير بوده ولي به آنها محدود نميباشد.

-٣-٤-٥-٢ كارهاي اجرائي نصب كليه عمليات اجرايي وفعاليت هاي مرتبط با پروژه، بايد توسط پيمانكار و مطابق مدارك مورد تاييد كارفرما در مرحله مهندسي تفصيلي پروژه و استانداردهاي مورد تاييد كارفرما انجام گيرد. پيمانكار بايد كليه تجهيزات را با روشهاي نصب ايمن و ﺻحيح نصب كند. انتقال و حمل و نقل تجهيزات از طريق وسائل مناسب و توسط پرسنل مجرب ميبايﺴت انجام

شود. پيمانكار بايد كليه آزمايشهاي مرتبط را قبل و در حين نصب تجهيزات انجام دهد. همچنين بايﺴتي مدارك مربوط به بازرسي، تﺴت و تكميل هر بخش از سيﺴتمها را به ﺻورت آماده براي راه اندازي تهيه و ارائه نمايد. كليه تﺴتها بايﺴتي مطابق استانداردIGS، IPS، داده برگها و مدارك مشخصات فني تجهيزات و سيﺴتم هاي پروژه كه به تاييد كارفرما رسيده

است انجام گردد و ﺻﻼحيت فني وعلمي گروه تﺴت و راه انداز ي پيمانكاربايدبه تﺄييدكارفرمابرسد.

كارهاي ابزاردقيق پروژه شامل موارد زير بوده ولي محدود به آنها نميگردد: پيمانكار موظف است كليه تجهيزات را به محض دريافت، بررسي و بازرسي نموده و در ﺻورت مشاهده هر گونه نقص يا عدم

تطابق با مشخصات فني، سريعا” به كارفرما يا دستگاه نظارت اطﻼع دهد. در ﺻورت اطمينان از سﻼمت و ﺻحت تجهيزات، پيمانكار مي بايﺴتي آنها را در محلي سرپوشيده در دماى مناسب و محفوظ از آفتاب، آب و گرد و غبار تا زمان نصب بر اساس دستورالعملهاى سازندگان نگهدارى نمايد. شرايط انبار بايد به گونه اى

باشد كه تجهيزات در طول مدت نگه دارى از هرگونه خﺴارت احتمالي نظير افتادن، ضربه خوردن و نظائر آن مصون باشند.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

سطوح ورودى و خروجي شيرهاى كنترل، ايمني و كليه تجهيزات ابزار دقيق مي بايﺴتي با پوشش مناسب پﻼستيكي و

نظائر آن از رسوخ گرد و غبار محافظت شوند.

شرح عمليات اجرائي نصب در پروژه احداث ايﺴتگاههاى تقويت فشاز گاز مطابق ذيل و نه محدود به آن مي باشد: نصب و راه اندازي كليه سيﺴتمها و پكيجها و تجهيزات ابزار دقيق و آشكارسازها و تجهيزات آﻻرم و كابل كشي و ملزومات و تجهيزات سايبري و شبكه هاي ﺻنعتي و از جمله تابلوها و تجهيزات سيﺴتم كنترل,(SCS) سيﺴتم تركيبي "قطع

اضطرارى وF&G (CSS) " و Panel Alarm Fire، فلوكامپيوتر و استيشن ها، و و تجهيزات و ملزومات سايبري و كليه

ملحقات و غيره و كابل كشي هاى مورد نياز و بررسي پيوستگي مدارها. نصب و راه اندازي كليه تجهيزات و ادوات ابزاردقيق و آشكارسازها و تجهيزات آﻻرم و سيﺴتمها و پكيجها و كابل كشي و

بخش سايبري و از جمله در محوطه،ناحيه فرآيندي و ساختمان هاي ﺻنعتي و غير ﺻنعتي و منطقه ورودي-خروجي

ايﺴتگاه و و تنظيم و كاليبره كردن آنها.

جهت رعايت موارد ايمني در سايت ﻻزم است Vent كليه ولوها در سطح باﻻ )مينيمم ١متر( اجراء شود

نصب و راه اندازي كليه تجهيزات و ادوات ابزاردقيق نصب، پيش راه اندازى و راه اندازى و انجام تﺴتهاى عملكردى تمامي پكيج هاى بر عهده پيمانكار

نصب و راه اندازي كليه تجهيزات سيﺴتم اعﻼم حريق از جمله حﺴگر و آشكار كنندهها و غيره. نصب و راه اندازي كليه تجهيزات سيﺴتم اعﻼم حريق داخل ساختمانها از جمله حﺴگرها و آشكاركنندهها و در نظرگرفتن

بهترين شيوه و تعدادلوپ و كنترل و تﺴت لوپهاى در نظرگرفته شده. نصب و راه اندازي سيﺴتم ميترينگ در ورودى Unit Gas Fuel و خروجي ايﺴتگاه و و تجهيزات محاسباتي-كنترلي

مربوطه و در نظرگرفتن ارتباط ﻻزم با سيﺴتم كنترل ايﺴتگاه (SCS)

كابل اندازى و كابل كشي جهت اجراي كل پروژه از جمله بين اتاق كنترل و جعبه هاى تقﺴيم و همچنين بين ادوات ابزاردقيق و جعبهها و در كل پروژه، از جمله در محوطه،ناحيه فرآيندي و ساختمان هاي ﺻنعتي و غير ﺻنعتي و منطقه

ورودي-خروجي ايﺴتگاه و انجام اتصاﻻت ﻻزم و سرسيم بندى.

تنظيم و كاليبره كردن كليه ادوات كنترل و ابزاردقيق از جمله نشان دهنده ها، ترانﺴميترها )فشار، دما، فلو واختﻼف

فشارو (...، سوئيچها، مبدل هاى سيگنال، شيرهاى ايمني، شيرهاى كنترل، شيرهاى محركه دار، كنترل كنندهها و غيره.

نصب، راه اندازي و تنظيم و كاليبره كردن meter flow clamp-on Ultrasonic and meter flow Ultrasonic

برمبناى مشخصات و اطﻼعات دريافت شده از سازندگان آنها.

انجام كاليبراسيون عﻼوه بر كارخانه بايد درمحل ايﺴتگاه نيز ﺻورت پذيرد و گواهينامه ﻻزم Certificate ارائه گردد.

انجام آزمايش هاى كليه كابلها از جمله كابلهاى ابزاردقيق نظير آزمايش پيوستگي و ميگر و....

لوله كشي هواي ابزار دقيق و ملزومات

بررسي و تميز كردن شبكه لوله كشي هواى ابزاردقيق و آزمايش نشت يابي و هيدرواستاتيك آنها.

آزمايش كليه خطوط تغذيه هوايي يا گازى و الكتريكي ادوات ابزاردقيق و تنظيم اندازه فشار هوا، گاز يا ولتاژ تغذيه.

تنظيم نهايي كليه ادوات ابزار دقيق از جمله اندازه گيرى فشار، سطح مايعات، دما و... مطابق ليﺴتهاى نقاط تنظيم ) Set

.(Point

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

اقدامات ﻻزم براى آزمايش و پيش راه اندازى و راه اندازى كل پروژه از جمله كليه تجهيزات ابزاردقيق، كليه سيﺴتمها و

پكيجها و تجهيزات آشكارساز و هشداردهندهها و تجهيزات آﻻرم و كابل كشي و بخش سايبري و .

نصب و راه اندازي المان هاى اندازه گيرى جريان در موقعيت تعيين شده در نقشه هاى اجرائي لوله كشي.

شيرهاى كنترل، تقويت كننده، فيلتر رگوﻻتور و ساير ملحقات طبق موقعيت

و راه اندازي

**نصب**

تعيين شده در نقشه هاى اجرائي لوله كشي و مطابق نقشه هاى اجرائي ابزار دقيق. نصب و راه اندازي شيرهاى قطع و وﺻل و ساير ملحقات طبق موقعيت تعيين شده در نقشه هاى اجرائي لوله كشي و مطابق

نقشه هاى اجرائي ابزار دقيق. نصب و راه اندازي شيرهاى رگوﻻتورى با عملكننده و ساير ملحقات آن طبق موقعيت تعيين شده در نقشه هاى اجرايي

لوله كشي. نصب و راه اندازي كليه ترانﺴميترها و سوئيچها و نشان دهندهها و شيرهاى ايمني و... بر طبق نقشه هاى اجرائي ابزار

دقيق. نصب جعبه هاى تقﺴيم Box) (Junction و ساير ملحقات وانجام عمليات اتصال كابلها بر طبق نقشه هاى اجرائي ابزار

دقيق.

انجام كامل عمليات كابل كشي مطابق مدارك.

انجام عمليات كابل كشي، نصب جعبه هاى تقﺴيم، سرسيم بندى و لوپ چك ادوات ابزار دقيق واقع در منطقه ورودي- خروجي ايﺴتگاه و همچنين ارتباط شيرها و تجهيزات اين ناحيه با سيﺴتم كنترل، قطع اضطرارى وF&G (CSS) ايﺴتگاه و ..... )انجام كليه عمليات مهندسي ، تامين و اجرا از جمله سيﺴتمها و تجهيزات ابزار دقيق و دتكتورها و تجهيزات آﻻرم و

كابل كشي و در منطقه ورودي-خروجي ايﺴتگاه(

نصب پايه هاى استقرار ابزاردقيق به همراه كﻼهك هاى آفتابگير Shade) (Sun مطابق نقشه هاى ابزاردقيق.

نصب سيني و يا نردبان هاى كابل مربوط به كابل هاى سيگنال و تغذيه ادوات ابزاردقيق.

انجام كليه عمليات مربوطه در بخش كابل كشي و سربندى نظير Gland زدن و استفاده از Shroud بر روى گلندها. انجام كامل عمليات شماره گذارى كابل هاى روزميني ابزاردقيق و همچنين مشخص نمودن مﺴير عبور كابل هاى زيرزميني

با استفاده از Marker .Cable نصب Tray/Ladder Cable مناسب با در نظرگرفتن حجم كابلهاى ابزاردقيق , پكيجها و در تمامي نقاط مورد نياز سايت

و اتاق كنترل و ...

انجام كامل عمليات لوله گذارى زيرزميني مﺴيرهاى كابل و آب بندى نمودن آنها..

انجام عمليات لولهكشي جهت اتصال تجهيزات ابزاردقيق به لولههاى فرآيندى يا مخازن شامل برشكارى، دنده زني لوله،

لوله كشي، نصب شيرآﻻت و غيره مطابق نقشه هاى اجرائي ابزاردقيق. انجام كامل عمليات سيﺴتم زمين كردن تجهيزات مﺴتقر در اتاق كنترل و غيره از طريق Bar Earth تعبيه شده در اتاق

كنترل بر طبق نقشه هاى سيﺴتم .Earthing

انجام كامل عمليات سيﺴتم زمين كردن كليه ادوات ابزاردقيق, جعبه هاى تقﺴيم , Tray/Ladder Cable و غيره در

ايﺴتگاه برمبناى نقشه هاى سيﺴتم Earthing با هماهنگي بخش برق. انجام كامل عمليات سيﺴتم زمين ابزار دقيق براى كليه وسايل الكترونيكي و كارتهاى مورد استفاده درسيﺴتمهاى كنترل

**.** **و**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

انجام كامل عمليات لوله كشي سيﺴتم توزيع هواي فشرده ابزاردقيق و ملحقات مربوط به تغذيه هوا و انتقال سيگنال هواي ابزاردقيق در مدارهاي كنترل هوايي و انجام عمليات مربوط به لوله هوا نظير دنده زني، برشكاري و غيره در مﺴيرهاي

ارتباطي مشخص شده در نقشه هاي اجرايي لوله كشي انشعابات هواي ابزاردقيق.

انجام آزمايشات و آماده سازى سيﺴتم براى پيش راه اندازى پس از تكميل عمليات نصب. كليه عمليات مورد نياز در راه اندازى از جمله در ادوات و سيﺴتم هاى ابزاردقيق و كنترل، سيﺴتم تركيبي قطع اضطرارى وF&G (CSS)، FACP،... براساس استاندارها و دستورالعملها و مشخصات اجرائي سازندگان توسط پيمانكار انجام خواهد

شد.

ﻻزم به تذكر است پياده نمودن و نصب مجدد ابزاردقيق در زمان آزمايشات مكانيكي لولهها و مخازن در محدوده وظائف

پيمانكار است.

رنگ آميزى پايه ها، تكيه گاه ها، مﺴيرهاى انتقالي، لولهها و غيره مربوط به ابزاردقيق براساس مشخصات فني رنگ آميزى. استقرار و نصب، سيني كارى و كابل اندازى در كل پروژه از جمله براي كليه ادوات ابزار دقيق، ديتكتورها و اشكارسازها و

تجهيزات آﻻرم، كليه تابلوهاى كنترل، قطع اضطرارىF&G+ (CSS)، كنترل پانل هاى محلي و ....

(FACP) براى ساختمانها و فلو كامپيوتر و پكيجها و ....تجهيزات مرتبط در اتاق كنترل شامل تابلوها، ميزهاى فرمان و

مانيتورها و متعلقات مربوط و... مطابق با دستورالعمل سازندگان و برطبق نقشه هاى اجرائي آرايش اتاق كنترل.

انجام كليه ارتباطات مختلف بين كليه تجهيزات، سيﺴتم ها، پكيج هاو از جمله سيﺴتم كنترل، قطع اضطرارى+ (CSS)

F&G و ديگر سيﺴتمها وهمچنين كابل كشي و ترمينال بندى بين تجهيزات فوق.

بازديد فيزيكي قطعه يا وسيله براي حصول اطمينان از صحت عملكرد و قابل استفاده بودن آن.

مونتاژ وسايل و دستگاههاي ابزاردقيق در صورت نياز.

مشخص نمودن محل ساخت پايه هاي نگهدارنده و نصب ادوات كنترل مطابق نقشه ها. نصب و راه اندازي تمام تجهيزات ابزار دقيق از جمله ترانسميترها، نشان دهنده هاي محلي، سوئيچ هاي گوناگون و غيره همراه

با كليه متعلقات روي پايه هاي مربوطه يا مخازن.

نصب و راه اندازي كليه والوها از جمله شيرهاي كنترلي و شيرهاي قطع اضطراري و psv و on/off و رگوﻻتورها و ....

نصب و اتصال لولهها به ابزار و ادوات كنترل طبق مشخصات اجرائي.

جهت عبور كابلها از تقاطع خيابانها يا عبور از ديوارها از لوله هاي PVC در داخل كانالهاي بتني استفاده مي شود.

نصب پايه هاي مهار كننده دستگاهها، سيني كابلها، كاندوئيتها و جعبه هاي تقسيم محلي و كليه ملزومات كابل كشي و ....

تكميل اتصاﻻت كابلها و سيستمها به وسائل اندازه گيري توسط اتصاﻻت مورد لزوم. تنظيم و كاليبراسيون كليه تجهيزات ابزار دقيق و از جمله شير اطمينان و آزمايش دقيق آن به منظور حصول اطمينان از

عملكرد صحيح و بموقع، قبل از نصب بر روي سيستم در صورت لزوم.

بازرسي دقيق اتصاﻻت و مسيرهاي ارتباطي از نظر نشت مواد مختلف. حمل و نصب و محكم نمودن تجهيزات از جمله در اتاق كنترل و ITR و سايبري و به محل مورد نظر و بستن كليه اتصاﻻت

طبق نقشه هاي تفصيلي اجرائي و نقشهها و دستورالعملهاي سازندگان.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

نصب شماره مشخص كننده جهت ادوات مختلف ابزاردقيق طبق شماره بندي فهرست ابزاردقيق وكابلها طبق شماره شناسائي

مندرج در فهرست كابلها ، سيمها طبق شماره بندي نقشه هاي سيم كشي )ابزاردقيق.(

شماره سيمها بايد از پﻼستيك مرغوب بوده و دو سر سيم حداقل شماره شناسائي داشته باشد.

شماره كابلها روي صفحات استيل بوده و به دو سر كابل متصل ميگردد.

- شرح تفصيلي كارهاي نصب

اقﻼم عمده كار در بخش هاي مختلف از نظر نصب و راه اندازي وسائل كنترل و ابزاردقيق شامل موارد زير بوده )ولي محدود

به موارد زير نميباشد( و بايد طبق نقشهها و اطﻼعات فني و دستور العملهاي سازندگان نصب گردد.

نصب و راه اندازي تجهيزات اتاق كنترل، ITR و بخش سايبري و ابزاردقيق و .... از جمله سيستم كنترل، سيستم CSS

FLOWCOMPUTER، PACKAGEها و متعلقات آنها و شبكهها و استيشنها و بخش سايبري و ....

شيرهاي كنترلي و شيرهاي قطع اضطراري و PSV و رگوﻻتور

نصب و راه اندازي كليه تجهيزات ابزار دقيق و شيرآﻻت از جمله

و ON/OFF و شير برقي و .

نصب فشار سنجها ، نشان دهنده هاي ارتفاع مايعات و دماسنج ها، سوئيچ هاي فشار و سطح و ابزارهاي دقيق ديگر.

نصب و كابلكشي از جمله كابلهاي OPTIC FIBER بهمراه تمام متعلقاتش.

نصب و راه اندازي فرستنده هاي فشار، دبي، درجه حرارت و سطح مايع و ....

نصب جعبه هاي تقسيم و كليه كابل كشي از جمله كابل ابزاردقيق و كابل F&G و پكيجها و سيستمها و ...

نصب ادوات آشكارساز و اعﻼن حريق از جمله بر DETECTORS و غيره.

. و ITR

كابل كشي از محل تجهيزات ابزاردقيق به اطاق كنترل و

سيم بندي كابلها در جعبه تقسيمها و پانلها.

انجام كليه كارهاي ابزاردقيق كه به آنها اشاره نگرديده وليكن بر روي نقشهها و مدارك مطرح منعكس مي باشد و يا بطور

منطقي اجراي آنها از مدارك و نقشه هاي طرح استنباط ميگردد .

-٣-٤-٥-٤ كارهاي آماده سازي پيش از راه اندازي

منظور از انجام كارهاي اين بخش تكميل و انجام موارد زير )ولي نه محدود به موارد زير( ميباشد: تنظيم و كاليبره كردن كليه دستگاههاي كنترل و ابزاردقيق و .... طبق مدارك پروژه و مشخصات فني سازندگان اعم از

هشداردهندهها و سوئيچهاي مختلف و .

آزمايش كليه مدارها جهت حصول اطمينان از پيوسته بودن و عملكرد صحيح آنها.

آزمايش مشابه سازي و تنظيم و كاليبره نمودن نهائي سيستم ها.

-٣-٤-٥-٥ شرح تفصيلي كارهاي آماده سازي قبل از راه اندازي

بازرسي دقيق اتصاﻻت و رفع هرگونه اشكال و انجام كليه مراحلي كه در اين زمينه سازنده مشخص و توصيه نموده است



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

آزمايش كليه مدارها جهت حصول اطمينان از پيوستگي مدار و رفع هر گونه اشكال در اين زمينه، تنظيم و كاليبره نمودن كليه

تجهيزات از جمله نشان دهنده هاي ارتفاع مايعات، سوئيچهاي گوناگون و نشان دهنده هاي محلي و ....

فراهم آوردن كليه تسهيﻼت موقت مورد نياز جهت آماده سازي و راه اندازي.

-٣-٤-٥-٦ كارهاي متفرقه

اجراي هر كار ﻻزم ديگر كه در باﻻ به آن اشاره نشده باشد اما با توجه به نقشهها و ديگر اسناد پروژه براي تكميل اين واحدها

ضروري مي باشد .

نكته مهم: انجام كليه كارهاي ابزاردقيق كه به آنها اشاره نگرديده وليكن بر روي نقشهها و مدارك مطرح منعكس مي باشد

و يا بطور منطقي اجراي آنها از مدارك و نقشه هاي طرح استنباط ميگردد الزامي است.

-٣-٤-٥-٤ كارهاي آماده سازي پيش از راه اندازي

منظور از انجام كارهاي اين بخش تكميل و انجام موارد زير )ولي نه محدود به موارد زير( ميباشد: تنظيم و كاليبره كردن كليه دستگاههاي كنترل و ابزاردقيق و طبق مدارك پروژه و مشخصات فني سازندگان اعم از

هشداردهندهها و سوئيچهاي مختلف و .

آزمايش كليه مدارها جهت حصول اطمينان از پيوسته بودن و عملكرد ﺻحيح آنها.

آزمايش مشابه سازي و تنظيم و كاليبره نمودن نهائي سيﺴتم ها.

-٣-٤-٥-٥ شرح تفصيلي كارهاي آماده سازي قبل از راه اندازي بازرسي دقيق اتصاﻻت و رفع هرگونه اشكال و انجام كليه مراحلي كه در اين زمينه سازنده مشخص و توﺻيه نموده

است آزمايش كليه مدارها جهت حصول اطمينان از پيوستگي مدار و رفع هر گونه اشكال در اين زمينه، تنظيم و كاليبره

نمودن كليه تجهيزات از جمله نشان دهنده هاي ارتفاع مايعات، سوئيچهاي گوناگون و نشان دهنده هاي محلي و ....

فراهم آوردن كليه تﺴهيﻼت موقت مورد نياز جهت آماده سازي و راه اندازي.

-٣-٤-٥-٦ كارهاي متفرقه اجراي هر كار ﻻزم ديگر كه در باﻻ به آن اشاره نشده باشد اما با توجه به نقشهها و ديگر اسناد پروژه براي تكميل اين

واحدها ضروري مي باشد به عهده و هزينه پيمانكار EPC ميباشد.

-٣-٤-٦ شرح كارهاي اجرائي سيويل، سازه و ساختمان :

در اين شرح كار اهم كارهاي پيمانكار EPC جهت راهنمائي پيمانكار داده شده است، ميزان و تنوع واقعي كار كه در نقشهها و ساير مدارك و اسناد مناقصه مشخص شده است محدود به شرح مذكور نميباشد و پيمانكار موظف است تمام كارهايي را

كه براي تكميل موضوع مناقصه ضروري هﺴتند و در شرح كار به آنها اشاره اي نگرديده است اجرا نمايد.

تذكر ١ : پيمانكار ميبايﺴت طراحي و اجراي هر گونه مﺴتحكم سازي و تقويت سازهها و تجهيزات و سطح زير فنداسيون تجهيزاتي از قبيل توربين، كمپرسور، اسكرابر ها، كولرهاي هوايي و ..... به هر روش مورد نياز مانند شمع كوبي، جت

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

گروتينگ، تحكيم بﺴتر و با روش هاي خاك مﺴلح و يا ژئوگريد و غيره را در نظر گرفته و تمام موارد فوق به عهده و هزينه

پيمانكار ميباشد. تذكر :٢ پايدار سازي و تحكيم شيب ديوارها با تمامي روشهاي مورد نظر و تاييد كارفرما مانند سنگ چين، بتن پاشي، ريپ

رپ و.. واستفاده از ديواره هاي سنگي و بتني به عهده و هزينه پيمانكار ميباشد. تذكر :٣ طراحي و اجراي كامل سيل گير اطراف ايﺴتگاه بصورت بتني با هر مقطع، عمق و عرضي در ﺻورت نياز به عهده و

هزينه پيمانكار ميباشد. تذكر:٤ شيب بندي كلي سايت ميبايﺴت به گونهاي طراحي شود كه تراز خروجي كانال دفع آبهاي سطحي داخل سايت در

باﻻترين تراز به سيﻼب گير بيروني متصل گردد.

-٣-٤-٦-١ شرح كارهاي اجرائي سيويل :(Civil)

اجراي كامل كارهاي سيويل پروژه بر اساس نقشه هاي AFC و مشخصات فني شامل و نه محدود به موارد ذيل :

-بررسي كيفيت خاك - عبور آبهاي سطحي و(... جهت طراحي و اجراي زير

مطالعات مورد نياز )شامل توپوگرافي

انجام

سازي و روسازي و زهكشي مورد نياز مﺴير جاده دسترسي از خيابان اﺻلي تا در ورودي اﺻلي و پاترول رود جانبي

ايﺴتگاه

انجام عمليات تﺴطيح و ترازبندي محوطه سايت شامل عمليات خاكبرداري، خاكريزي و تراكم خاك .

اجراي حصار كشي سايت مطابق با دستورالعمل مورد تائيد كارفرما به همراه درب ها.

اجراي خيابانها با همه متعلقات ﻻزمه و جاده هاي دسترسي احداث جاده دسترسي از محل ايﺴتگاه تا جاده آسفالته اﺻلي به ﺻورت جاده فرعي درجه ٣ با سرعت طرح 50 km/hr مطابق استاندادهاى وزارت راه و دوطرفه با طول تقريبي كمتر از يك كيلومتر و عرض ٦ متر آسفالته و در هر طرف به عرض ٠.٦٥ متر شانه و ابنيه فني مورد نياز متناسب با تقاطع با مﺴيلها به انضمام رمپ هاى مورد نياز جهت اتصال به جاده

اﺻلي بر عهده و هزينه پيمانكار مي باشد.

اجراي جويهاي كنار خيابانها و كانال هاي سيﻼب گير. اجراي شيب هاي كنار محوطه سايت با ريپ رپ).ميتواند شامل اجراي مﻼت ماسه سيمان ، سنگهاي قوارهاي از نوع

مرغوب ، زهكشي و ... باشد(

انجام عمليات زيرسازي و روسازي محوطه هاي بتني و شني.

اجراي سيﺴتم جمع آوري پﺴاب بهداشتي شامل كليه عمليات مربوط به احداث شبكه و ابنيه بتني)منهول هاي مربوطه(

مرتبط با آن طبق مدارك و نقشه هاي اجرايي. اجراي سيﺴتم جمع آوري پﺴاب آلوده شامل كليه عمليات مربوط به احداث شبكه و ابنيه بتني)منهولها و كچ بيﺴينهاي

مربوطه( مرتبط با آن طبق مدارك و نقشه هاي اجرايي



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

اجراي كليه عمليات مربوطه به كانالهاي بتني كابلهاي برقي و ابزار دقيق طبق نقشه هاي اجرايي و همچنين ترانشه هاي

خاكي. انجام عمليات خاكي مرتبط با اجراي لوله هاي زيرزميني و كابلهاي سيﺴتم زمين و ساخت هر نوع ابنيه فني سيﺴتمها و

مطابق نقشه هاي اجرايي و مدارك پروژه.

انجام كليه عمليات مرتبط با اجراي CROSSING ROAD جهت عبور لوله و كابل مطابق نقشه هاي اجرايي.

انجام عمليات محوطه سازي پيادهروها طبق نقشه اجرايي. اجراي عمليات محوطه و پياده روهاي اطراف ساختمانها

اجراي فضاي سبز و شبكه آب خام درختكارى با استفاده از درختان بومي و سازگار با شرايط محيطي و سيﺴتم آبيارى قطره اى در محدوده مشخص

شده بر اساس نقشه Landscape مصوب مشاور كارفرما كه توسط پيمانكار در مرحله طراحي تفصيلي تهيه خواهد

شد؛ بايﺴتي ﺻورت پذيرد. براى كليه محدوده هايي كه فضاى سبز اجرا مي گردد بايد شبكه آبيارى تحت فشار) قطره اى و باراني( درنظر گرفته

شود. پيمانكار موظف است از همان آغاز برنامه هايي را به منظور ايجاد وگﺴترش فضاى سبز ودرختكارى وگلكارى در كنار تاسيﺴات ايﺴتگاه، محوطه ساختمان ها، اطراف آنها و حاشيه جاده داخل تاسيﺴات به نظر كارفرما تدوين، پياده و اجراء بنمايد كه عمده ترين اين اهداف ايجاد، نگهدارى، آبيارى، مراقبت،پرورش و حفاظت از فضاى سبز پروژه و پيش

از تحويل پروژه مي باشد كه عبارتند از :

## تهيه،كاشت و نگهدارى درخت و نهال شامل :

(١ استفاده از درختچه هاى زينتي و گل دائمي همانند برهان، كنوكارپوس، اكاليپتوس و درختان سايه گﺴتر متناسب

با اقليم منطقه

(٢ استفاده از گياهان متناسب با شرايط بومي و اقليمي منطقه. (٣ خاكبردارى از محوطه اجراى عمليات فضاى سبز،تﺴطيح و تهيه خاك نباتي و مخلوط كردن آن با كود حيواني و

ايجـاد باغچه.

(٤ تعويض، تﺴطيح و كم وزياد كردن خاك باغچه ها، شن ريزى و پخش خاك.

(٥ پرچين زني حاشيه هاى سبز.

(٦ تراس بندى و بند گذارى كرتها وجوى هاى مخصوص انواع گونه گياه.

(٧ سمپاشي عليه آفات و امراض نباتي، چمن كارى و غيره.

(٨ هرس در انواع واشكال مختلف روى گونه هاى مختلف گياهي و قلمه زني از آنها.

(٩ آبيارى فضاى سبز از طريق انجام اقدامات ذيل شامل تهيه، نصب و راه اندازى بر حﺴب مورد :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

آبرساني به محوطه هاى سبز

احداث شبكه رينگ ٤” آبرساني جهت فضاى سبز در اطراف ساختمانها و فضاى سبز محوطه.

**(١٠**

**(١١**

(١٢ احداث شبكه خطوط لوله پلي اتيلن جهت آبيارى قطره اى در اطراف ساختمانها و فضاى سبز محوطه. (١٣ پيمانكار موظف است خدمات مورد نظر را از نظر كمي و كيفي به گونه اى كه مورد تاييد نماينده كارفرما طرح باشد به شرح زير به انجام رساند. شايان ذكر است اين شرح مختصر كار فقط شمه اى از اهم خدمات و وظايف ميباشد و جهت راهنمايي پيمانكارتدوين شده است.لذا پيمانكار بايد تمام وظايف مربوط به اين امر را به طور كامل و جامع

به انجام رساند.

## ساير مﻼحظات:

(١٤ محدوده اجراى امور مربوط به فضاى سبز بايد بر طبق و نظر وتشخيص كارفرما باشد.

(١٥ سمپاشي به موقع و دفع كامل آفات و امراض. (١٦ پيمانكار ملزم است خدمات موضوع پيمان را با به كار بردن بهترين روشها و اﺻول متداول با دقت و جديت انجام

دهد. (١٧ پيمانكار مكلف است جهت انجام سمپاشي، آبيارى و هرس و در بعد از ساعات ادارى با هماهنگي دستگاه نظارت

اقدام نمايد.

اجراي عمليات خاكي و فونداسيون HELIPAD تهيه و نصب تابلو هاي و عﻼئم راهنماي و رانندگي براي كليه معابر،محوطهها و جاده ها خط كشي و رنگ آميزي معابر و خيابانها و محوطهها و جاده دسترسي

ساخت پاركينگ هاي سرپوشيده و روشنايي آنها

تامين و اجراي روشنايي محوطه شامل برجها و پايه و... اجراي سيﺴتم جمع آوري پﺴاب آلوده به روغن شامل كليه عمليات مربوط به احداث شبكه و ابنيه بتني)حوضچهها و

منهولهاي مربوطه( مرتبط با آن طبق مدارك و نقشه هاي اجرايي.

انجام عمليات غﻼف گذاري جهت تاسيﺴات در فونداسيونها و محوطه هاي .PAVING

اجراي فونداسيون پايه چراغ هاي روشنايي و PIT EARTH طبق نقشه استاندارد. انجام كليه عمليات مربوط به كانال هاي برق، ابزار دقيق، مخابرات و فايبر اپتيك شامل حفر كانال و ساخت آن با درپوش

و ايجاد غﻼف هاي مناسب در محل گذر و غيره مطابق با نقشه هاي اجرايي.

حمل خاكهاي مازاد كل پروژه به محل مورد تﺄييد كارفرما.

تهيه نقشه هاي چون ساخت BUILT) (AS توسط پيمانكار پس از اتمام فعاليت هاي اجرائي و تحويل نقشهها به كارفرما.

اجراي حوضچه تبخير بهمراه عمليات خاكي، بتني و ژئو ممبران ﻻزمه.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

طراحي تفصيلي و اجراي كليه عمليات سيويل متفرقه كه در باﻻ به آنها اشاره نشده است، ليكن جهت راه اندازي و كاركرد

مناسب مجموعه مورد نياز ميباشد.

واقع در شمال و بيرون فنس اﺻلي ايﺴتگاه، شامل: عمليات گود برداري،

valve pit **نياز**

اجراي عمليات عمراني مورد

بتن ريزي و استحكامات مورد نياز ديواره و كف و سقف يا درپوش)در ﺻورت نياز ( حصار كشي دور چاه، كنترل آبگرفتگي

و كليه خدمات عمراني مورد نياز جهت كاركرد ﺻحيح تﺄسيﺴات مربوط به چاهك تذكر: از بابت تغيير جنس زمين و فواﺻل حمل هيچگونه اضافه بها و مابهالتفاوتي به پيمانكار تعلق نميگيرد. همچنين پيمانكار موظف به بازديد از منطقه اجراي پروژه و شناسايي كليه معادن و منابع تامين مصالح و تجهيزات و ملحوظ نمودن تامين مصالح و تجهيزات مرغوب مورد تﺄييد كارفرما و دستگاه نظارت در قيمتهاي پيشنهادي خود ميباشد. هيچ گونه

پرداخت اضافه، اضافه بها و مابهالتفاوتي بابت تغيير منابع تامين مصالح و تجهيزات و فاﺻله حمل انها پرداخت نميگردد.

-٣-٤-٦-٢ شرح كارهاي اجرائي سازه(Structure) :

تهيه كليه مصالح و حمل آنها به محل كار و تﺄمين تﺴهيﻼت مناسب جهت نگهداري وانبار نمودن مصالح پاي كار با توجه به روشهاي متداول فني و مشخصات فني پروژه و اجراي كامل كارهاي سازهاي پروژه بر اساس نقشه هاي AFC و

مشخصات فني شامل و نه محدود به موارد ذيل :

اجراء كليه عمليات بهﺴازي و تحكيم بﺴتر زير شالودهها و اجراي شمعها طبق مشخصات فني در ﺻورت لزوم.

تجهيز كارگاه و برچيدن ساختمان هاي تجهيز كارگاه در خاتمه كار.

**كارگزاري ﺻفحات فلزي** PLATE) (INSERT **و** SLEEVE **بر اساس جزئيات ارائه شده در نقشهها و مدارك فني پروژه.**

عمليات اجرائي پيها مشتمل بر خاكبرداري، بتن مگر، قالب بندي و ايزوﻻسيون پيراموني، آرماتوربندي، بتنريزي،

نگهداري بتن تا مرحله قوام نهائي، خاكريزي مطابق با نقشه هاي اجرايي.

اجراي كليه عمليات ﻻزم مربوط به شالودة تجهيزات سبك مطابق با نقشه هاي اجرايي.

اجراي كليه عمليات ﻻزم مربوط به HELIPAD مطابق با نقشه هاي اجرايي.

انجام عمليات مربوط به پي تجهيزات سنگين مطابق با مدارك فني پروژه و نقشههاي اجرايي. انجام عمليات مربوط به شالوده دستگاهها از قبيل كمپرسور، مبدل حرارتي، پمپ، مخازن،PACKAGEها و غيره شامل انجام عمليات خاكبرداري، خاكريزي طبق مشخصات فني، قالببندي، آرماتوربندي، ايزوﻻسيون، جاگذاري ميل مهارها و يا ايجاد POCKET، بتن ريزي، نگهداري بتن تا مرحله قوام نهائي و اجراي گروت زير ﺻفحه ستونها و شاسيها طبق

FOUNDATION

نقشه هاي اجرايي، جانمايي اوليه و ابعاد تقريبي شالودههاي ﻻزم كه در نقشههاي PLAN PLOT و

LAYOUTS**مشخص گرديده است.**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

انجام عمليات مربوط به سازه سايبانها (SHELTERS) شامل خاكبرداري، قالب بندي شالوده، آرماتوربندي، ايزوﻻسيون، بتن ريزي، نگهداري بتن، كف سازي مطابق با مشخصات فني، اجراي اسكلت فلــزي و پوشش سقفها و ديوارها و اجراء

شالوده تجهيزات داخلي جهت استقرار دستگاهها. انجام كليه عمليات مربوط به سازهها شامل خاكبرداري، خاكريزي، اجراي شالوده، اجراي سازه اسكلت بتني و فلزي به همراه سكوهـــاي دسترسي در طبقــات، اجراي قطعــات فرعي شـامل نردبان، RAIL HAND و غيره و اجراي

ﺻفحـات فلزي PLATE INSERT و غﻼف گذاري. اجراي كليه عمليات مربوط به سكوهاي دسترسي اطراف تجهيزات و شيرآﻻت شامل انجــام كارهاي خاكي، اجراء شالوده

و سازه فلــزي مربوطه با تمامي متعلقات آن شامل راه پله، دستگيـره، نردهRAIL) (HAND و غيره.

اجراي كليه عمليـــــات مربوط به سكوهـــاي متصل به دستگاهها و تجهيزات شامل سكو، نردبان، دستگيره و غيره.

اجراي تكيه گاههاي بتني و فــوﻻدي جهت نگهداري سيﺴتم لوله كشي در ﺻورت نياز.

**ســـــاخت هر نــوع** TEMPLATES**ﻻزم جهت اسـتقــــرار ﺻحيــــح ميل مهـــارها** BOLTS) (ANCHOR

تجهيــزات.

**تهيه نقشـههاي كارگاهي مربوط به اسكلت هاي فلــزي**DRAWINGS) **.**(SHOP

تهيه نقشـههــــاي عين ساخت BUILT) (AS پس از اتمام فعاليتهاي اجـــرائي و تحويل نقشهها به كارفرما. طراحي تفصيلي و اجراي كليه عمليات ساختماني و سيويل متفرقه كه در باﻻ به آنها اشاره نشده است، ليكن جهت راه

اندازي و كاركرد مناسب مجموعه مورد نيازمي باشد. تهيه كليه مصالح و تجهيزات ﻻزم و انجام proofing Fire سازهها و تجهيزات

-٣-٤-٦-٣ شرح كارهاي اجرايي ساختمانها :(Buildings)

حداقل شرح كار پيمانكار در بخش اجراي ساختمانها و در ديﺴيپلينهاي مختلف، به شرح ذيل و نه محدود به آن

ميباشد:

-٣-٤-٦-٣-١ شرح كارهاي اجرايي معماري ساختمانها : اجراي كامل كارهاي ساختماني پروژه بر اساس نقشه هاي AFC هماهنگ شده در بخش هاي معماري، سازه، تاسيﺴات

ساختمان و برق ساختمان و همچنين مشخصات فني مربوطه و آيين نامه هاي اجرايي خصوﺻا الزامات نشريه ٥٥

)مشخصات فني و عمومي كارهاي ساختماني( شامل و نه محدود به موارد ذكر شده در شرح كار پيمانكار ساختمان

ميباشد. هماهنگي بين مدارك معماري، سازه، تاسيﺴات برقي و مكانيكي ساختمان، در هنگام اجرا كنترل شده و در ﺻورت لزوم

**نﺴبت به به تهيه نقشه هاي** Drawings Shop **اقدام گردد.**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه مصالح و اجراي كرسي چيني , ديوارچيني و تيغه بنديهاي داخلي مطابق نقشههاي اجرايي و مشخصات فني

مربوطه.

تهيه مصالح و اجراي عايقكاري حرارتي در ديوارها و سقف طبق نقشههاي اجرايي.

تهيه مصالح و اجراي عايقكاري رطوبتي در ديوارها، سقفها و كفها طبق نقشههاي اجرايي.

تهيه مصالح و سنگ چيني كف ساختمان )بلوكاژ ( تهيه مصالح و زيرسازي و بتنريزي كفها و فرش كف ساختمانها با سنگ تراورتن درجه يك, موزائيك و سراميك معمولي

و يا ضد اسيد طبق جداول نازك كاري.

تهيه مصالح و اجراي بام طبق نقشههاي اجرايي.

اجراي شناژهاي افقي و قائم ديوارها با رعايت الزامات آيين نامه ٢٨٠٠ در خصوص فواﺻل و مشخصات آنها. تهيه مصالح و اجراي اندود ماسه سيمان و گچ پرداختي جهت ديوارها و سقف ها, سنگ قرنيز, كاشي معمولي و يا ضد

اسيد و رنگآميزي ساختمانها طبق جدول نازك كاري.

تهيه مصالح و اجراي نماي ساختمان و نصب ازاره طبق نقشهها و جداول نازك كاري.

تهيه و اجراي كف كاذب كف سازيSTATIC ELECTRO ANTI مطابق نقشههاي اجرايي و مشخصات فني سازنده. تهيه مصالح و نصب نعل درگاهيها، دربها و پنجرهها و چهارچوب هاي آنها و و ديوارهاي شيشهاي مطابق نقشههاي

اجرايي

تهيه و نصب درها و ديوارهاي فنﺴي مطابق نقشههاي اجرايي و مشخصات فني سازنده.

تهيه مصالح و اجراي زيرسازي سقف كاذب طبق نقشههاي اجرايي.

تهيه و اجراي سقف كاذب مطابق نقشههاي اجرايي و مشخصات فني سازنده.

تهيه و نصب پوشش سقف سايبانها طبق نقشههاي اجرايي.

تهيه مصالح و اجراي آبروهاي بام طبق نقشههاي اجرايي.

تهيه و نصب ميز و تجهيزات اتاق كنترل در ساختمان كنترل و سوئيچگير.

تهيه و نصب تجهيزات آشپزخانه ﺻنعتي مطابق جزئيات و مشخصات فني.

تهيه و نصب دو رديف )باﻻ و پايين( كابينت مورد نياز در آبدارخانه ساختمان ها.

ساير كارهاي معماري طبق نقشه و مشخصات و جداول نازك كاري.

مصالح نظير : آجر و آجر نﺴوز , سنگ , عايق رطوبتي , عايق حرارتي , سراميك و كاشي ضد اسيد , رنگهاي معمولي, ضد اسيد و... و كﻼٌ ساير مصالح مصرفي در ساختمانها و سايبانها ميبايﺴت توسط پيمانكار تهيه شده و قبل از اجرا به لحاظ كيفيت , رنگ , ابعاد و ساير مشخصات فني توسط كارفرما تاييد گردند.پيمانكار در خصوص ساختمانها به هيچ

عنوان تا قبل از تائيد كارفرما مجاز به تهيه مصالح و تجهيزات نميباشد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

كاﻻهاي ساختماني نظير : كف كاذب , سقف كاذب ) تايل آلومينيومي يا گچي,( يراق آﻻت , كليد و پريز, چراغها, ورق

آلومينيومي پوشش سقف, ديوارها و درهاي فنﺴي، ديوارهاي ساخت خشكWall) (Dry و ساير كاﻻهاي داراي سازنده,

پيمانكار موظف به گرفتن ٣ نمونه از سازنده هاي معتبر و ارائه آنها به كارفرما جهت تاييد ميباشد.

-٣-٤-٦-٣-٢ شرح كارهاي اجرائي سازه ساختمانها

اجراي كامل كارهاي ساختماني مربوط به ساختمانها در اين پروژه بر اساس نقشه هاي AFC و مشخصات فني شامل و نه

محدود به موارد ذيل: تهيه كليه مصالح وحمل آنها به محل كار و تﺄمين تﺴهيﻼت مناسب جهت نگهداري وانبار نمودن مصالح پاي كار با توجه

به روشهاي متداول فني و مشخصات فني پروژه انجام آزمايشهاي ﻻزم از ميلگردها، آهن آﻻت، مصالح سازنده بتن, بتن و نيز كارهاي خاكي جهت حصول اطمينان از

تطابق با مشخصات فني و مباني طراحي

جهت ساختمان اداري پيمانكار موظف به تهيه ونصب و راه اندازي اسانﺴور به ظرفيت حداقل ٤ نفر مطابق با

استانداردميباشد.آسانﺴور مربوطه ميبايﺴت از تامين كنندگان معتبر مورد تائيد كارفرما تهيه گردد.لذا پيمانكار موظف است قبل از تهيه و نصب و سفارش نﺴبت به ارائه سه استعﻼم معتبر از تامين كنندگان ﺻاحب ﺻﻼحيت ارائه نمايد.اسانﺴور فوق ميبايﺴت به كليه سيﺴتم هاي ايمني ﻻزم مجهز بوده و تجهيزات مكانيكي وبرقي آن از بهترين نوع

موجود در بازار باشد.همچنين تزئينات داخلي و خارجي آن ميبايﺴت متناسب با فضاي اداري و مورد تائيد كارفرما باشد.

عمليات خاكي عمليات خاكي مربوط به اجراي فونداسيون ساختمانها، سايبانها، سازه ساختمانها و تجهيزات داخل آنها مطابق جزئيات ارائه شده در نقشهها و مشخصات فني شامل پياده نمودن محل ساختمان ها، سازهها و سايبانها، خاكبرداري و حمل خاكهاي مازاد به محل مناسب، تﺴطيح و رگﻼژ كف پي، زهكشي، خاكريزي و كوبيدن خاك و غيره ميباشد

قالب بندي پس از خاكبرداري و اجراي بتن مگر و تراز كردن كف محل قرارگيري پي و آرماتور گذاري مطابق نقشه هاي اجرايي و قراردادن هرگونه قطعه خارجي، ﻻزم است قالب بندي مطابق با نقشه هاي قالب بندي ارائه شده توسط پيمانكار و همچنين براساس نقشهها و مشخصات فني انجام شود. پيمانكار موظف است قبل از اجراي قالب بندي، نقشه هاي

Work Temporary **مربوطه را تهيه و به تائيد كارفرما برساند .**

عمليات بتني اجراي بتن مگر طبق نقشهها و مشخصات فني

اجراي فونداسيونهاي ساختمان ها، سايبانها، و فونداسيون هاي تجهيزات در داخل ساختمانها طبق نقشهها و مشخصات

فني

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

اجراي سازه هاي بتني با بتن مﺴلح مطابق با مشخصات و جزئيات ارائه شده در نقشهها و مشخصات فني شامل ديوارها،

تيرها، ستونها و دالهاي بتني مﺴلح اجراي شناژ براي ساختمانهاي بنايي شامل شناژ ديوارها، سقفها و اجراي كليه عمليات مورد نياز شامل مهاربندي

ديوارها، سقفها طبق نقشهها و مشخصات فني )در ﺻورت نياز( اجراي كف هاي بتني روي زمين با بتن مﺴلح مطابق با مشخصات و جزئيات ارائه شده در نقشهها و مشخصات فني در

داخل ساختمانها اجراي پوشش هاي بتني مقاوم در برابر آتش مطابق با مشخصات و جزئيات ارائه شده در نقشهها و مشخصات فني در

ﺻورت نياز تهيه و اجراي گروت در زير ﺻفحه ستونها و ساير محل هاي ﻻزم طبق نقشهها و مشخصات فني كارهاي فلزي

آرماتوربندي كليه اجزاء بتني مﺴلح مطابق نقشه هاي اجرايي مربوطه و مشخصات فني تهيه نقشه هاي كارگاهي و اخذ

تائيد كارفرماdrawing) (Shop ساخت و نصب اسكلت فلزي ساختمانهاو سايبانها شامل تيرها، ستونها، مهاربندها و جرثقيل و منو ريلها )در ﺻورت نياز( با اتصاﻻت به ﺻورت پيج و مهره، اجراي كليه عمليات موردنياز شامل برشكاري، سوراخكاري، جوشكاري، سنگ

زدن، رگﻼژ و بﺴتن پيچ و مهر ههاي ﻻزم طبق نقشهها و مشخصات فني ساخت و اجراي كامل قطعات فوﻻدي شامل كارگذاري ﺻفحات فلزي در داخل بتن مطابق نقشهها و مشخصات فني ساخت و نصب سكوها اطراف ساختمان و پله هاي فلزي همراه با نرده هاي دور آنها و ﺻفحات مشبك كف آنها بصورت

Checkered Plate **يا** Grating

ساخت و نصب قطعات فلزي متفرقه طبق نقشه هاي اجرائي

تذكر : در تمامي موارد فوق كليه كارهاي فلزي اجرا شده توسط پيمانكار كه نياز به رنگ آميزي داشته باشند لزوماً ميبايﺴت پس از آماده سازي سطوح آماده رنگ آميزي شده و سپس با دو ﻻيه ضد زنگ و دو ﻻيه رنگ نهائي پوشانيده شود. كليه رنگ آميزيها بايد مطابق مشخصات فني باشد. همچنين كارهاي فلزيي كه مطابق نقشهها و مشخصات ارايه شده در مرحله مهندسي پايه نياز به گالوانيزه دارند، بايد مطابق مشخصات فني پروژه گالوانيزه

گرم گردند.

اجراء كليه عمليات بهﺴازي و تحكيم بﺴتر زير شالودهها و اجراي شمعها طبق مشخصات فني در ﺻورت لزوم.

**كارگزاري ﺻفحات فلزي** PLATE) (INSERT **و** SLEEVE **بر اساس جزئيات ارائه شده در نقشهها و مدارك فني پروژه.**

نگهداري بتن تا مرحله قوام نهائي، خاكريزي مطابق با نقشه هاي اجرايي. اجراي PROOFING FIRE بر روي سازه هاي اسكلت فلــزي تا ارتفــاع مناسب مطابق با مشخصات فني و نقشههاي

اجرايي در ﺻورت نياز.

(ANCHOR

TEMPLATESﻻزم جهت اسـتقــــرار ﺻحيــــح ميل مهـــارها

ســـــاخت هر نــوع

BOLTS) **تجهيــزات.**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تهيه نقشـههــــاي عين ساخت BUILT) (AS پس از اتمام فعاليتهاي اجـــرائي و تحويل نقشهها به كارفرما در

ﺻورت نياز. اجراي كليه عمليات ساختماني و متفرقه كه در باﻻ به آنها اشاره نشده است، ليكن جهت راه اندازي و كاركرد مناسب

مجموعه مورد نيازمي باشد.

-٣-٤-٦-٣-٣ شرح عمليات اجرايي تاسيﺴات مكانيكي ساختمانها :

بخش اجرائي تاسيﺴات مكانيكي شامل نصب، تﺴت، پيش راه اندازي و راه اندازي كليه تجهيزات اشاره شده در بخش (E)

به عهده پيمانكار EPC ميباشد و به عنوان نمونه شامـــل فعاليت هاي زير بوده ولي به آنها محدود نمي شود:

-٣-٤-٦-٣-٣-١ تاسيﺴات مكانيكي ساختمان

تاسيﺴات مكانيكي ساختمان شامل اجراي سيﺴتم هاي سرمايش، گرمايش و تهويه مطبوع، لوله كشي هاي جمع آوري آب باران، تاسيﺴات جمع آوري فاضﻼب، تﺄسيﺴات آب سرد و گرم مصرفي، تجهيزات آبدارخانه، آشپزخانه و لوازم

بهداشتي مي باشد كه براساس نقشهها و مشخصات فني عمومي و خصوﺻي در ساختمان هاي مورد نظر نصب مي گردد. محدوده خدمات تاسيﺴات مكانيكي داخل ساختمانها در اين بخش از شرح كار تا مرز محدوده ساختمانها (Building Limit) Battery مي باشد كه در نقشه هاي تاسيﺴات مكانيكي تعيين گرديده است و هماهنگي آن در محل اتصال به تاسيﺴات محوطه الزامي مي باشد. جزئيات خدمات كلي و محدوده كار پيمانكار به تفكيك زير بوده ولي الزاماً محدود به

آنها نمي گردد. كارهاي اجرايي كه پيمانكار انجام خواهد داد اﺻوﻻً براساس مدارك، نقشهها و مشخصات فني ميباشد كه در اسناد پروژه ارائه شده و يا در طراحي تفصيلي مي بايﺴت تهيه شود و استانداردهاي مشخص گرديده در مباني طراحي نيز به عنوان محور اﺻلي قرار خواهد گرفت در مواردي كه هيچكدام از مراجع اشاره شده اطﻼعات موردنياز را دارا نباشند

استانداردهاي سازمان برنامه و بودجه حاكم خواهد بود كه جملگي مطالب فوق با نظر دستگاه نظارت تائيد خواهند شد. كانال كشي هر سيﺴتم تهويه مطبوع مي بايﺴت طبق آنچه در نقشه و مدارك در طراحي تفصيلي انجام و به تائيد كارفرما

خواهد رسيد ﺻورت گيرد. پيمانكار بعد از اجراي كانال كشي جهت تنظيم و متعادل نمودن جريان هواي تهويه كننده، مي بايﺴتي سيﺴتم تهويه مطبوع را پيشراهاندازي نموده و بعد از تنظيم و متعادل نمودن شبكه كانال كشي و تنظيم دمپرها و دريچهها ميزان هواي خروجي از هر دريچه را اندازه گيري نموده و آنها را طي جدولي به كارفرما ارائه دهد در اين جدول ميزان اندازه گيري شده در كنار ميزان هواي موردنياز كه در نقشهها ارائه شده است قرار مي گيرد و حداكثر

خطاي مجاز بين اعداد مذكور در هر دريچه مي بايﺴت به تائيد كارفرما رسانده شود.

-٣-٤-٦-٣-٣-٢ تاسيﺴات بهداشتي

نصب كليه سرويس هاي بهداشتي اعم از روشويي، دستشويي، توالت شرقي و غربي، سينك، فﻼش تانك، زيردوشي، آبﺴردكن، انواع شير شامل شير مخلوط، تكي پيﺴوار و شير شلنگي، سيفون و غيره در فضاي سرويسها و آبدارخانه و

ساير فضاهاي مشخص شده در نقشهها مورد نظر ميباشد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

-٣-٤-٦-٣-٣-٣ تاسيﺴات آب سرد مصرفي

اجراي سيﺴتم تﺄمين آب سرد مصرفي شامل اجراي محفظه شير انشعاب اﺻلي از تﺴهيﻼت شبكه محوطه با مصالح

(Building

ساختماني و درپوش چدني مﺴتقر در پياده رو ساختمان مي باشد. آب سرد اﺻلي ساختمان در محدوده

B.L.) از تﺴهيﻼت شبكه محوطه منشعب گرديده و در موقعيت مناسب وارد هر يك از ساختمانها شده و در مواردي توسط كلكتور و شيرهاي قطع و وﺻل به نقاط مصرف توزيع ميگردد. كليه لوله كشيها از لوله گالوانيزه همراه با عايق بوده و در فضاي سرويسها و آبدارخانه در داخل سقف كاذب و داخل ديوار اجرا مي گردد. همچنين كليه لوله هائي كه در

تماس با خاك و ديوار مي باشند توسط نوار “PVC” نوار پيچي مي گردند. استفاده از لولههاي پنج ﻻيه از سازنده معتبر در داخل ساختمانها مجاز ميباشد. ولي در اتاقهاي مكانيك از لوله گالوانيزه

استفاده گردد.كليه لولهها با عايق EPDM عايق شوند.

-٣-٤-٦-٣-٣-٤ تاسيﺴات آب گرم مصرفي

اجراي سيﺴتم تﺄمين آب گرم مصرفي شامل نصب آب گرم كن هاي برقي به همراه تابلو برق مربوطه و لوله كشي ميباشد. آب گرم مصرفي توسط كلكتور و شيرهاي قطع و وﺻل به نقاط مصرف توزيع ميگردد. كليه لولهكشيها از لوله گالوانيزه همراه با عايق مشخص شده در مدارك بوده و در فضاي سرويسها و آبدارخانه در داخل سقف كاذب و داخل ديوار اجرا

مي گردد. همچنين كليه لولههائي كه در تماس با خاك و ديوار مي باشند توسط نوار “PVC” نوار پيچي ميگردند. استفاده از لولههاي پنج ﻻيه از سازنده معتبر در داخل ساختمانها مجاز مي باشد. ولي در اتاق هاي مكانيك از لوله

گالوانيزه استفاده گردد. كليه لولهها با عايق EPDM عايق شوند.

-٣-٤-٦-٣-٣-٥ تاسيﺴات جمع آوري فاضﻼب

اجراي اين تاسيﺴات شامل نصب كليه سرويس هاي بهداشتي و سينكها و اجراي لوله هاي فاضﻼب سرويس هاي بهداشتي و كليه كف شورها به همراه لوله كشي تخليه هوا (Vent) و نصب دريچه هاي بازديد خطي و امتداد لوله كشي

**فاضﻼب بصورت كف خواب تا مرز ساختمان** B.L.) (Building **مورد نظر مي باشد.**

جنس لوله هاي فاضﻼب پلي پروپيلنFit) (Push از سازندگان معتبر.

-٣-٤-٦-٣-٣-٦ تاسيﺴات جمع آوري پس آب اسيدي

در ساختمان هاي كنترل )اتاق باطري(، اجراي لوله هاي پلي پروپيلن جهت فاضﻼب سينك اسيدي Clay) (Fire و كف

شور اتاق و خروج آن از محل معين روي ديوار خارجي ساختمان و امتداد آن بصورت كف خواب تا مرز ساختمان (Building

B.L.) مورد نظرمي باشد.

-٣-٤-٦-٣-٣-٧ تاسيﺴات جمع آوري آب باران



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

اجراي اين تاسيﺴات شامل نصب آبريز چدني آب باران در پشت بام، اجراي لوله هاي مربوطه، دريچه هاي بازديد خطي

روي لوله هاي عمودي و لوله كشي آب باران به محوطه مي باشد. جنس لوله هاي فاضﻼب پلي پروپيلن Fit) (Push از سازندگان معتبر و جنس لوله هاي آب باران HDPE ميباشد. آن

قﺴمت از لوله هاي آب باران كه روي نما اجرا مي گردد مي بايﺴتي از جنس گالوانيزه باشد.

-٣-٤-٦-٣-٣-٨ تجهيزات آبدارخانه

نصب كليه تجهيزات شامل سينك، كابينت، اجاق گاز و يخچال مطابق نقشه هاي طرح مورد نظر است.

-٣-٤-٦-٣-٣-٩ تجهيزات آشپزخانه

در ساختمان رستوران نصب كليه تجهيزات آشپزخانه شامل سينك، كابينت، اجاق گاز، يخچال، فريزر هود و كليه

تجهيزات نمايش داده شده بر روي نقشه هاي طرح مورد نظر است.

-٣-٤-٦-٣-٣-١٠ تاسيﺴات سرمايش و گرمايش )تهويه مطبوع( و تخليه هوا

در ساختمان هاي پروژه IGAT تاسيﺴات سرمايش و گرمايش )تهويه مطبوع( و تخليه هوا شامل موارد زير ولي به آنها

محدود نميشوند:

نصب هواسازها و ساير ملحقات مشخص شده در ساختمان هاي مربوطه.

نصب چيلرها و ساير ملحقات مشخص شده در ساختمان هاي مربوطه.

نصب ديگ آبگرم، مشعل و ساير تجهيزات موتورخانه در مكان هاي مشخص شده در نقشه هاي طرح.

نصب پمپها و منبع انبﺴاط و ساير ملحقات مشخص شده در فضاهاي مربوطه.

نصب واحد داخلي اسپليت يونيتها در مكان هاي مشخص شده در نقشه هاي طرح.

نصب واحد خارجي اسپليت يونيتها در مكان هاي مشخص شده در نقشه هاي طرح.

نصب آبگرمكن هاي برقي در مكان هاي مشخص شده در نقشه هاي طرح.

نصب مخازن كويلي آب گرم مصرفي در مكان هاي مشخص شده در نقشه هاي طرح.

نصب فن هاي تخليه هواي ضد انفجار و ضد جرقه مورد نياز براي اتاق باطري.

نصب فن هاي تخليه هواي فضاي سرويس و آبدارخانه و ساير فضاهاي مشخص شده در نقشه ها.

نصب هود در مكان هاي مشخص شده در نقشه هاي طرح.

نصب دريچه هاي مختلف سقفي، ديواري و پادري.

نصب دمپرهاي كنترل فشار ديواري و دمپرهاي آتش و دمپرهاي كنترل جريان در ساختمان هاي مربوطه.

نصب تابلو كنترل سيﺴتم تهويه مطبوع هماهنگ با سيﺴتم اعﻼم و اطفاء حريق.

نصب ترموستات وكليه ادوات كنترلي منعكس شده در نقشهها و مدارك طرح.

لوله كشي مبرد ارتباطي ما بين دستگاهها و ملحقات آن.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

اجراي كانال هواي توزيع و برگشت اتاق ها، كانال هواي تازه و كانال تخليه هواي سرويسها و اتاق باطري به همراه

آويزهاي مربوطه و عايق كاري جهت كانال هاي رفت و برگشت.

تهيه، ساخت و نصب سايه بان براي كليه واحدهايي از تجهيزات سرمايشي و برقي كه در محوطه بيروني نصب ميشود.

تهيه وساخت كليه پايههاي تجهيزات سرمايش و گرمايش در ﺻورت لزوم

-٣-٤-٦-٣-٤ شرح كارهاي اجرايي تاسيﺴات برقي ساختمانها :

بخش اجرائي تاسيﺴات برقي ساختمان شامل نصب، تﺴت، پيش راه اندازي و راه اندازي كليه تجهيزات اشاره شده در بخش

(E) به عهده پيمانكار EPC ميباشد.

(Building

محدوده خدمات تاسيﺴات برقي داخل ساختمانها در اين بخش از شرح كار تا مرز محدوده ساختمانها

Limit) Battery ميباشد كه در نقشه هاي تاسيﺴات برقي تعيين گرديده است و هماهنگي آن در محل اتصال به تاسيﺴات برقي محوطه الزامي مي باشد. عمليات اجراييبايﺴتي دقيقا مطابق مدارك فني، نقشه ها، استانداردها و رويه هاي اجرايي مربوطه انجام گيرد كه در اسناد پروژه ارائه شده و يا در طراحي تفصيلي مي بايﺴت تهيه شود و استانداردهاي مشخص گرديده در مباني طراحي نيز به عنوان محور اﺻلي قرار خواهد گرفت. در مواردي كه هيچكدام از مراجع اشاره شده اطﻼعات موردنياز را دارا نباشند استانداردهاي سازمان برنامه و بودجه حاكم خواهد بود كه جملگي مطالب فوق با نظر

دستگاه نظارت تائيد خواهند شد. رويه هاي اجرايي بايﺴتي توسط پيمانكار تهيه و به تاييد كارفرما برسد. عمليات اجرايي برق ساختمان بصورت خﻼﺻه به شرح زير ولي نه محدود به آنها مي باشد. جزئيات خدمات كلي و محدوده كار پيمانكار به تفكيك زير بوده ولي الزاما"

محدود به آنها نمي گردد.

نصب سيﺴتم هاي روشنايي و كابلكشيهاي مربوطه.

نصب پريزهاي برق و كابلكشيهاي مربوطه. نصب تابلوهاي روشنايي و پريز نصب تابلوهاي اﺻلي در هر ساختمان

**نصب تابلوهاي توزيع تجهيزات مكانيكي و تهويه مطبوع )** MCC HVAC **( نصب تابلوهاي كنترلي تجهيزات تهويه مطبوع و مكانيكي )** Panel Control HVAC **(**

نصب سيﺴتم هاي UPS مربوط به مصارف اداري و باتريها و باتري شارژرهاي مربوطه.

نصب سيﺴتم زمين و كابلكشيهاي مربوطه.

نصب سيﺴتم ﺻاعقه گير. كابلكشي جهت كابلهاي قدرت و كنترل، حفاظت، تجهيزات الكتريكي، تجهيزات مكانيكي و تهويه مطبوع، سيﺴتم

اتصال زمين و انجام .Termination كابل كشي سيﺴتم ابزاردقيق دستگاه هاي تهويه مطبوع و مكانيكي داخل ساختمان

كابلكشي جهت سيﺴتم هاي جريان ضعيف شامل تلفن، شبكه كامپيوتر، پيجينگ و...



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

كابل كشي سيﺴتم اعﻼم حريق

نصب سيني كابل و لوله.

انجام كامل عمليات شماره گذاري كابل ها.

نصب پايه و تكيه گاهها جهت استقرار ادوات و دستگا هها و رنگ آميزي آنها. نصب و اجراي جعبه هاي تقﺴيم، سيم بندي، سيني هاي كابل، كابل كشي هوايي و زير زميني و انجام كليه اتصاﻻت

مربوطه.

انجام كامل عمليات شماره گذاري كابل هاي روزميني و زير زميني.

انجام كليه تﺴتها و آزمايشها، قبل و در حين نصب تجهيزات با اخذ تائيديه از كارفرما.

**تهيه و ارائه مدارك مربوط به بازرسي، تﺴت و تكميل هر بخش از سيﺴتمها بصورت** commissioning for Ready

انجام كامل عمليات پيشراهاندازي و راه اندازي

-٣-٤-٧ شرح كارهاي اجرايي سيﺴتمهاي اطفاء حريق

-٣-٤-٧-١ كليات

كارهاي اجرائي سيﺴتمهاي آتش نشاني و تجهيزات اعﻼم حريق بايد مطابق با آخرين نقشه هاي تفصيلي اجرائي، برگه هاي مشخصات فني، نقشه هاي سازندگان و دستورالعمل هاي مربوطه و مشخصات ساختماني استاندارد انجام

پذيرد.

انجام كارهايي كه مﺴتقيما ذكر نگرديده ولي در نقشهها و مشخصات فني و استانداردها به آنها اشاره شده الزامي

ميباشد.

پيمانكار بايد مجهز به كليه ابزار كار و وسائل اندازه گيري مورد نياز جهت نصب، آزمايش و تﺴت تجهيزات اعﻼم

حريق و سيﺴتم آتش نشاني باشد.

كارهاي اجرائي از دو بخش متمايز نصب و آماده سازي قبل از راه اندازي تشكيل ميگردد كه در زير تشريح گرديده است.

-٣-٤-٧-٢ كارهاي اجرائي نصب

منظور از نصب انجام مراحل زير با توجه به نوع قطعه ميباشد:

بازديد فيزيكي قطعه يا وسيله براي حصول اطمينان از ﺻحت عملكرد و قابل استفاده بودن آن.

مونتاژ وسايل و دستگاهها در ﺻورت نياز.

مشخص نمودن محل ساخت پايهها و وسايل نگهدانده و نصب ادوات كنترل مطابق نقشه ها.

تهيه دستور العمل و روشهاي مختلف نصب، تﺴت و پيش راه اندازي.

تهيه فرمهاي مختلف بازرسي، تﺴت، تحويل تجهيزات و كنترل كيفي.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تحويل دستگاهها و تجهيزات از انبار و حمل آن به محل نصب.

كنترل محل قرارگرفتن SKID )در ﺻورت وجود( و تجهيزات از نظر تراز و موقعيتANCHORING.

نصب تجهيزات در محل مربوطه و كنترل هم محور بودن اتصاﻻت با لولهها و تجهيزات ديگر. انجام عمليات تﺴت بر اساس دستورالعمل هاي تهيه گرديده )به عنوان مثال تﺴت سيﺴتم هاي گازي بر اساس

**استانداردهاي** 2001 NFPA **.(**NFPA12,

انجام فعاليتهاي پيش راه اندازي و راه اندازي مطابق دستورالعمل سازنده و بخش نظارت.

-٣-٤-٧-٣ شرح تفصيلي كارهاي نصب

اقﻼم عمده كار در بخش هاي مختلف از نظر نصب وسائل و تجهيزات اطفاء حريق شامل موارد زير بوده و بايد طبق

نقشهها و اطﻼعات فني و دستورالعمل هاي سازندگان نصب گردد.

نصب مكانيكال و الكتريكال تجهيزات و پكيج هاي اطفاء گازي در محل مشخص شده

نصب سايبانهاي نگهداري تجهيزات اطفاء حريق و ايمني.

نصب خاموش كننده هاي دستي و چرخدار.

نصب و راه اندازي سيﺴتمهاي اطفاء حريق اينرت.

نصب و راهاندازي سيﺴتمهاي اعﻼم انتشار گاز و حريق. انجام كليه كارهاي ايمني و اطفاء حريق كه به آنها اشاره نگرديده و ليكن بر روي نقشهها و مدارك طرح منعكس مي باشد

و يا بطور منطقي اجراي آنها از مدارك و نقشه هاي طرح استنباط ميگردد.

-٣-٤-٧-٤ كارهاي آماده سازي پيش از راه اندازي

منظور از انجام كارهاي اين بخش تكميل و انجام موارد زير مي باشد:

تنظيم و كاليبره كردن كليه دستگاههاي مكانيكال، كنترل و ابزاردقيق داخل پكيج اطفاء گازي، طبق مدارك پروژه و

مشخصات فني سازندگان

آزمايش كليه تجهيزات جهت حصول اطمينان از پيوسته بودن و عملكرد ﺻحيح آنها.

-٣-٤-٧-٥ راه اندازي و كارهاي متفرقه

راهاندازي كليه وسايل ايمني و آتشنشاني جهت اطمينان از عملكرد ﺻحيح آنها و همچنين اجراي هر كار ﻻزم ديگر كه در باﻻ به آن اشاره نشده باشد اما با توجه به نقشهها و ديگر اسناد پروژه براي تكميل اين واحد ضروري ميباشد



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**- تامين تﺴهيﻼت رفاهي كارفرما و نمايندگان سازندگان توربوكمپرسورها )جدول ٨-٢ پيوست يك پيمان(**

# تﺴهيﻼت :

**تامين و تجهيز محل سكونت كارفرما و نمايندگان سازندگان توربوكمپرسورها پيمانكارEPC مﺴﺌول تﺄمين و تجهيز محل سكونت مناسب در شهر نزديك به كارگاه براي كارفرما از زمان امضاي قرارداد تا پايان پروژه و براي نمايندگان سازندگان توربوكمپرسورها در طول مدت نصب توربوكمپرسورها و راه اندازي**

آنها به مدت حداقل ١سال مي باشد. به اين منظور تامين ١ باب ساختمان / آپارتمان چهار اتاق خوابه براي كارفرما در

طول مدت پيمان و ١ باب براي نمايندگان سازندگان توربوكمپرسورها براي حداقل يكﺴال شامل سالن نشيمن و ناهارخوري، سرويﺴهاي بهداشتي )به تعداد متناسب با اتاقهاي خواب( و حمام، اتاق هاي خواب و آشپزخانه به عهده پيمانكارEPC مي باشد. تجهيزات آپارتمان شامل فرش و موكت كف، تخت و وسايل خواب، كمد لباس، يك دست

مبل، ميز ناهارخوري، دستگاه فاكس، سرويس بهداشتي، آشپزخانه شامل كابينت، ظروف ﻻزم متناسب با تعداد نفرات، يخچال، اجاق گاز، دستگاه چايي ساز، مايكروفر، ماشين لباسشويي، وسايل و تجهيزات سرمايشي و گرمايشي )كولر اسپليت مجهز به سيﺴتم گرمايش و سرمايش(، تلويزيون، راديو، اتو، آب لوله كشي، برق و تلفن و اينترنت پرسرعت و لپ تاپ داير خواهد بود. )تجهيزات ذكر شده حداقل نيازهاي پروژه ميباشد كه ميبايﺴت در نهايت به تاييد و نظر

كارفرما نهايي گردند.ضمنا كليه تجهيزات مي بايﺴت نو و استفاده نشده باشند( هر آپارتمان داراي يك نفر سرايدار كه موظف به نگهداري و نظافت ساختمان و آشپزي باشد خواهد بود. تعويض ملحفهها حداقل يك بار در هفته و همچنين خدمات مربوط به شﺴتشو و اتوي البﺴه كارفرما و نمايندگان سازندگان توربوكمپرسورها به عهده پيمانكار مي باشد. انتخاب محل سكونت بايد با تاييد كارفرما انجام گيرد. بديهي است تامين

لوازم بهداشتي مورد نياز نفرات كارفرما و نمايندگان سازندگان توربوكمپرسورها از جمله مﺴواك ، شامپو و ﺻابون ،

حوله و ... نيزبعهده پيمانكار ميباشد. پيمانكار مﺴﺌول تامين سه وعده غذا در روز و پذيرايي در مهمانﺴرا همراه با دسر و ميوه در حد عرف با كيفيت خوب

جهت كارفرما و نمايندگان سازندگان توربوكمپرسورها ميباشد. هزينه كليه تﺴهيﻼت فوق در طول مدت پيمان از زمان امضاي قرارداد تا پايان پروژه بعهده پيمانكار EPC ميباشد

و پيمانكار نبايد بدون هماهنگي و اخذ مجوز كارفرما نﺴبت به تامين تﺴهيﻼت اقدام نمايد.

**تامين و تجهيز دفاتركار مورد نياز كارفرما / دستگاه نظارت و سازندگان توربو كمپرسور پيمانكار موظف به تامين و تجهيز ساختمان اداري و رستوران به عنوان فضاي كار و ناهارخوري )دفاتر اداري، سالن ناهارخوري، سالن جلﺴات براي حداقل ٢٤ نفر به همراه ويدئو پروژكتور و تلويزيون، آبدارخانه و سرويس بهداشتي(**

جهت كارفرما )از آغاز پروژه تا پايان پروژه معادل حداقل ٣٠ماه( و نمايندگان سازندگان توربوكمپرسورها )از زمان ورود ايشان به سايت به مدت حداقل يكﺴال( مي باشد. دفاتر اداري براي استقرار كارشناسان مكانيك، لوله كشي، سيويل و

نقشه برداري، ايمني، برق، ابزاردقيق و غيره به همراه تجهيزات نقشه كشي پيش بيني شده است.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تﺄمين و تجهيز دفتر كار به مﺴاحت تقريبي ٢٥٠ مترمربع شامل ٨ اتاق كار، اتاق كنفرانس، آبدارخانه و سرويس بهداشتي با تجهيزات و ملزومات اداري شامل اينترنت پر سرعت و مورد تاييد كارفرما ، رايانه و چاپگر ويديو پرژكتور و... به همراه يكنفر نظافتچي جهت نفرات مشاور و كارفرما همچنين تﺄمين و تجهيز دفتر كار به مﺴاحت تقريبي ١٠٠ مترمربع شامل ٦اتاق كار، اتاق كنفرانس، آبدارخانه و سرويس بهداشتي با تجهيزات و ملزومات اداري شامل اينترنت پر سرعت، رايانه و چاپگر ويديو پرژكتور و... به همراه يكنفر نظافتچي جهت نفرات شركت سازنده توربو كمپرسور.ميز، ﺻندلي، كمد و كتابخانه و لوازم تلويزيون، موكت و يخچال، تلفن، كامپيوتر و تجهيزات جانبي، دستگاه فتوكپي، پرينتر، فكس، پكيج ويدئو پروژكتور، سيﺴتم ﺻوتي اتاق كنفرانس، لوازم مورد نياز آبدارخانهها از قبيل اجاق گاز، يخچال، مايكرو فر، آب سرد كن، هود، كابينت، سينك و... براي ساختمان هاي احداث شده با توجه به نياز بهره بردار مطابق جداول پيوست ١به

عهده پيمانكار ميباشد. لذا پيمانكار هزينه تﺄمين وسايل مذكور و تجهيز ساختمانها را بايد در قيمت پيشنهادي خود )

پيوست يك ( لحاظ نمايد. دفاتر كار مزبور بايد مجهز به كليه تجهيزات ﻻزم شامل : كامپيوتر و تلفن روميزي ثابت به تعداد نفرات ٥) دستگاه براي

كارفرما و ٦ دستگاه براي نمايندگان سازندگان توربوكمپرسورها(، دو خط تلفن، اينترنت پر سرعت و مورد تاييد كارفرما، فكس يك دستگاه، اسكنر و كپي يك دستگاه، چاپگر ليزري ٥ دستگاه، ماشين حﺴاب مهندسي ٥ دستگاه، يكدستگاه GPS گارنر مورد تاييد كارفرما، ٨ عدد ميز تحرير و ﺻندلي مربوط، ٢ عدد ميز ساده، ١٢ عدد ﺻندلي، ٣عدد كابينت مخصوص نگهداري نقشه و مدارك پروژه، ٨ عدد كتابخانه جهت بايگاني و حفظ مدارك، سرويس آبدارخانه و غذاخوري به تعداد كافي، ميز و ﺻندلي ناهار خوري ١٢ نفره، اجاق گاز، يخچال، مايكروفر، آبگرمكن و غيره باشد. پيمانكار مﺴﺌول تامين يك وعده غذا )ناهار( در روز به تعداد پرسنل كارفرمايي در حد عرف با كيفيت خوب ميباشد. دفاتر كار فوق بايد پنجره هاي توري دار با پرده و دربهاي قفلدار داشته باشد و مجهز به سرويﺴهاي آب، برق، تلفن ثابت، فاكس، كامپيوتر با تجهيزات كامل، چاپگر ليزري، دستگاه فتوكپي، ماشين حﺴاب، آب سرد كن و آب گرمكن ، وسايل سرمايشي و گرمايشي از نوع كولر گازي با المان برقي باشد. هزينه تامين لوازم التحرير مصرفي، هزينه هاي جاري آبدارخانه و پذيرايي از پرسنل كارفرما و نمايندگان سازندگان توربوكمپرسورها و همچنين هزينه دستمزد پرسنل مربوطه شامل يك نفر

آبدارچي و يك نفر نظافتچي در تمام طول مدت پيمان به عهده پيمانكار مي باشد. پيمانكار موظف است ظرف حداكثر ٤ ماه از آغاز پروژه نﺴبت به رفع كليه اشكاﻻت و نواقص و تكميل و تجهيز اين ساختمانها اقدام نمايد. بديهي است در دوران تكميل و رفع نواقص )تكميل نقاشي ساختمانها و اتاقهاي كار، رفع نواقص فاضﻼبها، تكميل سيﺴتم گرمايش و سرمايش و هرگونه اقدامات تكميلي و اﺻﻼحي مورد نياز ديگر( پيمانكار موظف است نﺴبت به تهيه و تجهيز كانكﺴهاي موقت با كليه امكانات به عنوان دفتر كار و محل غذاخوري موقت براي پرسنل كارفرما اقدام نمايد. ﻻزم به ذكر است

سازندگان

پرسنل كارفرما و نمايندگان

و رستوران براي

ساختمان اداري

ذكر شده جهت تجهيز

تجهيزات

توربوكمپرسورها، بصورت موقت بوده و عﻼوه بر اين تجهيزات، پيمانكار موظف است نﺴبت به تجهيز اين ساختمانها طبق

اسناد جهت ارائه به بهره بردار نيز تا پايان پروژه اقدام نمايد. يك باب ساختمان به مﺴاحت تقريبي ٦٠ متر مربع به عنوان آزمايشگاه شامل يك دفتر اداري، تاريكخانه و آزمايشگاه

در تعهد پيمانكار است. همچنين يك انبار مﺴقف با ابعاد مناسب جهت نگهداري كاﻻي اختصاﺻي و عمومي با كف سيماني و روشنايي بايد اجرا گردد. انبار كاﻻي پروژه بايد داراي قفﺴه بندي و كاردكس رديابي كاﻻ باشد و تجهيزات به نحو قابل قبولي كه

آسيبي به آنها نرسد نگهداري شوند.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

در ﺻورت درخواست پيمانكار و ﺻﻼحديد و تصويب كارفرما پيمانكار مي تواند به جاي تاسيس آزمايشگاه فوق الذكر از كانكس هاي استاندارد نو با كيفيت خوب و مناسب استفاده نمايد. نقشه تجهيز كارگاه و آزمايشگاه يا چيدمان كانكسها

قبل از اجرا بايد به تاييد كارفرما رسانيده شود. پيمانكار ميبايﺴت از زمان حضور سازندگان توربوكمپرسورها و ساير تجهيزات، محل اقامت، وسيله اياب و ذهاب و

غذاي نمايندگان سازنده را تﺄمين نمايد. تامين يك دستگاه اتومبيل سواري چهار در از نوع سمند، پژو ٤٠٥ يا مشابه آن، نو، ﺻفر كيلومتر و كولردار با راننده ١٦ ساعته جهت كارفرما از ابتدا تا انتهاي پروژه و يك دستگاه اتومبيل سواري چهار در از نوع سمند، پژو ٤٠٥ يا مشابه آن، نو، ﺻفر كيلومتر و كولردار با راننده ١٦ ساعته براي نمايندگان شركت سازنده توربوكمپرسورها به مدت حداقل يكﺴال از زمان حضور ايشان در سايت به عهده پيمانكار ميباشد. تردد خودروهاي سواري مذكور در خارج از پروژه ممنوع ميباشد. هزينه تعميرات، نگهداري، سوخت، بيمه شخص ثالث، سرنشين و بدنه كامل، دستمزد و مخارج

راننده به طور كامل در مدت قرارداد به عهده پيمانكار ميباشد. در ﺻورت قصور پيمانكار در تامين بيمههاي مذكور، كليه خﺴارات ناشي از حوادث احتمالي توسط پيمانكار رأسا" بايد جبران گردد. در زمان تعمير و يا خارج شدن هر

دستگاه اتومبيل از سرويس، پيمانكار موظف به جايگزين نمودن آن با يك دستگاه اتومبيل مشابه ميباشد.

-٨-٤-٣ عمليات تجهيزو برچيدن كارگاه پيمانكار موظف است در چارچوب برنامه زمانبندي كار و با توجه به شرح تعهدات قراردادي خود در بخش تجهيز و برچيدن كارگاه، طرح جانمايي تجهيزكارگاه را تهيه كرده و پس از تﺄييد مهندس مشاور، آن را مبناي تجهيز كارگاه قرار دهد. خدمات

تجهيز كارگاه ميبايﺴت به ﺻورت مﺴتمر و بدون وقفه در طول مدت اجراي كار تا زمان تحويل عمليات موضوع پيمان به

كارفرما يا فﺴخ و خاتمه پيمان، در ﺻورت وقوع، ارائه گردند. در ﺻورت عدم اتمام كار در مدت اوليه پيمان، فارغ از مجاز يا غيرمجاز بودن تﺄخيرات، پيمانكار موظف به ارائه خدمات تجهيزكارگاه ميباشد. مبلغ پرداختي به پيمانكار بابت تجهيز و برچيدن كارگاه، مقطوع بوده و از بابت تطويل مدت پيمان به هر دليل يا اضافه شدن كارهاي جديد به شرح كار پيمانكار

قابل افزايش نميباشد. در ﺻورت ابﻼغ كارهاي جديد به پيمانكار و در ﺻورتي كه انجام اين كارها، به تﺄييد مهندس مشاور، نياز به تجهيزات جديد و در نتيجه تجهيزكارگاه جديد داشته باشد؛ هزينههاي تجهيز مازاد مورد نياز، ميبايﺴت در قيمت

كار جديد موﺻوف پيشبيني شوند. پيمانكار موظف است هزينه تﺄمين ماشينآﻻت و نيروي انﺴاني مورد نياز عمليات اجرايي و نيز هزينه تﺄمين كليه لوازم و

وسايل كنترل كيفيت و كميت كار را در هزينههاي عمليات اجرايي مربوطه پيشبيني نمايد. حداقل شرح كار پيمانكار در خصوص تجهيز و برچيدن كارگاه شامل و نه محدود به موارد ذيل ميباشد. در هرحال پيمانكار موظف به انجام تجهيزكارگاه به نحوي است كه شروع، انجام و اتمام عمليات اجرايي پروژه طبق اسناد و مدارك پيمان و

كليه تعهدات قراردادي پيمانكار ميﺴر گردد: -٣-٤-٨-١ اطمينان از تاييد Plan HSE پيشنهادي پيمانكار توسط كارفرما قبل از شروع عمليات تجهيز مطابق الزامات

مندرج در پيوست شماره ٢٢ موافقت نامه -٣-٤-٨-٢ لحاظ نمودن موارد و الزاماتHSE در دستورالعمل تجهيز و جمع آوري كارگاه توسط پيمانكار



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

-٣-٤-٨-٣ايجاد كارگاهي مجهز به كليه ساختمانها و ماشين آﻻت، تجهيزات و ادوات در محلي كه كارفرما تعيين مي

نمايد جهت انجام فعاليتهاي اجرايي پروژه. -٣-٤-٨-٤ تﺄمين پي و سكو براي نصب ماشينآﻻت و تجهيزات سيﺴتم توليد مصالح، سيﺴتم توليد بتن، كارخانه

آسفالت، ژنراتورها و مانند آنها.

-٣-٤-٨-٥ نصب ماشينآﻻت و تجهيزات و راهاندازي آنها يا تﺄمين آنها از راه خريد خدمات يا خريد مصالح.

-٣-٤-٨-٦بارگيري، حمل و باراندازي ماشينآﻻت و تجهيزات به كارگاه و برعكس.

-٣-٤-٨-٧برپايي واستقرار كارگاه با در نظر گرفتن اﺻول مديريت بحران و تعيين محل تجمع اضطراري (Muster

.Point) -٣-٤-٨-٨تﺄمين ساختمانهاي پشتيباني متناسب با حجم عمليات اجرايي و مورد تﺄييد كارفرما / دستگاه نظارت كه براي پشتيباني عمليات اجرايي مورد بهرهبرداري قرار خواهند گرفت مانند كارگاههاي سرپوشيده شامل: كارگاههاي

تﺄسيﺴاتي، آهنگري، نجاري، آرماتوربندي، باطريسازي، ﺻافكاري، نقاشي، ساخت قطعات پيشساخته و مانند آن، تعميرگاههاي سرپوشيده ماشينآﻻت، انبارهاي سرپوشيده، آزمايشگاه پيمانكار، اتاق محل ترانﺴفورماتورها و مولدهاي برق، ايﺴتگاه سوخترساني و ساير ساختمانهاي مورد نياز براي پشتيباني مناسب عمليات اجرايي

تذكر: پيمانكار موظف به پيشبيني هزينه تجهيز كارگاههايي مانند تﺄسيﺴات، آهنگري، نجاري، آرماتوربندي و ساخت قطعات پيشساخته همچنين هزينه تجهيز تعميرگاههاي ماشين آﻻت در هزينه عمليات اجرايي مرتبط ميباشد. در بخش

تجهيزكارگاه، ﺻرفاً ميبايﺴت هزينه تﺄمين اين ساختمانها در نظر گرفته شود.

-٣-٤-٨-٩ تجهيز انبارهاي سرپوشيده، آزمايشگاه پيمانكار و موارد مشابه. تذكر: كليه انبارهاي سرپوشيده حﺴب مورد استفاده ميبايﺴت داراي قفﺴهبندي منظم و تﺄمين شرايط مﺴاعد تهويه و دما براي نگهداري تجهيزات و كاﻻهاي انبار شده )تجهيزات ابزار دقيق، رنگها و(... باشند. همچنين پيمانكار

موظف به تجهيز انبارهاي سرپوشيده به جرثقيل سقفي در ﺻورت نياز و يا در ﺻورت تشخيص و ﺻﻼحديد

كارفرما / دستگاه نظارت ميباشد. -٣-٤-٨-١٠ تﺄمين آزمايشگاه و تاريكخانه با تجهيزات مربوطه و تجهيزكارگاه براي انجام آزمايشهاي پرتونگاري

-٣-٤-٨-١١ تﺄمين و تجهيز ساختمانهاي عمومي مورد نياز براي سرويس دادن به افراد مﺴتقر در كارگاه از قبيل:

دفاتر كار، نمازخانه، مهمانﺴرا، سالن غذا خوري، آشپزخانه، نانوايي، فروشگاه، درمانگاه، رختشويخانه، تلفنخانه، پاركينگ سرپوشيده و)...در نظر گرفتن سيﺴتم اعﻼم واطفا حريق متناسب براي كليه اماكن

تجهيز كارگاه الزامي ميباشد.(

-٣-٤-٨-١٢ محوطهسازي شامل: خيابانبندي، سيﺴتم جمعآوري و دفع آّبهاي سطحي و فاضﻼب، ايجاد خاكريز و كانالهاي هدايت آب و يا ساير تمهيدات مورد نياز جهت حفاظت كارگاه در برابر سيﻼب، احداث فضاي

سبز، احداث انبارهاي روباز، احداث پاركينگهاي روباز، حصاركشي، تﺄمين روشنايي محوطه و ساير



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

كارهاي مشابه.

تذكر: انبارهاي روباز، ميبايﺴت متناسب با كاﻻها، تجهيزات و مصالح انبار شده داراي امكانات مناسب نگهداري از قبيل بالشتكها و پايههاي مناسب و يا هرگونه وسيله مشابه ديگر باشند. در انبارهاي روباز، در ﺻورت نياز و يا در

ﺻورت تشخيص و ﺻﻼحديد كارفرما / دستگاه نظارت، پيمانكار موظف به تﺄمين جرثقيل به هر تعداد و متناسب با

حجم كار ميباشد. -٣-٤-٨-١٣تامين، نصب و يا استقرار تجهيزات اعﻼن واطفاء حريق از جمله نصب دتكتور در تمامي فضاهاي

سرپوشده و روباز تجهيز كارگاه، تﺄمين كپﺴولهاي اطفاء حريق متناسب و شارژ مداوم آنها و تﺄمين

ماشين آتشنشاني در كارگاه مطابق دستورالعملها و رويههاي .HSE

-٣-٤-٨-١٤تامين آب، برق، گاز، سوخت، مخابرات، اينترنت و شبكههاي آبرساني، برقرساني، مخابراتي، گازرساني و

سوخترساني در داخل كارگاه.

تذكر :١ منظور از تﺄمين برق، تﺄمين به هر طريق بر حﺴب شرايط محل خواه از طريق أخذ انشعاب از نزديكترين شبكه برق موجود و يا توليد برق در كارگاه ميباشد. لذا حﺴب مورد، پيمانكار موظف به انجام كليه كارهاي أخذ

انشعاب از شبكه برق موجود مانند: نصب ترانﺴفورماتور و متعلقات آن، كابلكشي از برق شبكه تا ورودي كارگاه، پرداخت هزينههاي تعرفههاي ثابت برق )ديماند( و هزينههاي انشعاب و اشتراك برق و ساير كارهاي مشابه و يا انجام كليه كارهاي مورد نياز و مرتبط با توليد برق مورد نياز در كارگاه از طريق تﺄمين تعداد كافي تجهيزات و دستگاههاي توليد برق از قبيل ژنراتور و متعلقات آن و كابلكشيهاي مورد نياز ميباشد. در هر

ﺻورت پيمانكار موظف به تﺄمين برق ثابت و پايدار به ميزان مورد نياز در تمام طول مدت پروژه و رساندن آن به كليه نقاط كارگاه و تجهيزكارگاه ميباشد. كليه هزينههاي مترتب بر اين تﺄمين ميبايﺴت در قيمت پيشنهادي

تجهيز و برچيدن كارگاه پيمانكار ملحوظ شده باشد..

تذكر :٢ منظور از تﺄمين آب، تﺄمين به هر طريق بر حﺴب شرايط محل خواه از طريق استفاده از نزديكترين شبكه عمومي آب موجود، تﺄمين آب با تانكر يا تﺄمين آب از طريق احداث چاه عميق يا نيمهعميق پس از أخذ مجوزات

ﻻزم در اين خصوص از مراجع ذيﺻﻼح و پرداخت هزينههاي برداشت آب ميباشد. در حالت استفاده از شبكه هاي عمومي آب؛ كليه كارهاي آن از قبيل: أخذ انشعاب از شبكههاي موجود آب، اجراي خط انتقال آب از شبكه تا ورودي كارگاه، پرداخت هزينههاي اشتراك و انشعاب آب و ساير كارهاي مشابه بر عهده پيمانكار ميباشد. در هر حالت، هزينه تﺄمين تعداد كافي تانكر آب، مخازن ذخيره آب و لولهكشيهاي مناسب در سطح كارگاه بر عهده

پيمانكار بوده و پيمانكار موظف به تﺄمين آب دائم و پايدار به ميزان مورد نياز در تمام طول مدت پروژه و رساندن آن به كليه نقاط كارگاه و تجهيزكارگاه ميباشد. كليه هزينههاي مترتب بر اين تﺄمين ميبايﺴت در

قيمت پيشنهادي تجهيز و برچيدن كارگاه پيمانكار ملحوظ شده باشد.

تذكر :٣ هزينه آب و برق مصرفي براي اجراي كار، بخشي از هزينه اجراي كار بوده و پيمانكار مجاز به پيشبيني هزينه

اي از اين بابت در بخش تجهيز و برچيدن كارگاه نميباشد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

تذكر:٤ پيمانكار موظف به تجهيز كليه ايﺴتگاههاي سوخترساني به تجهيزات مناسب است به نحوي كه در تﺄمين، نگهداري و سوخترساني به ماشينآﻻت يا ساير احتياجات كارگاه، وقفهاي رخ ندهد. در اين راستا پيمانكار

موظف به تﺄمين مخازن سوخت مناسب و متناسب با حجم تقاضا و اجراي هرگونه شبكه سوخترساني و توزيع

سوخت در محدوده كارگاه ميباشد.

تذكر:٥ براي تﺄمين آب، برق، گاز، مخابرات، سوخت و ساير موارد مشابه، پيمانكار ميبايﺴت با دستگاههاي اجرايي و

سازمانهاي دولتي مكاتبه نموده و به منظور سهولت و تﺄمين امكان گرفتن انشعاب آب، برق،

گاز، تلفن، گرفتن مجوز احداث چاه عميق يا نيمه عميق، تﺄمين سوخت و ساير موارد مشابه براي استفاده موقت در دوره ساختمان و نصب اقدام نمايد.انجام كليه مراحل اداري و كارهاي مربوطه در مراجع ذيربط و كليه

هزينههاي مترتبه بر عهده پيمانكار خواهد بود. -ﻻزم به ذكر است هزينه خريد امتياز انشعاب برق، آب، مخابرات پس از ارائه اسناد مثبته توسط كارفرما پرداخت

ميگردد.

-٣-٤-٨-١٥دفع فاضﻼب كارگاه به شيوه مناسب و رعايت الزامات زيﺴت محيطي در برپايي سپتيك دفع فاضﻼب و

مديريت پﺴماند موجود دركارگاه.

-٣-٤-٨-١٦تامين و استقرار درمانگاه و آمبوﻻنس به همراه پزشك و پزشكيار)مطابق الزامات شركت ملي گاز ايران.(

-٣-٤-٨-١٧ حفاظت، حراست و نگهداري كارگاه و محدوده تجهيزكارگاه. -٣-٤-٨-١٨احداث راهها و جاده هاي دسترسي، سرويس، ارتباطي و انحرافي با رعايت كليه استانداردها و مشخصات

فني مربوطه جهت سهولت در انتقال تجهيزات و ماشين آﻻت پيمانكار هر كجا كه نياز باشد، سهولت در دستيابي به محل اجراي عمليات و برقراري ارتباط مﺴتقيم يا با واسطه معادن مصالح، منابع آب، محل

قرضه و مانند آن به محل اجراي عمليات.

توضيح: تعاريف راه دسترسي، سرويس، ارتباطي و انحرافي به شرح ذيل ميباشند:

راه دسترسي راهي است كه يكي از راههاي موجود كشور را به كارگاه متصل ميكند.

راه سرويس راهي است كه براي دستيابي به محل اجراي عمليات، احداث ميشود. راه ارتباطي راهي است كه معادن مصالح، منابع آب، محل قرضه و مانند آن را به طور مﺴتقيم يا با واسطه راههاي ديگر

به محل اجراي عمليات متصل ميكند. راه انحرافي راهي است كه براي تﺄمين تردد وسايل نقليه عمومي كه قبﻼً از مﺴير موجود انجام ميشد، اما به علت انجام

عمليات موضوع پيمان قطع شده است، احداث شود.

-٣-٤-٨-١٩تﺄمين و تجهيز محل سكونت كارمندان و افراد متخصص پيمانكار.

-٣-٤-٨-٢٠تﺄمين و تجهيز محل سكونت كارگران پيمانكار.

-٣-٤-٨-٢١تﺄمين و تجهيز محل سكونت كارمندان و افراد متخصص پيمانكار.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

-٣-٤-٨-٢٢تﺄمين و تجهيز ساختمانهاي اداري و دفاتر كار پيمانكار.

-٣-٤-٨-٢٣تﺄمين لباس كار، كفش و كﻼه حفاظتي كارگران و پرسنل فني و مهندسي پيمانكار.

-٣-٤-٨-٢٤تﺄمين كمك هزينه يا تﺴهيﻼت ﻻزم براي تهيه غذاي كارگران.

## ١١-٣-١٠ تجهيز كارگاه

پيمانكار موظف به تهيه نقشه جانمايي تجهيز كارگاه ايﺴتگاه، با توجه به محدوده عمليات اجرايي بوده كه پس از تاييد مشاور كارفرما نﺴبت به احداث ساختمان ها، انبارها، جاده هاي دسترسي در محوطه سازي و )مربوط به تجهيز

كارگاه( اقدام نمايد.

كليه موارد ذيل تحت عنوان تجهيز و برچيدن كارگاه در تعهد و هزينه پيمانكار است.

# آماده سازي كارگاه

## ١-١-١١-٣-١٠ تحويل زمين:

محل اجراي پروژه و محدوده زمين كارگاه با حضور نمايندگان كارفرما، مشاور و پيمانكار ﺻورتمجلس شده و طي نقاط

اﺻلي به پيمانكار تحويل خواهد شد.

تبصره: تامين و استحصال زمين مورد نياز تجهيز كارگاه به عهده و هزينه پيمانكار است.

١-١-١١-٣-١١ تﺴطيح و محصور كردن محوطه: بﻼفاﺻله پس از تحويل زمين، پيمانكار نﺴبت به محصور نمودن محدوده كارگاه با فنس و جمع آوري گياهان و علف هاي هرز اقدام و پس از ارائه و اخذ تاييديه نحوه چيدمان تجهيز كارگاه، راه هاي تردد ارتباطي و دسترسي داخل

كارگاه را آسفالت مينمايد.

## ١-١-١١-٣-١٢ تامين و توزيع آب:

پيمانكار موظف است آب شرب و آب مصرفي فضاي سبز و عمليات اجرايي را به نحوه مناسب تامين، ذخيره و توزيع

نمايد. لوله كشي و توزيع آب بايﺴتي با رعايت اﺻول فني و پوشش ضد زنگ و عايق حرارتي لولهها ﺻورت پذيرد.

## ١-١-١١-٣-١٣ تامين و توزيع برق:

تامين برق مصرفي تجهيزات و ماشين آﻻت كارگاه و سيﺴتم روشنايي محوطه و همچنين ابنيه اداري و مﺴكوني، از

طريق نصب تابلوها و كابل كشي كامﻼً ايمن همراه با نصب عﻼئم هشدار دهنده بايﺴتي انجام شود.

## ١-١-١١-٣-١۴ تامين تلفن و مخابرات:

پيمانكار موظف است حداقل ٣ خط تلفن مﺴتقيم، يك دستگاه فاكس و به تعداد مورد نياز كامپيوتر براي خود تهيه

و كليه بخش هاي داخلي كارگاه نيز بايﺴتي مجهز به خطوط تلفن داخلي باشند.

## ١-١-١١-٣-١۵ تامين و توزيع سوخت:

گاز يا سوخت مصرفي كليه تجهيزات و ماشين آﻻت كارگاه و آشپزخانه و محل هايي كه نياز به حرارت مركزي دارند

بايﺴتي با رعايت اﺻول فني و ايمني، ذخيره و توزيع گردد.

١-١-١١-٣-١۶ شبكه جمع آوري فاضﻼب: آبهاي سطحي ناشي از بارندگي و فاضﻼب بايد با كانال كشي و شيب بندي مناسب از كل محوطه كارگاه جمع آوري و به محل مورد قبول كارفرما، توزيع و تخليه شود. فاضﻼب ﺻنعتي و انﺴاني كارگاه نيز بايﺴتي با رعايت كليه نكات



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

بهداشتي با كانال كشي يا لوله كشي مطمﺌن جمع آوري و در محل مورد قبول كارفرما تخليه و يا به سپتيك تانك

منتقل شود.

## ١-١-١١-٣-١٧ سيﺴتم ايمني و آتش نشاني:

پيمانكار موظف است براي كليه نقاط حﺴاس و مخاطره آميز و پر تردد كارگاه كپﺴول هاي آتش نشاني نصب از طريق

تﺴت هاي دورهاي از ﺻحت عملكرد آنها اطمينان حاﺻل نمايد. و همچنين نﺴبت به استقرار يك دستگاه خودرو مخصوص اطفاء حريق )تايپ پيشرو( در محل مناسب و با استفاده از

٢ راننده آماده به كار به طور شبانه روزي در بازه زماني پيش راه اندازي و راه اندازي ٩٠) روز( اقدام گردد.

## ١-١-١١-٣-١٨ احداث انبار روباز:

پيمانكار بايﺴتي جهت نگهداري اجناس مصرفي پروژه و يا دوران ساخت نﺴبت به احداث انبار روباز و محصور به

مﺴاحت تقريبي ٥٠٠٠ متر مربع اقدام نمايد.

١-١-١١-٣-١٩ تامين تجهيزات ايمني و حفاظتي: پيمانكار موظف است به تعداد پرسنل فعال در كارگاه و همچنين براي كليه پرسنل كارفرما و دستگاه نظارت و نمايندگان سازندگان، لباس كار، كفش، كﻼه، دستكش، ماسك و عينك ايمني، و براي پرسنلي كه در ارتفاع كار ميكنند كمربند ايمني تهيه و در اختيار پرسنل قرار دهد. همچنين تامين كليه اقﻼم بهداشتي و مراقبتي در برابر بيماري كرونا نظير ماسك، مواد ضدعفوني شﺴشتشوي دست و سطوح، دستكش يكبار مصرف، دستگاههاي تب سنج و... طبق دستورالعمل مقابله با كرونا )ضميمه اسناد( و يا هر دستورالعمل ديگري كه در زمان اجرا طبق نظر كارفرما جاري گردد، براي كليه پرسنل سايت اعم از پرسنل كارفرما، نمايندگان سازندگان تجهيزات، كارگران و كارمندان

پيمانكار و... بر عهده پيمانكار ميباشد.

# تامين ماشين آﻻت و تجهيزات

## ١-٢-١١-٣-١٠ استقرار ماشين آﻻت كارگاهي سنگين

ماشين آﻻت كارگاهي مورد نياز متناسب با جداول ضميمه بايﺴتي به تعداد كافي در كارگاه آماده به كار باشند بطوريكه

هيچگونه وقفهاي در عمليات اجرايي، ناشي از كمبود تجهيزات و ماشين آﻻت رخ ندهد.

٢-٢-١١-٣-١٠ استقرار ماشين آﻻت سبك: پيمانكار ميبايﺴت خودروي سواري مورد نياز پرسنل كارگاهي و كارفرما را مطابق با نياز در كارگاه آماده به كار تامين نمايد. همچنين وانت، ميني بوس، آمبوﻻنس در طول پروژه و خودروي اطفاء حريق در بازه زماني پيش راه اندازي و

راه اندازي )به مدت ٩٠ روز( همراه با راننده در كارگاه مﺴتقر و آماده بكار باشند.

## ٣-٢-١١-٣-١٠ تامين ابزارآﻻت و ادوات كارگاه:

ابزارآﻻت و ادوات مورد نياز در كارگاه شامل جك، جرثقيل سقفي و ابزار دستي مانند آچار، تيفور و غيره به تعداد

كافي



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**يمومع ياه نامتخاس زيهجت و ثادحا-**

-١-٣-١١-٣-١٠محل استقرار كارمندان پيمانكار: محل سكونت و استراحت كارمندان و متخصصين پيمانكار بايﺴتي در محل خارج از محدوده عمليات اجرايي كارگاه و بدور از گازهاي سمي و خطرناك مجهز به وسايل و امكانات رفاهي شامل: سرويس بهداشتي، كفپوش، تخت و

رختخواب يخچال، تلويزيون و تجهيزات گرمايش/ سرمايش باشد.

-٢-٣-١١-٣-١٠محل استقرار كارگران پيمانكار: محل سكونت و استراحت كارگران غير بومي پيمانكار بايﺴتي در محل خارج از محدوده عمليات اجرايي كارگاه و بدور از گازهاي سمي و خطرناك و احداث سيﺴتم سرمايش و گرمايش وسايل ايمني و بهداشتي باشد و يك اتاق مﺴتقل

و مجهز به، جهت استقرار و استراحت رانندگان تجهيز گردد.

-٣-٣-١١-٣-١٠سرويس بهداشتي عمومي: سرويس بهداشتي عمومي با توجه به تعدا پرسنل فعال در كارگاه، حداقل در ٣ محل در محدوده كارگاه به تعداد ٤ دستگاه سرويس بهداشتي در هر محل بايﺴتي احداث و قابل استفاده باشد. نظافت و سرويس روزانه سرويس هاي بهداشتي در

تعهد پيمانكار است.

## -٤-٣-١١-٣-١٠احداث و تجهيز آشپزخانه:

ساختمان آشپزخانه و انبار مواد غذايي و رستوران مركزي كارگاه بايﺴتي با رعايت كليه نكات بهداشتي همراه با تجهيزات مورد نياز اعم از يخچال، ميز و ﺻندلي، اجاق گاز و به تعدا كافي و متناسب با پرسنل فعال در كارگاه

تجهيز شود.

**-٥-٣-١١-٣-١٠احداث درمانگاه و مقابله با بيماري كوويد:١٩ احداث ساختماني مناسب جهت درمانهاي سرپايي و فوريت هاي پزشكي مجهز به تجهيزات اوليه پزشكي و بهيار تمام وقت. همچنين پيمانكار موظف است فضايي مجهز به تجهيزات اوليه پزشكي به عنوان اتاق قرنطينه و درمان بيمارهاي**

واگيردار نظير كرونا تاسيس نمايد. پيمانكار موظف است دستورالعمل هاي و پروتكل هاي بهداشتي مصوبه ستاد مركزي مقابله با بيماري كوويد١٩ را

رعايت نمايد. در اين خصوص پيمانكار بايﺴتي كليه هزينه هاي مرتبط را در قيمت خود لحاظ نمايد.

## -٦-٣-١١-٣-١٠دفاتر اداري پيمانكار:

پيمانكار موظف به احداث دفاتر اداري، مالي، تداركات، انبار، رياست كارگاه و معاونين و ساير عوامل كارگاهي خود و

همچنين تجهيز دفاتر به ميز و ﺻندلي، لوازم و وسايل كار ميباشد.

## -٧-٣-١١-٣-١٠دفاتر اداري كارفرما:

به بخش تﺴهيﻼت ارجاع شود.

## -٨-٣-١١-٣-١٠احداث پاركينگ سرپوشيده:

پيمانكار موظف است نﺴبت به احداث پاركينگ خودروهاي سبك به مﺴاحت حدود ٣٠٠ متر مربع در محل هاي مورد

نياز اقدام نمايد.

## -٩-٣-١١-٣-١٠دفاتر پشتيباني:



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

با توجه به لزوم خريد برخي اجناس مورد نياز پروژه از سازندگان خارج، پيمانكار موظف است در نزديك ترين مركز يا

بندر تداركاتي نﺴبت به تجهيز دفتر اداري جهت پيگيري و تﺴريع در حمل و ترخيص كاﻻ اقدام نمايد.

## -١٠-٣-١١-٣-١٠سالن جلﺴات:

تجهيز اتاق كنفرانس ساختمان اداري و يا احداث يك سالن كنفرانس همراه با ميز و ﺻندلي كنفرانس به ظرفيت ٢٤ نفر مجهز به دستگاه ويدئو پرژكتور، تلويزيون، وايت برد سرمايش و گرمايش در مجاورت دفاتر كارفرما و دستگاه نظارت منضم به يك آبدارخانه مﺴتقل و مجهز به يخچال، اجاق گاز، سينك ظرفشويي، آب سرد و گرم ظروف چيني يا كريﺴتال، قاشق و چنگال استيل، فنجان چاي و غيره و دو دستگاه سرويس بهداشتي شامل توالت ايراني و

فرنگي، آب سرد و گرم و وسايل بهداشتي.

**ينابيتشپ ياه نامتخاس ثادحا**

## -١-٤-١١-٣-١٠احداث كارگاه:

احداث و تجهيز كارگاه هاي رنگ وسند بﻼست، لوله كشي، جوشكاري، نجاري، آرماتوربندي و... جهت اجراي عمليات

موضوع پيمان در تعهد پيمانكار است.

## -٢-٤-١١-٣-١٠احداث آزمايشگاه:

احداث آزمايشگاه مصالح مطابق با شرح مندرج در اسناد قرارداد

## -٣-٤-١١-٣-١٠احداث انبار سرپوشيده:

نصب يك سوله و ديوار كشي شده به مﺴاحت تقريبي ١٠٠٠ متر مربع جهت استفاده انبارهاي كاﻻهاي پروژه.

## -٤-٤-١١-٣-١٠اتاق مولدهاي برق:

احداث ساختمان هاي مناسب جهت استقرار مولد هاي برق، ترانﺴفورمرها و ايﺴتگاه سوخت رساني.

## -٥-١١-٣-١٠تامين غذاي كارگران

پيمانكار موظف به تامين سه وعده غذاي روزانه كارگران خود )ﺻبحانه، ناهار و شام( با رعايت اﺻول بهداشت كميت

و كيفيت مناسب و اﺻول بهداشتي مقابله با كرونا و با نظارت نماينده بخش HSE مﺴتقر در كارگاه ميباشد. جهت كارگران محلي بﺴته به شيفت كاري و سرويس هاي اياب و ذهاب وعده هاي غذايي مناسب ميبايﺴت از سوي

پيمانكار تامين شود.

توضيح اينكه تامين غذاي پرسنل كارفرما در بخش تﺴهيﻼت كارفرما ذكر شده است.

## -٦-١١-٣-١٠حداقل تجهيزات و ماشين آﻻت مورد نياز

پيمانكار بايﺴتي نﺴبت به تهيه و تﺄمين تجهيزات مورد نياز كارگاه براي ايﺴتگاه اقدام نمايد.

حداقل تجهيزات مورد نياز به شرح ليﺴت ذيل ميباشد: بديهي است تامين تمام ماشين آﻻت، تجهيزات و نيروي انﺴاني مورد نياز اجراي پروژه در هر مرحله از اجراي پروژه بنا به نياز و متناسب با نوع فعاليت و زمان بندي پروژه در تعهد پيمانكار ميباشد. و فهرست حداقل ماشين آﻻت ذيل

نمي تواند مﻼك ادعاهاي احتمالي پيمانكار باشد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

حداقل تعداد

نام دستگاه

گروه

تعداد

حداقل

نام دستگاه

گروه

مورد نياز

**٢**

تراكتور

مورد نياز

موتور سيكلت

خودروي سواري ٥ كانتينر ٦ متري ٣

وانت/ وانت دو كابين ٢ كانتينر ١٢ متري ٥

باهذ و بايا تﻻآ نيشام

ميني بوس كانكس ١٢ متري ٥

كانكس ٦ متري ٢

**دستگاه** Dice **ماشيني**  **١**

**دستگاه** Dice **دستي**  **١**

كفي ژنراتور ٤

بيل بكهو ١

كمپكتور ٤

دامپر ١

اتوبوس

بلدوزر

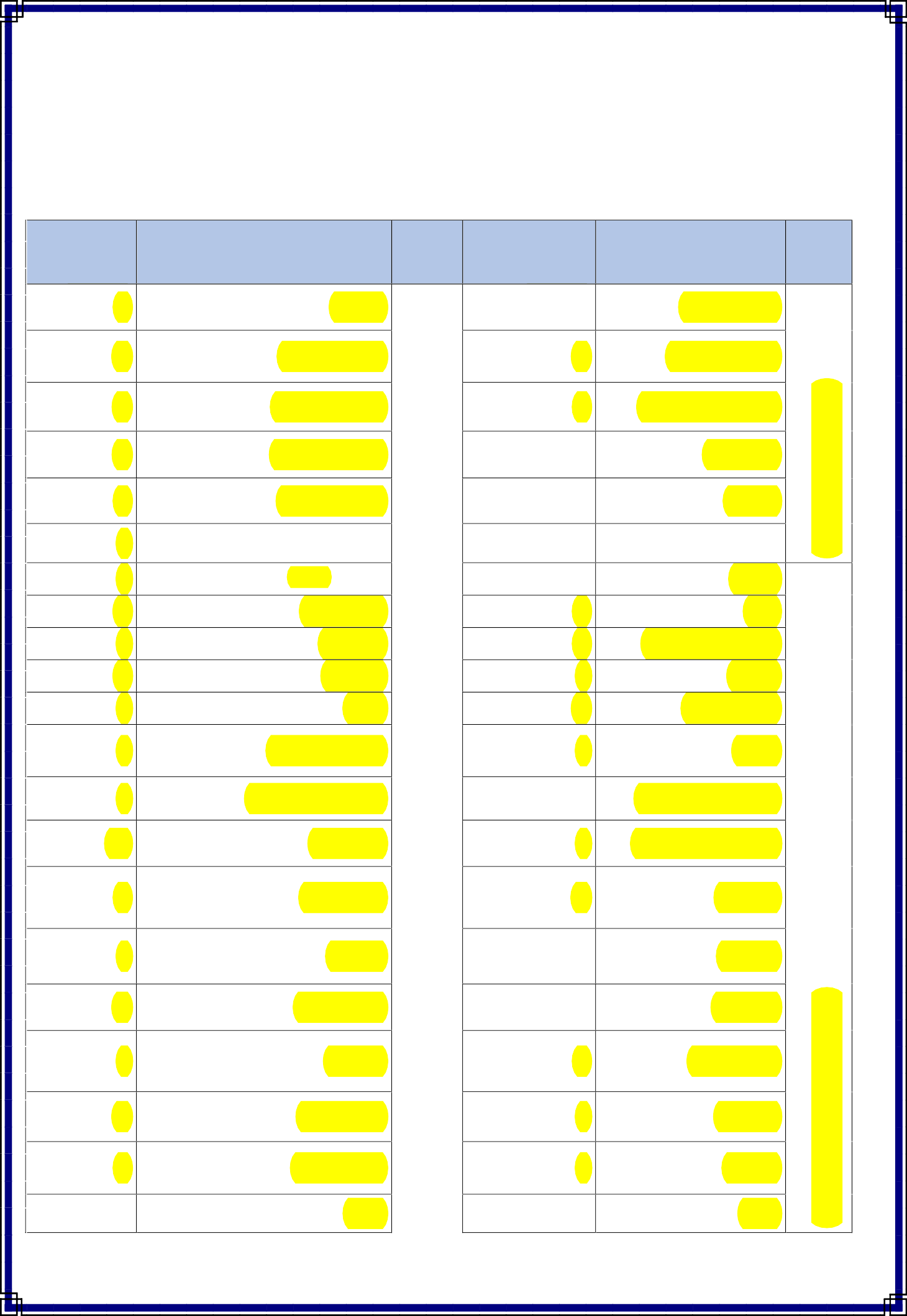
لودر ٢

بيل مكانيكي/پيكور ٢

غلطك ١

غلطك دستي ٥

گريدر ١ ديگ سندبﻼست ١



تريلي كاميون ٢٤ تن دوربين نقش برداري ١

تانكر آب پاش با پمپ ١ سنگ جت ٣٠

كمپرسي ٣ دريل مگنت ٢

سايدبوم باب كت ١

كمرشكن پيكور دستي ٣

يزاس هار و ينامتخاس تﻻآ نيشام

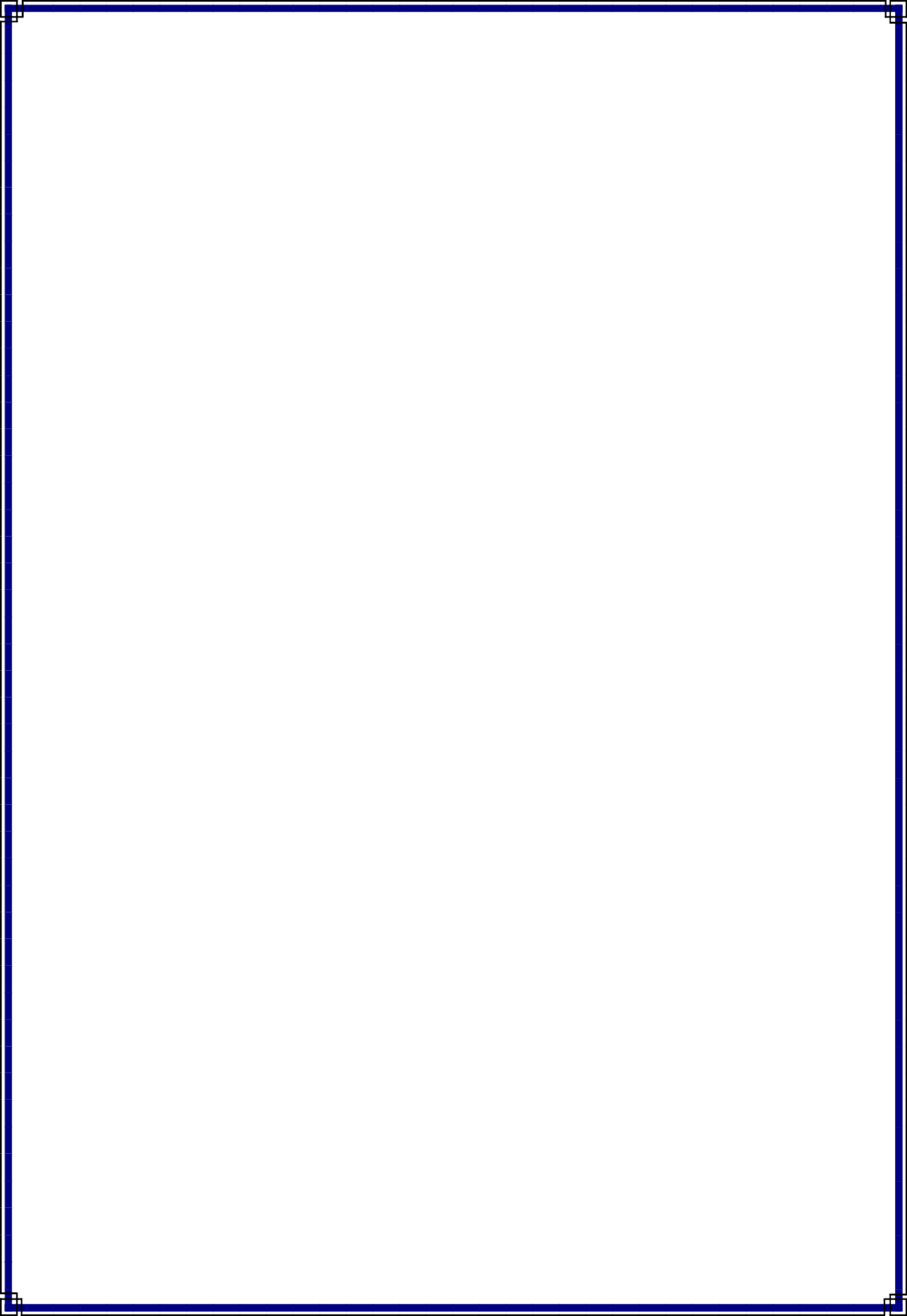
بونكر سيمان ٢ ليفتراك ١

پمپ بتن ١ كفي تراكتور ٣

يهاگراك تﻻآ نيشام

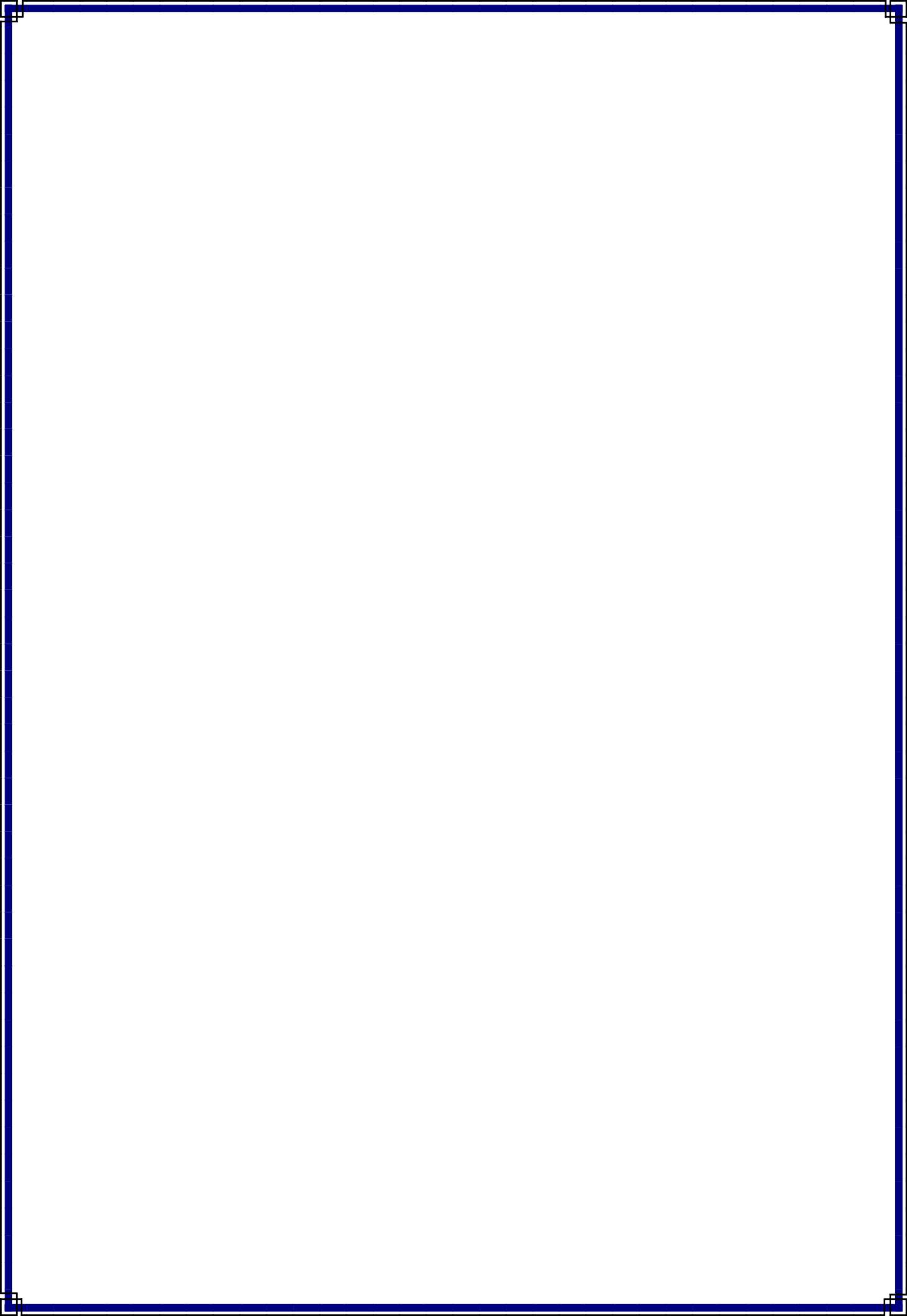
فينيشر ١ دريل بتن كن ٢

تريلر برتال ١



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | |  | | | | | | | |  | |  | | |  | | | | | | | | | | **گروه** |
| **حد اقل تعداد** | | | | **حد اقل تعداد مورد** | | |
|  | | | | **نام دستگاه** | | | |  | **گروه** |  | | | | | | **نام دستگاه** | | | |
|  | **مورد نياز** | | |  | **نياز** | |
|  | | | | | | | |  | |  | | | | | | | | | |
|  | | | |  | | |
| **١** | | | | **هايفورس)در همه سايز(** | | | | | | | |  | | **١** | | | **جرثقيل٥ تن** | | | | | | | | | | **جرثقيل** |
| **٢** | | | | **ماشين**BEVELING | | | | | | | | **٢** | | | **جرثقيل ١٠ تن** | | | | | | | | | |
| **٣** | | | | **پيﺴتوله رنگ** | | | | | | | | **١** | | | **جرثقيل ٢٥ تن** | | | | | | | | | |
| **٢٠** | | | | **ميني سنگ** | | | | | | | | **١** | | | **جرثقيل٣٠ تن** | | | | | | | | | |
| **٣** | | | | **هوا برش** | | | | | | | | **١** | | | **جرثقيل ٥٠ تن** | | | | | | | | | |
|  | | **٤** | |  | | | | | | | **ژنراتور** | **دلوم ياه هاگتسد** | |  | | **١** |  | | | | | **جرثقيل ٤٠ تن** | | | | |
|  | | **٣٠** | |  | | | **دستگاه جوش** | | | | |  | | **١** |  | | | | | **جرثقيل ٢٠ تن** | | | | |
|  | | **٤٠** | |  | | | | | | **ركتيفاير** | |  | | **٢** |  | | | | **جرثقيل دستي٢)تن(** | | | | | |
|  | | **٢** | |  | **خم و برش آرماتور** | | | | | | |  | | **٢** |  | | | **جرثقيل دستي٣.٥)تن(** | | | | | | |
|  | | **٣** | |  | | | | | | **كمپرسور** | |  | | **١** |  | | **يچينگ )تجهيزات بتن ساز(** | | | | | | | |  |
|  | | **٦** | |  | | | | **آون الكترود** | | | |  | | **٣** |  | | | | | | **تراك ميكﺴر** | | | |
|  | | **٢** | |  | | **آون مادر الكترود** | | | | | |  | | **٢** |  | | | | | | | | **بتونير** | |
|  | | | |  | | | | | | | |  | | **٥** |  | | | | | | | **ويبراتور** | | |
|  | | | |  | | | | | **بند ماشين** | | | **تﺴت تازيهجت** | |  | | **٢** |  | | **تانكر آب ثابت ٢٠٠٠ ليتري** | | | | | | | | **تانكر** |
|  | | | **٢** |  | | | | | **تﺴت پمپ** | | |  | | **١** |  | | | | **تانكر آب ٥٠٠٠ ليتري** | | | | | |
|  | | | **٢** |  | | | | | | **پمپ آب** | |  | | **١** |  | | | | **تانكر آب ٨٠٠٠ ليتري** | | | | | |
|  | | | **٢** |  | | | | | | | **تركمتر** |  | | **١** |  | | | **تانكر آب ١٠٠٠٠ ليتري** | | | | | | |
|  | | | **١** |  | | | | | **زاويه سنج** | | |  | | **٢** |  | **تانكر سوخت ثابت ٥٠٠٠ ليتري** | | | | | | | | |
| **١** | | | | **هايلو سنج** | | | | | | | | **١** | | | **كاميون تانكر سوخت** | | | | | | | | | |
| **١** | | | | **دوزيمتر** | | | | | | | |  | | **١٨** | | | **كليد حفاظت از جان تابلوها و**  **سيﺴتم ارت مورد نياز مربوطه** | | | | | | | | | | **ينميا مزاول** |
| **١** | | | | **الكو متر** | | | | | | | | **٤** | | | **جعبه كمكهاي اوليه با ملحقات** | | | | | | | | | |
| **٢** | | | | **پمپ لجن كش** | | | | | | | | **٢** | | | **سيﺴتم هاي تهويه مكانيكي** | | | | | | | | | |
| **١** | | | | **ايرلس** | | | | | | | | **١** | | | **كانكس ١٢متري براي** HSE | | | | | | | | | |
| **١٠** | | | |  | | **گيج )فشارسنج(** | | | | | |  | | **١** |  | | | | **سردخانه مواد غذايي** | | | | | |
| **٢** | | | | **كپﺴول** N2 | | | | | | | | **١** | | | **وسيله حمل زباله** | | | | | | | | | |
|  | | | | **شيلنگ هوا** | | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |
| **تهيه و تامين و استقرار جعبه** | | | | | | | | | |
|  | | | | **شيلنگ آب** | | | | | | | |  | | **١** | **كانال** | | | TERNCH BOX | | | | | | **براي** |
|  | | |  | | **جوشكاري هاي داخل كانال** | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **حد اقل تعداد**  **مورد نياز** | | | **نام دستگاه** | | | | | | | | | **گروه** | **حد اقل تعداد**  **مورد نياز** | | **نام دستگاه** | | | | | | | | | | **گروه** |
| **٥** | | | **پرس كابلشو در سايزهاي مختلف** | | | | | | | | |  | **١** | | **جا تانك دارو** | | | | | | | | | | **گرافي راديو تجهيزات** |
|  | **١٠** | |  | | | | | | | **مولتي متر** | |  | **١** |  | | | | | | **تانك استيل** | | | |
|  | **١** | |  | | | | | | | **گاز سنج** | |  | | **هنگر تخت ١٠** cm | | | | | | | | | |
|  | **١** | |  | | | | | | **تﺴت ركوردر** | | |  | | **هنگر تخت ٧** cm | | | | | | | | | |
|  | **١** | |  | | | | | | | **تنشن بلت** | |  | |  | | | | | | | **سيف ﻻيت** | | |
|  | **١** | |  | **ميگر تﺴت ٥ كيلو ولت** | | | | | | | |  | |  | | | | | | | | | **گيره** |
|  | **١** | |  | | | | | | | **ارت تﺴتر** | |  | |  | | **شارژر دز غير قلمي** | | | | | | | |
|  | **١** | |  | | | | | | | **هند پمپ** | |  | |  | | | | | | | | **دماسنج** | |
|  | **١٥** | |  | | **تابلوهاي برق متحرك** | | | | | | |  | |  | | | | | | | | **كليماتور** | |
|  | **٣** | |  | | | **تابلوهاي برق ثابت** | | | | | |  | |  | | **كانتينر حمل دوربين** | | | | | | | |
|  | **١** | |  | | **مولتي فانكشن تﺴت** | | | | | | |  | |  | | | | **انبر سورس گير** | | | | | |
|  | **١٥** | |  | | | **بيﺴيم ضد انفجار** | | | | | |  | **٢** |  | | | | | | | | | **ويوور** |
|  | **٣** | |  | | | | | | **دستگاه پرچ** | | |  | |  | | | **چراغ چشمك زن** | | | | | | |
|  | | | **شاپ كامل كاليبراسيون ادوات ابزار** | | | | | | | | |  | |  | | | | | | **كيﺴه سربي** | | | |
|  | | | | | | | | **دقيق** |  | |  | **هنگ حلقوي عرض ١٠** | | | | | | | | |
|  | | **١** | **كانكس ١٢متري** Room Cold | | | | | | | | |  | |  | | | **پايه هنگ حلقوي** | | | | | | |
|  | | **٥** |  | | | | **جك هيدروليك** | | | | |  | |  | | | | | | | **پايه مگنت** | | |
|  | | **٥** |  | | | **قيچي كابل چيني** | | | | | |  | |  | | | | | **روپوش سربي** | | | | |
|  | | **١** |  | | | | | | **دستگاه پانچ** | | |  | |  | | | | **دستكش سربي** | | | | | |
|  | | **٣** |  | | | | | **سشوار ﺻنعتي** | | | |  | |  | | | | | | **عينك سربي** | | | |
|  | | |  | | | | | | | | |  | **١** |  | | | | | | **دانﺴيته متر** | | | |
| **توجه: عمر مفيد ماشين آﻻت ميبايﺴت زير ١٠ سال باشد.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

## برچيدن كارگاه پيمانكار موظف است در خاتمه كار و پس از راه اندازي پروژه نﺴبت به جمع آوري مصالح، تﺄسيﺴات و ساختمان هاي موقت، خارج كردن مصالح، تجهيزات، ماشين آﻻت و ديگر تداركات خود از كارگاه و تﺴطيح

**و تميز كردن كارگاه طبق نظر كارفرما اقدام نمايد.**

-١٠-٤-٣ خدمات HSE پيمانكار پيمانكار موظف است برنامه HSE پروژه را بر اساس الزامات كارفرما و الزامات مندرج در مدارك "الزامات و رويه هاي مديريت "HSE و "ضوابط و دستورالعمل اجراي الزامات و رويه هاي مديريت HSE در قراردادهاي ﺻنعت نفت " جاري

نمايد. پيمانكار موظف است كليه موارد مرتبط ذكر شده در بخش هاي مختلف اين شرح كار را رعايت نموده و با هماهنگي با كارفرما و طبق نظر ايشان اقدامات پيشگيرانه و اﺻﻼحي ﻻزم را جهت جاري سازي برنامه HSE و كنترل خطرات و

پيشگيري از حوادث اعمال نمايد. كليه فعاليت هاي پرخطر در فاز هاي مختلف پروژه اعم از ساختمان و نصب تا مرحله راه اندازي را شناسايي و كنترل هاي

ﻻزم را جهت مديريت ريﺴك آنها در حوزه هاي مختلف HSE بكار گيرد. پيمانكار موظف است كليه مدارك، رويهها و دستورالعمل هاي مرتبط با سيﺴتم مديريتHSE شامل دستورالعمل هاي

اجرايي را تهيه و پس از تاييد كارفرما به مرحله اجرا در آورد. پيمانكار موظف است گزارش هاي مرتبط با سيﺴتم مديريت HSE شامل گزارش حوادث و شبه حوادث و عملكرد HSE خود و پيمانكاران جزء و ساير گزارش هاي مرتبط را طبق نظر كارفرما تهيه و در مهلت زماني مناسب در اختيار ايشان

قرار دهد. پيمانكار موظف است در ﺻورت توقف كار توسط كارفرما نﺴبت به رفع نواقص و معايب و موارد عدم انطباق فعاليت هاي خود اقدام نموده و پس از تاييد كار كارفرما نﺴبت به ادامه فعاليت مبادرت نمايد. بديهي است هزينه هاي ناشي مرتبط با

تاخيرات مذكور بر عهده پيمانكار ميباشد.

پيمانكار موظف است كليه تعهدات خود را مطابق جداول چهار گانه پيوست ٢١موافقت نامه اجرا نمايد. پيمانكار موظف است كليه تعهدات مندرج در قرارداد واين شرح پيمان را انجام و قوانين و مقررات منطقه اي، ملي و بين

المللي مرتبط با HSE را رعايت نمايد.

الزامات **HSE**

## در اين خصوص به پيوست HSE )پيوست(٢١ مراجعه شود.

**-١-١٣-٣-١٠موارد زيﺴت محيطي ايﺴتگاه هاي تقويت فشار گاز**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

احداث ايﺴتگاههاي تقويت فشار گاز و طراحي كليه تاسيﺴات و تجهيزات بايد با رعايت باﻻترين استانداردهاي زيﺴتمحيطي و با هدف كمينه كردن انتشارات به هوا، آب و خاك انجام شوند. جهت اين امر تمامي استانداردهاي سازمان حفاظت محيط زيﺴت، استانداردهاي جهاني، قوانين محلي و همچنين استانداردهاي نفت و گاز ايران بايد توسط پيمانكارEPC در نظر گرفته شده و اجرا گردند. پيمانكار موظف است موارد مربوط به الزامات زيﺴت محيطي را در طراحيهاي خود منظور نمايد. در زير بهﺻورت مختصر به مهمترين موارد زيﺴتمحيطي ايﺴتگاههاي تقويت

فشار گاز پرداخته ميشود.

٢-١٣-٣-١٠ موارد مربوط به آلودگي ﺻوتي يكي از مﺴائل مربوط به وجود ايﺴتگاه هاي تقويت فشار گاز، ﺻداي توليد شده توسط آنها است. توربينها و لولههاي گاز روسطحي، ايجادكنندههاي عمده ﺻدا در اين ايﺴتگاهها هﺴتند. لولهكشي نيز يك منبع اﺻلي ايجاد كننده ﺻدا ميباشد؛ بهويژه در ايﺴتگاه هاي تقويت فشار گاز امروزه كه داراي لوله هاي فوﻻدي با مقاومت باﻻ هﺴتند. ديوارههاي

به نﺴبت نازك اين لولههاي جديد، مقدار عظيم انرژي ﺻوتي را انتقال ميدهند. در نقاطي كه شيرآﻻت نصب شدهاند، آشفتگيهاي جريان موجب انتقال انرژي ﺻدا به سطوح مجاور ميگردد. هواي احتراقي ورودي و خروجي يكي ديگر از منابع ايجاد ﺻدا ميباشد. ﺻداي خروجي در محيط اطراف منتشرگشته و هنگامي كه در طي خط لوله ميشكند، به ساختمان كمپرسور باز ميگردد. همچنين جريان هوا و فنهايي كه جهت خنكسازي تجهيزات بكار ميروند، موجب

توليد ﺻدا ميگردند.

جهت رسيدن به حدود مجاز انتشار ﺻدا، تمامي منابع با اهميت ايجاد كننده ﺻدا بايد مورد بررسي و عمل قرار گيرند.

اين شامل ژنراتورها و توربينهاي گازي، كمپرسورهاي سانتريفيوژ، وروديهاي هواي ژنراتور گازي، اگزوز توربينها، خنككنندههاي روغنهاي روانساز،كانالهاي ورودي و خروجي داراي فن، فنهاي تهويه و لولههاي با فشار باﻻي گاز و روغن روانساز ميباشد. در وروديها و خروجيهاي سيﺴتم دفع ﺻدا، توسط ﺻداخفهكن ميتوان ﺻدا را از بين برد. سازههاي عايق ﺻدا نيز موجب كاهش ﺻدا ميگردند و جهت توقف حركت ﺻداي با فركانس پايين و عدم نفوذ آن به محيط اطراف ضروري هﺴتند. جهت تخفيف تاثير توربوكمپرسورها، اين تاسيﺴات بايد از نوع داراي پوشش

(Inclouser) در نظر گرفته شوند. پوشش ويژه اين تاسيﺴات ضد حريق، عايق در برابر حرارت و عايق ﺻوتي است.

عﻼوه بر اين لولههاي رو سطحي نيز ﻻزم است به وسيله مواد جاذب ﺻوت عايقبندي شوند.

## ٣-١٣-٣-١٠ موارد مربوط به آلودگي آب و خاك

در ايﺴتگاه تقويت فشار گاز، عمده منابع آﻻينده آب و خاك عبارتند از:

 روغن روان ساز كمپرسورها

 فاضﻼب

 مواد زائد جامد

مﺴﺌلهسازترين بعد زيﺴت محيطي وجود ايﺴتگاه هاي تقويت فشار، پﺴابهاي توليدي آنها است. روغنهاي استفاده شده در توربوكمپرسورها، پاككنندههاي مورد استفاده در شﺴتوشوي ادواري تجهيزات، لجنهاي خروجي از لوله در اسكرابرها و... تشكيل پﺴابهايي را ميدهند كه ورود آنها به طبيعت به هيچوجه توجيهپذير نبوده و بيشترين تﺄثير منفي را بر آبهاي زيرزميني خواهند گذاشت. عﻼوه بر اين پﺴابهاي خانگي ناشي از استقرار پرسنل نيز نبايد از نظر

دورنگاه داشته شود.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

همانطور كه ذكر گرديد فعاليت ايﺴتگاههاي تقويت فشار به توليد پﺴابهاي ﺻنعتي از جمله روغنهاي مﺴتعمل و لجنهاي ناشي از ناخالص بودن گاز طبيعي، منجر خواهد شد. بديهي است در ﺻورت راهيابي اين مواد به طبيعت، آب و خاك از آلودگي آنها مصون نمانده و به اين ترتيب يكي از فاكتورهاي اثرپذير از اين ايﺴتگاهها خواهند بود. اين

موضوع دليل ديگري براي لزوم دفع اﺻولي و بهداشتي اين پﺴابها است. روغنهاي روانساز كمپرسورها بايد پس از مصرف در بشكه جمعآوري و تحت نظارت سازمان محيطزيﺴت و ساير سازمانهاي مرتبط به خارج از ايﺴتگاه فرستاده شوند. همچنين جهت ممانعت از آلودگي آب توسط فاضﻼب، تمامي فاضﻼب انﺴاني بايد جمع آوري گشته و به بﺴته تصفيه فاضﻼب فرستاده شود و در رابطه با فاضﻼبهاي ﺻنعتي اين فاضﻼبها بايد در تانك سپتيك جمعآوري شده و جهت حمل و دفع بهداشتي آنها با شهرداريهاي موجود در محدوده

مذاكره و مشورت شود. عمده ماده زائد جامدي كه در ايﺴتگاه تقويت فشار گاز در حال بهرهبرداري توليد ميشود عبارتاست از زبالههاي خانگي كه مطابق با قانون مديريت پﺴماندها)مصوب ١٣٨٣/٢/٢٠ مجلس شوراي اسﻼمي( جزو گروه پﺴماندهاي عادي قرار ميگيرد. طبق ماده ٧ قانون مديريت پﺴماندها مديريت اجرايي اين پﺴماندها در شهرها و روستاها و حريم آنها

بهعهده شهرداريها و دهياريها و در خارج از حوزه وظايف شهرداريها و دهياريها بهعهده بخشداريها ميباشد.

## ٤-١٣-٣-١٠ موارد مربوط به آلودگي هوا

منابع آﻻينده هوا در ايﺴتگاه تقويت فشار گاز به شرح زير ميباشند:

(COLD VENT STACK) سرد مشعل 

كليه گازهاي خروجي از سيﺴتم تحت فشار لولهكشي، در خط لوله اﺻلي خروجي سرد جمعآوري شده و توسط مشعل سرد به اتمﺴفر تخليه ميشوند. حدود مرزي و ارتفاع دودكش بايد توسط پيمانكار EPC بهگونهاي نهايي شود كه تمامي حدود مجاز انتشار را كه بر پايه استانداردهاي سازمان حفاظت محيط زيﺴت و نفت ايران مشخص ميباشند و

همچنين استانداردهايIPS-E-PR-460 و IPS-E-PR-810 و IPS-G-ME-210 را برآورده نمايد. گاز خروجي حاوي گازهاي شور(SH2,SO2) نميباشد و از آنجا كه تخليه يك شرايط گذرا ميباشد، شرايط طراحي

نيز بايد براين اساس پايهريزي شود.

##  منبع دائمي آﻻينده هوا

در ايﺴتگاه تقويت فشار گاز، تنها منبع دائمي آﻻينده هوا، گاز خروجي از توربين گازي ميباشد. استانداردهاي مربوط به حد مجاز انتشار بههوا بايد در برگه اطﻼعات فني توربين گازي در اختيار سازنده قرار داده شود و سازنده ملزم به رعايت حدود مجاز تركيبات گاز خروجي از توربين گازي )مانند NOX و (CO بر طبق

استانداردهاي نفت و سازمان حفاظت محيط زيﺴت ميباشد.

٥-١٣-٣-١٠ حريم زيﺴتمحيطي و ايمني ايﺴتگاه تقويت فشار گاز جهت ممانعت از ايجاد آلودگي ﺻوتي و همچنين آلودگي هواي مناطق مﺴكوني و بهمنظور حفظ سﻼمتي و ايمني افراد ساكن در منطقه، براي ايﺴتگاه تقويت فشار گاز حريم زيﺴتمحيطي در نظرگرفته ميشود. ميزان اين حريم با توجه به ميزان ايجاد آلودگي ﺻوتي و آلودگي هوا و جهت وزش باد متغير ميباشد. با توجه بهاينكه تجهيزات و لولهكشيهاي داخل تاسيﺴات از نظر استحكام از ضرايب ايمني كافي برخوردار هﺴتند لذا محدوده حريم ايمني تاسيﺴات منطبق

بر حريم اختصاﺻي آن ميباشد كه در مدارك اناليز پيامد ميبايﺴت مشخص شود.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

٦-١٣-٣-١٠ موارد ايمني، بهداشت و محيط زيﺴت) HSE ( احداث ايﺴتگاههاي تقويت فشار گاز در احداث ايﺴتگاه هاي تقويت فشار گاز رعايت تمامي موارد مرتبط با بهداشت، ايمني و محيط زيﺴت(HSE) توسط پيمانكار اﺻلي و كليه پيمانكاران فرعي از ملزومات ميباشد. بهدليل گﺴترده بودن مطالب در اين زمينه پيمانكار موظف به مطالعه دقيق PROCEDURE) (HSE و دستورالعمل مقابله با كرونا و رعايت موارد ذكر شده در اين مدارك ميباشد. از اين منظر پيمانكار مﺴؤول رخداد هرگونه حادثه ميباشد. بنابراين پيمانكار موظف است ضمن شناسايي و بررسي خطرات احتمالي مرتبط با كار اجرايي، راهكارهايي در جهت حذف يا تقليل پيامدهاي اين خطرات اتخاذ نمايد. در اين راستا پيمانكار موظف به ارائه روشهاي اجرايي و فراهم آوردن محيط كاري ايمن براي كليه پرسنل خود و پرسنل كارفرما و مشاور ميباشد. تهيه كليه لوازم حفاظت فردي مطابق با فعاليت خاص هر گروه اجرايي براي تمامي افراد حاضر در كارگاه اعم از پرسنل پيمانكار، كارفرما و مشاور بر عهده پيمانكار ميباشد. همچنين پيمانكار موظف به تهيه گزارشات منظم ١٥روزه بر اساس چك ليﺴت هاي موجود در مدارك فوقالذكر و ارسال آنها به مشاور و كارفرما ميباشد. ارائه آموزشهاي منظم مرتبط با ايمني، بهداشت و محيط زيﺴت براي كليه پرسنل كارگاهي اعم از نيروهاي پيمانكار و عوامل كارفرما و مشاور نيز بر عهده پيمانكار است. پيمانكار موظف به حفظ محيط زيﺴت و رعايت قانون مديريت پﺴماندها و در نظر گرفتن TANK SEPTIC مناسب براي دفع فاضﻼب انﺴاني و خانگي حين عمليات اجرايي مطابق با ضوابط سازمان محيط زيﺴت و شهرداريها يا بخشداريهاي مﺴؤول منطقه ميباشد. در اين رابطه انعقاد قرارداد دفع پﺴماند با سازمان مربوطه و ارائه آن همراه با گزارشات ١٥ روزه از اهم وظايف پيمانكار ميباشد. حفظ بهداشت كليه پرسنل كارگاهي و فراهم آوردن امكانات رفاهي در راستاي حفظ سﻼمتي پرسنل از وظايف پيمانكار ميباشد. در اين راستا تامين آب شرب و شﺴتشوي مناسب از وظايف پيمانكار ميباشد. در ﺻورت نياز به حفر چاه آب پيمانكار بايد تاييد سازمان محيط زيﺴت منطقه را اخذ نمايد. پيمانكار موظف به فراهم آوردن سرويﺴهاي بهداشتي مناسب به تعداد كافي براي پرسنل كارگاهي ميباشد. ايجاد آشپزخانه مناسب با كليه امكانات

بهداشتي و رفاهي و ايمني نيز از جمله وظايف پيمانكار ميباشد. در نهايت ذكر اين نكته ضروريﺴت كه پيمانكار بايد نهايت همكاري را در زمينه حفظ موارد ايمني، بهداشت و محيط زيﺴت با كارفرما و مشاور داشته باشد. در اين زمينه هر زمان كه كارفرما يا مشاور اقدام به طراحي فرمهاي جديد نظير "فرم نظرسنجي از كارگران" و ساير فرمهاي مشابه نمايند، پيمانكار بايد در رابطه با پر كردن اين فرمها توسط پرسنل كارگاهي همكاريهاي ﻻزم را با عوامل مشاور و كارفرما داشته باشد. همچنين در ﺻورت ارائه هرگونه دستورالعمل يا قانون مرتبط با ايمني، بهداشت و محيط زيﺴت از طرف كارفرما در حين عمليات اجرايي پيمانكار ملزم

به در نظر گرفتن و اجراي آن ميباشد. قوانين و الزامات HSE در پيوست بيﺴت و يك اين اسناد درج گرديده كه پيمانكار موظف و متعهد به انجام آن

ميباشد. توجه :١ پيمانكار ميبايﺴت از آمبوﻻنس تيپ B در اين پروژه استفاده نمايد و نوع كابين و اقﻼم درماني بر اساس آخرين ويرايش استاندارد ISIRI-4374 در نظر گرفته شود. همچنين براي تهيه و ﺻدورCERTIFICATE آمبوﻻنس

و مجوز تردد، ﻻزم است با مﺴﺌوﻻن كنترل كيفي اورژانس منطقه مكاتبه و هماهنگي ﻻزم به عمل آيد و اقﻼم متناسب با نياز پروژه به ﺻورت مكتوب از مﺴﺌوﻻن كنترل كيفي اورژانس منطقه استعﻼم گردد

توجه :٢ با كليه شركت هاي پيمانكاري )از جمله پيمانكاران فرعي( كه در محدوده پيمان هاي منعقده شركت مهندسي

و توسعه گاز ايران، حادثه منجر به فوت و يا موارد نقض موازين HSE داشته باشند، مطابق جرايم مندرج در اسناد



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پيمان و دستورالعمل نحوه شمول شركت هاي ممنوع المعامله با آنها برخورد ميگردد. در اين زمينه تكميل جدول

امتيازات منفي دستورالعمل مذكور با نظر امور HSE ﺻورت ميگيرد.

-٣-٤-١١ خدمات فني و نظارت پيمانكار پيمانكار موظف است گروهي از مهندسين با سابقه و تجربه و داراي ﺻﻼحيت و دوره هاي گذرانيده مربوطه در بخشهاي مختلف سيويل، سازه، معماري، لوله كشي، مكانيك، برق، ابزار دقيق، امنيت سايبري ، كنترل كيفيت ، مخابرات و برنامه

ريزي و كنترل پروژه را در كارگاه مﺴتقر نمايد تا ضمن رفع اشكاﻻت فني و مهندسي و برنامه ريزي دقيق اجراي كار،

پيشرفت پروژه را طبق برنامه پيش بيني شده دنبال نمايند. شرح كار خدمات فني و نظارت پيمانكار، شامل و نه محدود به

موارد ذيل ميباشد:

-٣-٤-١١-١ خدمات برنامه ريزي، تعيين روش اجراي كار، كنترل پيشرفت كار

بازبيني و اظهار نظر در مورد تكنولوژي اجراي كار كه در مرحله طراحي تفصيلي انتخاب شده است با توجه به شرايط كار

و ارسال اﺻﻼحيهها به دفتر مركزي پيمانكار و پيگيري نهايي شدن آنها. بررسي كارگاهي و مقايﺴه عمليات انجام شده با برنامه زماني، تحليل مقدماتي علل انحراف از برنامه و ارائه راهحلهاي

مقدماتي براي جبران آنها و ارسال گزارشها به دفتر مركزي پيمانكار و پيگيري نهايي شدن آنها. بررسي و تﺄييد برنامه تﺄمين نيروي انﺴاني و ماشينآﻻت پيمانكاران جزء

بررسي گزارش پيشرفت كار ماهانه با جمعبندي گزارشهاي پيمانكاران جزء و ساير دستاندركاران اجراي پروژه و

مشاركت در تنظيم گزارشهاي ماهانه ارسالي به مشاور

تجديد نظر و تنظيم برنامه زماني بهنگام پيشنهادي با توجه به پيشرفت كار و براساس گزارشها و تحليلهاي كارگاهي،

ارسال به دفتر مركزي پيمانكار و پيگيري نهايي شدن آن. -٣-٤-١١-٢ خدمات مهندسي حين اجرا

تجديد نظر احتمالي در نقشهها و مشخصات فني با توجه به ضرورتهاي اجرايي، تهيه نقشهها و مدارك اﺻﻼحي پيشنهادي در جهت تطبيق با يافتهها و شرايط جديد و تﺄمين نيازهاي برنامه زماني كار و ارسال به بخش مهندسي پيمانكار

)دفتر مركزي( جهت سير ساير مراحل تا مصوب شدن مدرك. تهيه نقشههاي تكميلي تفصيلي و نقشه جزييات اجرايي پيشنهادي براي اجراي كامل كار و ارسال به بخش مهندسي پيمانكار )دفتر مركزي( جهت سير ساير مراحل تا مصوب شدن مدرك و يا در ﺻورت نياز، استعﻼم ابهامات و نواقص از بخش مهندسي پيمانكار )دفتر مركزي( تا حدي كه هيچگونه تنگنا يا مشكلي كه ناشي از نقص نقشه يا مشخصات فني

باشد، در كار حادث نگردد.

تهيه و تنظيم نقشههاي چونساخت اوليه Built) (As كنترل فرآيندهاي اجرايي كار در سايت و تاييد و امضاي گزارشات عملكردي و كنترل كيفي توسط عوامل پيمانكاري

زيرمجموعه و تكميل فرمهاي مربوطه و ارسال آنها به نظارت / مشاور سايت



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

-٣-٤-١١-٣ خدمات هماهنگي و اجرايي

نظارت بر اجراي كار طبق نقشه ها، مشخصات فني و ضوابط اجرايي بررسي و تﺄييد سازمان و روش اجرايي پيمانكاران جزء و يا بررسي كارگاهي و ارائه گزارش مقدماتي در اين خصوص به

دفتر مركزي پيمانكار حﺴب مورد.

ايجاد هماهنگي بين عمليات اجرايي پروژه با ساير پروژهها كه داراي تﺄثير و ارتباط متقابل با پروژه هﺴتند.

بررسي و يافتن موانع اجراي كار و ارائه راهحل پيگيري براي رفع آنها.

تﺄييد ﺻﻼحيت عوامل پيمانكاران دست دوم و فروشندگان جزء. كنترل ﺻﻼحيت و مهارت فني شاغلين كارهاي حﺴاس مانند جوشكاري.آزمونهاي غير مخرب با رنگ و سندبﻼست

همكاري و هماهنگي با دستگاه نظارت و كارفرما

## -٣-٤-١٢ خدمات آزمايش و بازرسي فني و كنترل كيفي

كليه تجهيزات مطابق دستورالعملهاي بازرسي فني از پيش تهيه شده و در مراحل مختلف بايد مورد بازرسي و آزمايش

قرار گيرد.

انجام آزمايشها و خدمات بازرسي حداقل ميتواند شامل فعاليتهاي زير باشد ولي به آنها محدود نمي گردد: كليه تجهيزات بايد مطابق مشخصات فني، دستورالعملهاي بازرسي و ITP هاي مربوطه مورد بازرسي و آزمايش قرار

گيرند.

كليه تجهيزات مورد نياز بازرسي بايد توسط پيمانكار EPC يا به نيابت از وي توسط فروشندگان و سازندگان مربوطه

تﺄمين گردد.

كليه تجهيزات بازرسي بر حﺴب نياز بايد داراي گواهي كاليبراسيون معتبر باشند. حداقل آزمايشها و بازرسيها بر حﺴب نياز شامل كنترل مواد اوليه ،كنترل ظاهري و ابعادي تجهيزات، تﺴتهاي غير مخرب )مايعات نافذ، اولتراسونيك، ذرات مغناطيﺴي و راديو گرافي(، تﺴت راه اندازي و آزمايشات هم محوري و هم ترازي براي تجهيزات دوار و هيدروتﺴت ميباشد.البته حدود و محدوده آزمايشات مطابق ITP هاي مصوب بوده كه در جلﺴات PIM

نهايي ميشود.

كليه آزمايشها بايد زير نظر بازرس مورد تاييد كارفرما (TPI) انجام شود و در ﺻورت درخواست كارفرما/ مشاور و با توجه

به گزارشات بازرس شخص ثالث، پيمانكار ميبايد نﺴبت به ارائه گزارشات تكميلي/ موردي اقدام نمايند.

پيمانكار موظف به تحويل برنامه هاي كنترل كيفي كارهاي مهندسي، ساخت، تﺄمين مصالح و تجهيزات و عمليات اجرائي، پيش از شروع هر بخش از كار به كارفرما ميباشد. اين برنامه ها، حاوي سازمان كنترل كيفي، همچنين مراحل و روشها و واحد هاي بازرسي انجام آزمايش ها، بازرسيها و ساير كنترلهاي ﻻزم است كه پس از تائيد كارفرما مﻼك عمل پيمانكار

براي كنترل كيفي عمليات قرار مي گيرد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پيمانكار موظف به همكاري با بازرسي فني شخص ثالث ميباشد. بازرس شخص ثالث، آزمايشها و بازرسيهاي ﻻزم از كارها را درمحل توليد و ساخت مصالح و تجهيزات و يا در محل اجراي كارهاي ساختمان و نصب، طبق مفاد پيمان به عمل

ميآورد. از آنجاييكه قرارداد بازرس شخص ثالث با مشاور پروژه ميباشد لذا پيمانكار ميبايﺴت همكاري و هماهنگي ﻻزم در خصوص حضور به موقع و مناسب عوامل بازرس شخص ثالث و مشاور /كارفرما را برعهده داشته تا پروژه با تاخير و خللي

مواجه نشود. هرگاه به منظور حصول اطمينان از ﺻحت و كيفيت محصول انجام آزمايشهاي اضافي نﺴبت به موارد پيش بيني شده در

پيمان، از پيمانكار درخواست شود، پيمانكار موظف به انجام آنها مي باشد. كليه هزينه هاي انجام خدمات بازرس شخص ثالث و مشاور بعهده مشاور / دستگاه نظارت ميباشد وكليه هزينه هاي مرتبط بر انجام بازرسي و حضور عوامل كارفرما/مشاور )با هماهنگي كارفرما( در محل سازندگان / تامين كنندگان / توليد

كنندگان داخلي و خارجي اعم از اياب و ذهاب ، اسكان ، حمل و نقل و غيره برعهده پيمانكار ميباشد. پيمانكار موظف است حداقل دو هفته قبل از انجام آزمايشهاي مربوط به هر بخش از كارها، برنامه زماني آنها را به منظور

هماهنگيهاي ﻻزم براي حضور نمايندگان كارفرما تﺴليم كند. پيمانكار موظف است مراحل انجام آزمايشات را عينا مطابق ITPهاي تاييد شده دنبال نمايد ، هرگونه تقدم و تاخر فعاليتها

ITP را تا ﺻدور دستور ترخيص توسط

و نيز عدم انجام برخي مراحل برعهده پيمانكار است و ميبايﺴت كليه مراحل

بازرس / مشاور دنبال نمايد

هرگاه بر طبق آزمايشها و بازرسيها و يا با اعﻼم كارفرما، قﺴمتي ازكار ناقص يا معيوب باشد، پيمانكار موظف به رفع نقص و اﺻﻼح كار به هزينه خود و ترتيب وانجام آزمايشها و بازرسيهاي ﻻزم توسط بازرس شخص ثالث در مورد كارهاي اﺻﻼح

شده مي باشد. در ﺻورتي كه پيمانكار ظرف مدت متعارفي پس از اعﻼم كارفرما نﺴبت به رفع نقص اقدام نكند، كارفرما ميتواند با اخطار

قبلي به پيمانكارنﺴبت به انجام اﺻﻼحات و رفع نقايص اقدام كرده و هزينه هاي مربوط را با احتﺴاب هزينه هاي باﻻسري،

به حﺴاب بدهي پيمانكار منظور نمايد. هرگاه درنتيجه آزمايشها و بازرسيها، اشكالها و نواقص مكرر در بخش يا بخشهايي از كارها مشاهده شود كه به نظر كارفرما ناشي از عدم به كارگيري نيروي انﺴاني ماهر يا ناشي از مصالح و تجهيزات نامرغوب يا روش نامناسب يا عدم به كارگيري تجهيزات ساختماني مناسب براي كار باشد، كارفرما مي تواند دستور توقف اجراي آن بخش يا بخشهاي كار را تا رفع عوامل اشكالها از سوي پيمانكار ﺻادر كند. اين موضوع هيچ حقي را براي پيمانكار، به منظور ادعاي هزينه اضافي و يا

افزايش مدت پيمان ايجاد نمي كند.

بارگيري و حمل مصالح و تجهيزاتي كه بنا به سفارش پيمانكار به وسيله سازندگان مورد تائيد كارفرما ساخته مي شوند، تنها پس از بررسي مدارك بازرسي ساخت و كنترل نهايي و ﺻدور مجوز حمل توسط بازرس فني و نهايتا تاييد ترخيص

مشاور/كارفرما مجاز است.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

در موارد ابهام در تفﺴير و يا نتيجه گيري از آزمايشها و بازرسيهاي فني به عمل آمده، پيمانكار پس از كﺴب نظر

كارفرما/مشاور، ابهامات را رفع و كارها را بر آن اساس دنبال نمايد. پرداخت كليه هزينههاي بازرس شخص ثالث جهت انجام كليه كارهاي بازرسي فني كاﻻي خارجي و داخلي و بازرسي حين ساخت كه حاﺻل دوباره كاري و قصور مﺴلم پيمانكار باشد، بر عهده پيمانكار ميباشد و پيمانكار ميبايﺴت كليه

هزينههاي مترتب بر اين بازرسي را پرداخت نمايد. حضور نيروهاي كنترل كيفيت پيمانكار در جلﺴات بازرسي در محل توليدكنندگان و سازندگان الزامي ميباشد. عوامل كنترل كيفي پيمانكار موظف به رعايت كليه موازين و اﺻول استاندارد و منترل كيفيت كاﻻها ميباشد و انجام بازرسي توسط عوامل كارخانه توليدكننده و سازنده و بازرس شخص ثالث، رافع مﺴووليت پيمانكار در رعايت اﺻول كنترل كيفي

نيﺴت. در راستاي مفاد ماده ٥١ شرايط عمومي پيمان، كليه مراحل بازرسي و نظارت بر آزمايشات مطابق اسناد تاييد شده كارفرما و يا مشاور او شامل: دامنه بازرسي (SOI)، مدارك كيفي، طرح كنترل كيفيت (QCP) و رويههاي تﺴت و بازرسي (ITP)

با رعايت آخرين دستورالعملها و استانداردهاي مربوطه جزء وظايف پيمانكار ميباشد.

بارگيري و حمل مصالح و تجهيزاتي كه بنا به سفارش پيمانكار، به وسيله سازندگان مورد تﺄييد كارفرما ساخته ميشوند، تنها پس از بررسي و تصديق مدارك بازرسي ساخت و كنترل نهايي در قالب كتابچه بازرسي Book) Inspection (Final و ﺻدور مجوز حمل note) (Release توسط بازرسي شخص ثالث و نهايتا مشاور كارفرما، ﺻورت ميگيرد . پيمانكار موظف است يك نﺴخه از كتابچه بازرسي و مجوز حمل را كه به تاييد بازرس شخص ثالث رسيده باشد تحويل مشاور كارفرما

نمايد.

پيمانكارملزم به تشكيل جلﺴات PIM مطابق با نظر كارفرما و در محل مورد نظر و مناسب، ميباشد.

انجام ازمايشات اضافي وفقQCP يا ITP هزينهاي را براي كارفرما ايجاد نمينمايد. هرگاه در نتيجه آزمايشها، بازرسيها، اشكاﻻت و نواقصي ) عدم انطباق ﺻادره توسط بازرسي شخص ثالث( در بخش يا بخشهايي از كارها مشاهده شود پيمانكار موظف است هماهنگيهاي ﻻزم را به منظور رفع عدم تطابق و تﺄييد نهايي مشاور

كارفرما بعمل آورد. هرگونه نقص در انجام آزمايشات و يا بخشهايي از كار كه ناشي از عدم بكارگيري نيروي انﺴاني ماهر و يا مصالح و تجهيزات نامرغوب ويا روش نامناسب و غيره باشد و باعث ايجاد خلل در امر بازرسي گردد، هزينههاي تاخيرات و همچنين

بازرس شخص ثالث برعهده پيمانكار ميباشد. پيمانكار موظف است حداقل دو هفته قبل از زمان بازرسي، برنامه زماني آنها را به منظور هماهنگيهاي ﻻزم براي حضور

نماينده كارفرما و يا مشاور كارفرما و بازرس شخص ثالث، به ايشان تﺴليم كند. انجام بازرسيها ميبايﺴت توسط شركت / شركتهاي بازرسي شخص ثالث مورد تﺄييد كارفرما و با حضور عوامل و

بازرسان داراي تاييد ﺻﻼحيت ﺻورت پذيرد.

پيمانكار موظف است همكاري ﻻزم را در انجام خدمات بازرسي فني مطابق با شرح كار مورد تائيد كارفرما به انجام برساند.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پيمانكار موظف است هماهنگي انجام بازرسيها را بگونهاي انجام دهد تا تعداد و زمانبندي بازرسيها بصورت بهينه انجام گردد. بديهي است هرگونه ناهماهنگي و عدم برنامهريزي مناسب در خصوص تعداد و زمانبندي مناسب بازرسيها كه

منجر به افزايش تعداد و زمان و جلﺴات بازرسي گردد، هزينه آن بر عهده پيمانكار خواهد بود. هماهنگي انجام بازرسي از جانب كارخانه/سازنده/توليدكننده بر عهده پيمانكار است و پيمانكار ميبايﺴت در زمان مقرر

نﺴبت به انجام اين هماهنگيها اقدام نمايد. هرگاه نﺴبت به نحوه و چگونگي بازرسيهاي انجام شده و يا كيفيت و ﺻﻼحيت بازرس مورد نظر، مورد و يا اختﻼفي ايجاد

گردد، پيمانكار ميبايﺴت مراتب را بصورت كتبي به مشاور اعﻼم و نﺴبت به حل و فصل موضوع اقدام نمايد.

-٣-٤-١٣تﺄمين نيروي انﺴاني

پيمانكار موظف است هماهنگي انجام بازرسي را بگونهاي انجام دهد تا تعداد بازرسيها و زمان انجام آنها بطور بهينهاي ﺻورت پذيرد. بديهي است عدم هماهنگي در خصوص تعداد و زمانبندي مرتبط كه منجر به افزايش زمان و جلﺴات بازرسي

گردد برعهده پيمانكار است. كنترل كيفيت اقﻼم مربوط به پروژه و رعايت موازين فني و استانداري بر عهده پيمانكار ميباشد و بدين منظور ايشان موظف به جذب و بكارگيري عوامل و نيروهاي مربوطه ميباشد. بديهي است انجام بازرسيها توسط شركت بازرس شخص

ثالث، رافع مﺴووليت پيمانكار در اين امر نمي باشد. هماهنگي مربوط به انجام بازرسي از جانب كارخانه/سازنده/توليدكننده بر عهده پيمانكار است و پيمانكار ميبايﺴت در زمان مقرر نﺴبت به هماهنگيهاي ﻻزم اقدام نمايد ، بديهي است هزينه هرگونه عدم هماهنگي و يا در نظر نگرفتن زمانبندي

انجام بازرسي مﺴتقيما بر عهده پيمانكار ميباشد. پيمانكار موظف است حد اقل ٥٠ درﺻد از نيروي انﺴاني مورد نياز در مرحله اجراي پروژه را از بين متقاضيان بومي واجد

شرايط تﺄمين نمايد. پيمانكار مكلف است كليه كاركناني را كه براي اجراي اين قرارداد به كار ميگمارد طبق قانون و مقررات، بيمه نموده و حق بيمه هاي متعلقه را بطور كامل و منظم به سازمان تامين اجتماعي مربوطه پرداخت و رسيد آن را به حﺴابداري كارفرما ارائه مينمايند. بديهي است حل و فصل كليه مﺴائل مربوط به تامين اجتماعي و اخذ مفاﺻا حﺴاب از

سازمان مذكور بعهده و هزينه پيمانكار ميباشد. در جهت اجراي ماده ٣٨ قانون تامين اجتماعي، كارفرما از ناخالص مبلغ هر ﺻورت كاركرد پيمانكار معادل %٥ )پنج درﺻد( بابت علي الحﺴاب حق بيمه تامين اجتماعي كﺴر و به عنوان وديعه نزد خود نگهداري خواهد نمود. استرداد و ديعه حق بيمه و پرداخت ﺻورت وضعيت نهايي و يا آخرين مطالبات پيمانكار كه نبايﺴتي از ٣ % ) سه درﺻد( مبلغ اوليه از اﺻل

موضوع پيمان كمتر باشد منوط به اخذ مفاﺻا حﺴاب توسط پيمانكار از سازمان مذكور و ارائه آن به كارفرما خواهد بود. رعايت و اجراي بخشنامه شماره ١٤٦٦٨ مورخ ١٣٨٦/١٢/١٤ معاون توسعه كارآفريني و اشتغال وزارت كار و اجتماعي در

خصوص مقررات مربوط به ضوابط و به كارگيري اتباع خارجي الزامي است



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

## -٣-٤-١٤عمليات تﺴت و راه اندازي پروژه

شرح عمليات تﺴت و راه اندازي به تفصيل در پيوست شماره ٩ اسناد مناقصه آمده است.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**پيوست ٢-١٠**

**تعيين نقاط مرزي كارهاي موضوع پيمان**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

نقاط مرزي Points) In (Tieكارهاي موضوع اين پيمان با ساير پيمانكاران بشرح ذيل مي باشد:

“LV substation & Control

محل نصب كابل ورودي تلفن رك اﺻلي مخابراتي در اتاق مخابرات

Building” ميباشد.

مخابرات

**.١**

.٢ تكميل طراحي و اجراء در محدوده B.L. ايﺴتگاه بر عهده پيمانكار ميباشد.

برق

.٣ محل تحويل برق 20KV به منظور تامين ديماند برق اﺻلي ايﺴتگاه در زير تابلوهاي پﺴت شركت توزيع

نيروي برق استان خواهد بود. .۴ پيمانكار موظف به انجام طراحي، خريد، عمليات نصب و اجرايي شبكه برق رساني در فاﺻله بين پﺴت شركت توزيع)حتي درون آن( و تاسيﺴات تقويت فشار گاز با اخذ تاييديه از شركت توزيع و كارفرما

خواهد بود.

ابزار دقيق

در ايﺴتگاه تقويت فشار ﻻمرد)ايﺴتگاه شماره (١ شيرهاي ورودي و خروجي و باي پس ايﺴتگاه ) ESDV VALVE PASS By (07&08, موجود نميباشند لذا كليه كارهاي مهندسي، خريد و اجراي اين شيرها به همراه تهيه متعلقات چون خريد كابل و مﺴيريابي كابل و در نظر گرفتن cards I/O مربوطه و همچنين كليه كارهاي مهندسي و خريد و اجرا دربخش ابزار دقيق وكنترل از جمله در خصوص تجهيزات ابزار دقيق مورد نياز و سيﺴتم كنترل، قطع اضطراري و اعﻼن حريق و ارتباط با پكيجها و آشكارسازها و تجهيزات آﻻرم و و كابل

كشي و ارتباطات مورد نياز و در اين محدوده به عهده و هزينه پيمانكار مي باشد.

نحوه تامين آب ايﺴتگاه تقويت فشارگاز ﻻمرد )ايﺴتگاه شماره (١ بوسيله تانكر از منابع مورد تاييد بهره

فرآيند

**.۵**

و توزيع در تاسيﺴات ايﺴتگاه بوده كه پيمانكار

**elevated water tank**

وانتقال به

بردار و كارفرما

موظف به انجام كليه مطالعات ﻻزم و ارائه گزارش كامل به كارفرما در اين خصوص ميباشد.

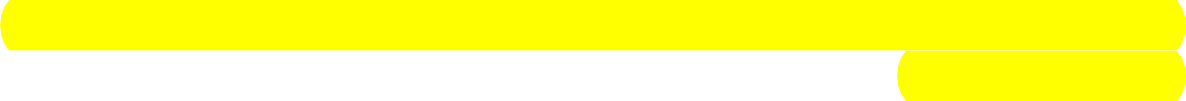
لوله كشي .۶ براي خطوط اﺻلي گاز ورودي و خروجي ايﺴتگاه تقويت فشار با توجه به مدرك Tie-in Limit Battery از خط ٥٦ اينچ سراسري هفتم) (IGAT-7 انشعاب مورد نياز مي

،List (FEED-001-PPD-LST-002)

بايﺴت طراحي و اجرا شود و محاسبات آناليز تنش مربوطه توسط پيمانكار ﺻورت پذيرد. خريد ، نصب و اجراي

پايپينگ مﺴيرهاي ورودي و خروجي ايﺴتگاه و شير اضطراري ٥٦ اينچ و pass By آن و همچنين شير اضطراري

نيز



٤٨ اينچ خروجي بر روي خط اﺻلي سراسري هفتم موجود دفن شده در خاك همچنين تﺴت و بازرسي و ...

بر عهده پيمانكار ميباشد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

توجه: كليه ي نقاط مرزي Points) In (Tie با مجموعه هاي بيرون از ايﺴتگاه، ميبايﺴت در مرحله طراحي تفصيلي نهايي گردند.بديهي است كليه اقدامات انجام شده و هزينه هاي مترتب از آن در تمامي دسيپلينها و در همه مراحل طراحي ، خريد و اجرا بعهده و هزينه پيمانكار بوده و پيمانكارحق هيچ گونه ادعايي را در اين

زمينه نخواهد داشت.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**پيوست ٣-١٠**

**كارهاي عمومي در تعهد پيمانكار در بخش TC**

**Package**

**شرح**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

در اين بخش شرح كار مربوط به نصب و راه اندازي Package TC )كه توسط شركت OTC تامين ميگردد( ارائه شده است كه محدود به موارد قيد شده در زير نمي باشد و كليه فعاليتهاي مرتبط به عهده و هزينه پيمانكار است. محدوده كاري Package TC در مدارك مربوطه مشخص شده است، ضمن اينكه وظيفه سازنده، انجام سوپروايزري در هنگام

نصب و راه اندازي ميباشد. با توجه به اهميت اين بخش كليه مناقصهگران موظف هﺴتند تا تمامي اسناد و مدارك ارائه شده توسط كارفرما در خصوصPackage TCها را مطالعه و هرگونه ابهام وپرسش احتمالي را در زمان مناقصه و ارائه پيشنهاد قيمت مطرح نمايند. بديهي است تعهدات كارفرما مطابق با مندرجات در پيوست سيزده ميباشد و ساير تعهدات مطابق با شرح كار پيوست بر عهده و هزينه پيمانكار ميباشد. بديهي است بعد از مشخص شدن پيمانكار منتخب هيچگونه عذر وبهانهاي

در خصوص كمبود و مبهم بودن اسناد و مدارك در زمان مناقصه قابل قبول نخواهد بود. ضمناً در اين بخش به مواردي مانند تجهيز كارگاه، برنامه ريزي و كنترل پروژه و شكﺴت كاري (WBS)، مشخصات پرسنل كارگاهي، نحوه گزارش دهي و بايگاني مدارك، نحوه تهيه فرمهاي مربوطه، حراست، تﺴهيﻼت موردنياز كارفرما و ... اشاره نشده است. در مواردي مانند نحوه انبارداري، تنها به توضيح OPI پرداخته شده است و از توضيح نحوه و

مشخصات عمومي انبار و انبارداري پرهيز شده است.

**مقدمه**

**شرح كارهاي عمومي در تعهد پيمانكار**

**-١ بخش خدمات مهندسي**

**-٢ كاﻻي پروژه و مصالح**

 تامين كاﻻ

 حمل و بيمه و انبارداري كاﻻ

## -٣ عمليات اجرايي، سيول و نصب كليه دستگاهها و تجهيزات تا تكميل كار(C)

 عمليات اجرايي سيويل و سازه

 عمليات اجراء، نصب و احداث مكانيكي

 عمليات اجراء، نصب و احداث لوله كشي

برق و ابزاردقيق

 عمليات اجراء، نصب تاسيﺴات

 دستورالعمل بهداشت ايمني و محيط زيﺴت (HSE)

 خدمات فني و نظارتي دفتر فني پيمانكار

 عمليات آزمايش عملكردي، پيش راه اندازي و ٧٢ ساعت راه اندازي پروژه



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

## ١-٣-١٠ مقدمه

شرح خدمات و تعهدات پيمانكار در اين پروژه كه به ﺻورت EPC اجرا خواهد شد اجماﻻ و بطور اختصار شامل موارد

كلي ذيل و نه محدود به اين موارد مي باشد. - انجام طراحي تفصيلي و خدمات مهندسي كاﻻ و مهندسي كارگاهي

- تهيه دستورالعملهاي راه اندازي، راهبري و نگهداري و تهيه و تحويل نقشه هاي مطابق ساخت Built) (As

- بررسي و ارائه ليﺴت كاﻻي مورد نياز جهت كار نصب و راه اندازي

- تامين كاﻻي مورد نياز جهت كار نصب و راه اندازي غير از مواردي كه در تعهد كارفرما و سازنده پكيج توربوكمپرسور

ميباشد. - عمليات اجرايي ابنيه و سيويل، مكانيك، لوله كشي، برق و ابزار دقيق جهت نصب پكيج توربوكمپرسور و متعلقات

مربوطه - انجام كليه تمهيدات ﻻزم جهت گازدار نمودن و راهاندازي پكيج بمدت ٧٢ ساعت در زمان تحويل موقت

- تحويل قطعي واحد مورد نظر

دريافت كاﻻ در محل اجراي پروژه، نگهداري كاﻻي پروژه در محوطهها و انبارهاي مناسب مطابق دستورالعمل سازنده، تامين ماشينآﻻت ساختماني، ابزار كاﻻ، تامين نيروي انﺴاني و اسكان آنها، تامين آب، برق، سوخت، آذوقه و غيره در محل اجراي پروژه، ساخت و نصب و انجام آزمايشات پيشراهاندازي و رفع نواقص تكميل و راهاندازي و ٧٢ ساعت راهبري و در نهايت برچيدن كارگاه و تهيه نقشههاي طبق ساخت، )جزئيات شرح كار بايﺴتي در قﺴمتهاي مختلف

نظير نقشهها مشخصات فني توسط پيمانكار منعكس گردد و به تاييد كارفرما رسانده شود( بر عهده پيمانكار ميباشد. كليه فعاليتهاي مورد نياز و هزينههاي آن از مراحل ابتدايي نصب شامل مكانيكال، برق و ابزار دقيق تا مرحله در سرويس گذاري توربوكمپرسور پكيج و نيز ساير فعاليتهاي مربوط به سايت در تعهد پيمانكار ميباشد. )از جمله تهيه

الكترود، انجام تﺴتهاي مربوطه، NDT و تﺴت هيدرواستاتيك و ... ( پيمانكار موظف به انجام كليه كارهاي اجرايي و نصب ادوات مربوطه به گونه اي است كه به راه اندازي و در سرويس گذاري پكيج توربوكمپرسور OTC منتهي گردد و امكان انجام تﺴت ٧٢ ساعت توربوكمپرسور ميﺴر گردد. لذا با توجه به اينكه پيمانكار واقف به اطﻼعات مورد نياز و مدارك فني توربوكمپرسورها ميباشد، كليه فعاليتهاي مورد نياز )ساخت فونداسيونها، نصب ادوات، مراحل پيش راه اندازي، فعاليتهاي راهاندازي و تﺴت مربوطه( تا در سرويس

گذاري مجموعه توربوكمپرسور در تعهد پيمانكار ميباشد. پيمانكار موظف است حداكثر دو هفته پس از شروع كار اجرايي ليﺴتي از تمام كﺴري كاﻻها در اختيار كارفرما قرار

دهد. در ضمن پيمانكار موظف است در انتهاي كار مدارك فني تحويل و تحول واحد از جمله مدارك Built As، ليﺴت كاﻻهاي يدكي و اقﻼم پروژه مطابق نظر نماينده كارفرما به واحد بهره برداري را حداكثر يكماه بعد از تﺴت ٧٢ ساعت

تهيه و در اختيار كارفرما قراردهد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

## -٢-٣-١٠ بخﺶ خدمات مهندسي

مدارك مهندسي مربوط به پكيج توربوكمپرسور توسط سازنده تهيه شده است كه يك نﺴخه آن بصورت CD در اختيار

پيمانكار قرار خواهد گرفت.

رئوس كارهاي مهندسي در بخش هاي مختلف به شرح ذيل بوده و محدود به آنها نميگردد.

 بررسي نقشه هاي سازندگان، تهيه نقشه هاي تفصيلي با توجه اطﻼعات موجود، ايجاد هماهنگي ميان نقشه هاي

سازندگان و نقشه هاي اجرايي مربوطه كه منتهي به راه اندازي اين واحد ميشود.

 ارائه ليﺴت دقيق كاﻻي مورد نياز و فهرست مقادير براي كليه كاﻻهاي لوله كشي، ابزاردقيق و برقي ... (MTO) به

غير از كاﻻهايي كه در تعهد سازنده Package TC ميباشد.

 تهيه دستورالعملهاي مورد نياز پروژه

 تهيه دستورالعمل تﺴت هيدرواستاتيك سيﺴتم لوله كشي

دستورالعمل تعميرات جوش Purging ,Gas ,RT ,PT Blow-out، PQR و WPS پيش راه اندازي و راه

 **تهيه**

اندازي و ...



 خدمات مديريت و كنترل پروژه

## -٣-٣-١٠ﻛاﻻي پروژه و مﺼالح

**-١-٣-٣-١٠ تاميﻦ کاﻻ**

تجهيزات اﺻلي از قبيل توربين و كمپرسور، كولر، سيﺴتم اطفاي حريق( (Turbine

**enclosure)**

**،TC Package شخب رد**

و اقﻼم اﺻلي لولهها و شيرآﻻت اﺻلي و VALVE SURGE ANTI وكابلهاي مربوط به داخل TC

package توسط سازنده تامين ميگردد. تﺄمين و اجراي كليه گلندهاي مورد نياز و تجهيزات مورد نياز سربندي در بخش برق و ابزار دقيق برعهده و هزينه پيمانكار ميباشد كه مي بايﺴت با هماهنگي با سازنده توربوكمپرسور و نهايي كردن مشخصات فني با مشاور نﺴبت به

تهيه ليﺴت و ارائه به كارفرما اقدام نمايد. تخليه مصالح مصرفي و تجهيزات و كاﻻ جهت اجراي موضوع پيمان، ابزار كار و ماشين آﻻت و وسائل حمل و نقل، آب شرب، آب مورد نياز آزمايش هيدرواستاتيك، تامين برق و سوخت مورد نياز كارگاه و برق عمليات اجرايي و انتقال آن به مناطق مصرف، تامين تلفن، تامين وسيله اياب و ذهاب و اسكان مورد نياز كه براي اجراي عمليات موضوع پيمان

ضروري است به عهده و هزينه پيمانكار است. پيمانكار موظف به استفاده از ماشينآﻻت مورد نياز با توجه به ظرفيت كار در كارگاه مي باشد ولي در هر حال كارفرما طبق تشخيص خود ميتواند خواستار افزايش تعداد ماشين آﻻت مورد لزوم جهت رعايت برنامه زمانبندي گردد و

پيمانكار از اين بابت حق هيچگونه ادعايي نخواهد داشت. مﺴﺌوليت تهيه ماشينآﻻت، نگهداري، تعمير و تعويض، حمل و نقل، پرداخت عوارض و غيره از بابت ماشينآﻻت

ساختماني، وسايل و ابزار كار و نظاير آن براي حﺴن اجراي پيمان به عهده و هزينه پيمانكار ميباشد.

پيمانكار موظف است مقدار مصارف سوختي خود را برآورد نمايد و در زمان اجراي عمليات بر حﺴب نياز براي انجام

كارها تامين نمايد. چنانچه در مورد تهيه سوخت به اشكالي برخورد نمايد مي تواند از كارفرما درخواست كمك نمايد.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

در اين ﺻورت كارفرما در حدود امكانات، همكاريهاي ﻻزم را از قبيل ﺻدور معرفي نامه به مراجع مربوطه انجام خواهد

داد بدون اينكه اين اقدام براي كارفرما تعهدي ايجاد نمايد.

پيمانكار موظف به تﺄمين اقﻼم مشروح ذيل جهت توربوكمپرسورهاي ساخت شركت OTC ميباشد:

**1- POWER AND CONTROL CABLE & INSTRUMENT CABLE**

**\* ACCORDING OTC DOCUMENTS**

-٢ روغن با ويﺴكوزيته گريد ٤٦ VG) (ISO – مطابق مشخصات پيوست براي هر واحد توربو كمپرسور ١٠٠٠٠ ليتر

٥٠) بشكه(

نكته -١ تمهيدات ﻻزم جهت يكبار شارژ شدن كپﺴولهاي CO2 براي واحدهاي توربوكمپرسور به تعداد ٦ كپﺴول در

هر ايﺴتگاه ديده شود.

نكته -٢ تامين تعداد ٥ پالت نيتروژن از سوي كارفرما )يكعدد پالت نيتروژن با فشار ٢٠٠ بار كه شامل ٢٥ كپﺴول ميباشد به ازاي هر توربوكمپرسور به همراه يك پالت اضافه.( كليه هزينه هاي شارژ و نصب و اتصال به پكيج توربوكمپرسور و

راه اندازي برعهده پيمانكار ميباشد. نكته -٣ تامين تعداد ٤ دستگاه فيلتراسيون SEAL GAS DRY EXTERNAL از سوي كارفرما )يك دستگاه به ازاي هر توربو كمپرسور.(كليه هزينه هاي اجرا و نصب و اتصال به پكيج توربوكمپرسور و راه اندازي برعهده پيمانكار

ميباشد.

## -٢-٣-٣-١٠ حمﻞ و بيمه و انبارداري ﻛاﻻ

- عقد قرارداد بيمه تمام خطر نصب براي كاﻻهاي ساخت داخل و خارج موجود در تاسيﺴات توسط شركت

بيمه ايراني معتبر و مورد تاييد مشاور و كارفرما تا انتهاي زمان راهاندازي و راهبري . - تجهيزات مربوط تا انتهاي زمان راهاندازي از طريق شركتهاي بيمه ايراني تحت پوشش بيمه قرار خواهد

گرفت كه هزينه مذكور و ساير هزينه هاي بيمه كاﻻ و ماليات متعلقه به عهده پيمانكار مي باشد. - پيمانكار موظف است ليﺴت نهايي تراز كاﻻ را تهيه و يك ماه قبل از تحويل موقت پروژه جهت بررسي

نهايي تحويل كارفرما نمايد. - پيمانكار موظف است ليﺴت كليه كاﻻهاي باقيمانده پروژه را با ذكر مشخصات در محل اجراي پروژه

تحويل نماينده كارفرما بدهد.

- حفاظت و نگهداري كاﻻ در انبارهاي مناسب تا زمان نصب.

- عمده فعاليتهاي اجرايي را كه در اين بخش بر عهده و هزينه پيمانكار مي باشد ميتوان به چهار بخش

قبل از تخليه، حين تخليه، پس از تخليه و پس از OPI دسته بندي نمود.

##  قبل از تخليه:

- هماهنگي جهت انجام حمل كاﻻ به محل تاسيﺴات.

- چك كردن ظاهر بﺴتهها و قطعات قبل از انجام تخليه تجهيزات.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

نكته: در ﺻورتي كه تجهيز هرگونه آسيبديدگي داشته باشد بايﺴتي پيش از تخليه آن به ﺻورت مكتوب به

اطﻼع نماينده كارفرما رسانده و در خصوص تخليه يا عدم تخليه آن كﺴب تكليف نمايد

##  در حين تخليه:

استاندارد ادوات

سازنده و يا

- انجام تخليه و انبارداري مناسب و مطابق دستورالعمل هاي

توربوكمپرسورها.

- تخليه كليه تجهيزات معطوف به واحد در محل پروژه بر اساس دستورالعمل هاي سازنده با وسيله

مناسب و مطابق استاندارد با رعايت كليه موارد ايمني و HSE

##  پس از تخليه:

- انجام كليه مراحل انبارداري و نگهداري مناسب تجهيزات مطابق با دستورالعمل سازنده تجهيز،

از ابتدا تا انتهاي در سرويس گذاري واحد.

## نكته مهم:

تابلوهاي توربوكمپرسورها به همراه باطريها و ساير اقﻼم حﺴاس ديگر بﻼفاﺻله پس از تخليه بايﺴتي در

مكان مناسب و مﺴقف انبارداري گردد.

 **پس از** OPI **:**

Packing

- انجام دقيق فرآيند OPI و تكميل فرم هاي مربوطه و تهيه گزارش كﺴري كاﻻ مطابق با

list و دستورالعمل OPI

نكته مهم: كليه تجهيزات و نيز قطعاتي كه از سازنده توربوكمپرسور وارد سايت مي گردد، طي انجام عمليات OPI )مطابق دستورالعمل (OPI به پيمانكار نصب تحويل ميگردد. لذا پيمانكار موظف است در شمارش قطعات و مطابقت آنها با پكينگ ليﺴت مربوطه دقت فراوان داشته باشد. هر گونه ادعا پس از تحويلگيري اقﻼم و امضاي فرم OPI توسط

پيمانكار مﺴموع نميباشد.

## نكته بﺴيارمهم:

تابلوهاي توربوكمپرسورها به همراه باطريها و ساير اقﻼم حﺴاس ديگر بﻼفاﺻله پس از OPI بايﺴتي به محل نصب

مربوطه )اتاق كنترل، سوئيچ روم و يا باطري روم ( منتقل گردد. حفاظت از تمام اقﻼم OPI شده با پيمانكار نصب بوده و در ﺻورت گم شدن )مفقود( يا كمبود، توسط ايشان تامين

خواهد شد.

## -٤-٣-١٠ عمﻠيات اجرايي و نﺼﺐ ﻛﻠيه دستگاهها و تجهيزات



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پيمانكار موظف است با توجه به مدارك و نقشه هاي سازنده، كليه مدارك مهندسي تفصيلي را تهيه و نﺴبت به

اجراء و نصب تجهيزات تا تكميل كار اقدام نمايد. رئوس كارهاي خدمات اجرايي، ساختماني و نصب در بخشهاي

مختلف به شرح ذيل بوده ليكن به آنها محدود نميگردد. بديهي است هرگونه خﺴارتي كه از جانب پيمانكار و عوامل به تجهيزات توربوكمپرسور وارد آيد بايﺴتي به هزينه

و توسط پيمانكار موارد برطرف گرديده و رضايت كارفرما و بهره بردار در اين خصوص اخذ گردد.

## -١-٤-٣-١٠ عمﻠيات اجرايي سيويﻞ و سازه

به طور كلي عمليات اجرايي سيويل و سازه شامل تهيه نقشهها و مدارك تفصيلي فونداسيون بر اساس مدارك سازنده، كليه عمليات گودبرداري، خاكبرداي، تﺴطيح سطوح، تامين مصالح و احداث كليه فونداسيونهاي مربوط

به توربين، كمپرسور و متعلقات توربوكمپرسور ميباشد.

در ذيل به اهم عمليات اجرايي در بخش سيويل كه منحصراً محدود به آن نميباشد، پرداخته شده است:

- تهيه نقشه هاي تفصيلي CIVIL بر اساس مدارك سازنده توربوكمپرسور

- خاكبرداري ، پي كني ، گودبرداري و كانال كني در زمينهاي نرم و سخت و ريختن خاكهاي كنده

شده به كنار محلهاي مربوط مطابق با نقشه هاي تفصيلي

- بارگيري مواد حاﺻله از هر نوع عمليات خاكي ، غير لجني و حمل با هر نوع وسيله دستي تا ٥٠

متر و تخليه آن در مواردي كه استفاده از ماشين براي حمل ممكن نباشد .

- تﺴطيح و رگﻼژ سطوح خاكريزي و خاكبرداري پي ها، گودها و كانالها كه با ماشين انجام شده

باشد.

- ريختن خاكها يا مصالح سنگي موجود در كنار پيها، گودها و كانالها به درون پيها، گودها و

كانالها در قشرهاي حداكثر ١٥ سانتيمتر در هر عمق و پخش و تﺴطيح ﻻزم

- آب پاشي و كوبيدن خاكهاي پخش شده

- پي كني ، كانال كني وگودبرداري با وسيله مكانيكي در زمينهاي نرم و سخت مطابق نقشه هاي

تفصيلي

- بارگيري مواد حاﺻل از عمليات خاكي يا خاكهاي توده شده و حمل آن با كاميون يا هر نوع

وسيله مكانيكي ديگر حداكثر تا ١٠ كيلومتر از مركز ثقل برداشت و تخليه آن.

- ريختن خاكها يا مصالح سنگي موجود كنار پيها، گودها و كانالها به درون پي ها، گودها و كانالها .

- تهيه وسايل، ساخت قالب چوبي به منظور تعبيه باز شو ) (Opening و جايگذاري آن براي بتن

ريزي و خارج كردن آن.

- تهيه وسايل و قالب بندي با استفاده از قالب فلزي در پيها و شناژهاي پي

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- تهيه و بريدن، خم كردن و كار گذاشتن ميل گرد آجدار بر اساس نقشه هاي تفصيلي براي بتن مﺴلح

با سيم پيچي ﻻزم

- تهيه، ساخت و نصب ميل مهار دنده )بولت( از هر نوع ميلگرد با پيچ و هره مربوطه و كارگذاري در

محلهاي ﻻزم قبل از بتن ريزي

- تهيه و اجراي بتن با شن و ماسه شﺴته طبيعي يا شكﺴته بر اساس نقشه هاي تفصيلي

و دستورالعمل

مشخصات

مطابق

- تهيه گروت و گروتريزي كليه پايههاي تجهيزات از نوع مناسب)

سازنده(

Feul

- انجام Grouting مربوط به Plate Base اتاقك توربين، كمپرسور ، كولرهاي خنك كننده روغن ،

و اگزاست، ساپورتهاي مربوطه به

ورودي

هواي

سازههاي

،ACS Container

،Unit Block(FUB)

همراه متعلقات و ساير موارد نظير پايه هاي نگهدارنده لولهها و بطور كلي در تمام نقاطي كه نياز به

Grout مي باشد. ) مطابق مشخصات و دستورالعمل سازنده(

## نكته:

تهيه گروت استاندارد مطابق مشخصات اعﻼمي سازنده، در تعهد و هزينه پيمانكار مي باشد. - تهيه مصالح زير اساس و اساس از مصالح رودخانه اي با توجه به نقشه هاي تفصيلي

- پخش، آب پاشي ، تﺴطيح و كوبيدن قشرهاي زير اساس و اساس با توجه به نقشه هاي تفصيلي

- تهيه و اجراي بتن آسفالتي با سنگ شكﺴته از مصالح رودخانه اي براي قشر آستر

- تهيه و اجراي بتن آسفالتي با سنگ شكﺴته از مصالح رودخانه اي براي قشر رويه

عمليات فوق در بخش سيويل بعهده و هزينه پيمانكار ميباشد ليكن به آنها محدود نميشود. پيمانكار بايد كليه

عمليات مربوط به توربو كمپرسور را تا تامين و تاييد كليه نظرات كارفرما بنحو احﺴن بانجام برساند. پيمانكار ملزم به تهيه و تامين بهترين مصالح با نظر كارفرما ميباشد. كليه مصالح ميبايﺴت از نوع درجه يك

ايراني و مورد تاييد كارفرما تهيه گردد. پيمانكار ملزم است جهت تامين مصالح مورد نياز معادن و كارخانههاي مناسب را با هر فاﺻلهاي از كارگاه شناسايي كرده )در پيشنهاد قيمت خود در زمان مناقصه منظور نموده( و پس از تاييد كارفرما نﺴبت به تهيه مصالح از آنها

اقدام نمايد. انجام كليه آزمايشات حين اجرا از قبيل آزمايشات تراكم نﺴبي، سنجش مقاومت بتن و ساير آزمايشات ﻻزم مطابق

مشخصات فني ارائه شده ، آيين نامهها و استانداردهاي مربوطه و مورد نظر كارفرما بر عهده پيمانكار ميباشد، آزمايشگاه و شركت بازرسي مربوطه توسط مشاور كارفرما انتخاب و طرف قرارداد كارفرما و يا نظارت عاليه بوده و به تشخيص و تحت نظر نظارت عاليه نﺴبت به انجام كليه آزمايشات اقدام خواهد نمود، در عمليات اجرايي بخش سيويل پيمانكار ملزم به رعايت موارد مندرج در مشخصات فني ارائه شده، استانداردها و نشريات داخلي معاونت برنامهريزي و نظارت راهبردي رياست جمهوري و سازمان تحقيقات وزارت مﺴكن و شهرسازي كه در ذيل به برخي

از آنها اشاره مي گردد، مي باشد:

- مشخصات فني و عمومي كارهاي ساختماني –نشريه شماره ٥٥

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- مشخصات فني و عمومي راههاي ايران – نشريه شماره ١٠١ - طرح و اجراي ساختمانهاي بتن آرمه - مبحث نهم مقررات ملي ساختمان ايران - طرح و اجراي ساختمانهاي فوﻻدي - مبحث دهم مقررات ملي ساختمان ايران - اجراي ﺻنعتي ساختمانها- مبحث يازدهم مقررات ملي ساختمان ايران

- كليه مباحث مربوط به مقررات ملي ساختمان

- آيين نامه بهﺴازي لرزه اي ساختمانها

.١ استفاده از مباني طراحي، مشخصات فني سازنده در اولويت مي باشد، اما چنانچه مطلبي در مدارك سازنده يافت

نگرديد استفاده از استانداردهاي داخلي و استانداردهاي خارجي رايج در كشور مانند ACI،AISC، API، ASTM،

بﻼ مانع است.

ASCE و UBC ،AASHTO

## -٢-٤-٣-١٠ عمﻠيات اجراء، نﺼﺐ و احداث مكانيكي

به طور كلي عمليات اجرا، نصب و احداث مكانيكي شامل تهيه نقشه هاي تفصيلي مكانيك بر اساس مدارك سازنده، كليه عمليات نصب توربوكمپرسور و تجهيزات جانبي آن، سيﺴتمهاي تهويه تجهيزات و ...، عمليات پيش

راه اندازي و راه اندازي ميباشد.

در ذيل به اهم عمليات اجرايي در بخش مكانيك كه منحصراً محدود به آن نميباشد، پرداخته شده است: - تهيه نقشه هاي تفصيلي و اجرايي مكانيك بر اساس مدارك سازنده توربوكمپرسور

- تهيه و تﺄمين كليه وسايل مورد نياز جهت نصب و راهاندازي، همچنين تامين نيروهاي انﺴاني

متخصص و ماهر جهت انجام عمليات نصب، انجام عمليات لوپ چك گرم و سرد و راهاندازي كامل

توربوكمپرسور.

نقشههاي ساخت و نصب جهت

و Master

Packing list

- بررسي متريال ارسالي به ايﺴتگاه با

اطمينان از كامل و سالم بودن تجهيزات و در ﺻورت وجود نواقص، ارائه گزارش از عدم تطابق و

كﺴري متريال. - نصب توربوكمپرسور گاز و متعلقات آن نظير اگزوز، سيﺴتم روغنكاري و غيره به همراه سيﺴتمهاي جانبي برق، ابزاردقيق )مانند سيﺴتم روغن و سوخت و نيتروژن و (CO2 و لوله كشيهاي مربوطه و

تكميل نقاط اشتراك با سيﺴتم هاي ايﺴتگاه ) .(Interconnections

- نصب پكيج هاي كمپرسور، توربين و شاسي متعلقات بر روي فونداسيون.

- تراز نمودن شاسي كمپرسور و توربين گاز.

- هم محور نمودن (Alignment) دستگاه هاي فوق در حالتهاي اوليه و نهائي.

- مونتاژ و نصب فيلترهاي هواي ورودي توربين بر روي پايه هاي مربوطه، شيم گذاري، Level نمودن

Duct بين فيلتر و ورودي توربين و لوله كشي هواي

و (Inlet Air Filter)

آن و نصب فيلتر هوا

ابزار دقيق از محل هر ورودي توربوكمپرسور به فيلترها طبق نقشه هاي كارخانه سازنده و ساخت

مطابق

Filter Element

و نصب سكوهاي ﻻزم براي دسترسي به نقاط مختلف آن و نصب

دستورالعمل سازنده.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

## نكته:

هزينه هر گونه ﺻدمه به فيلترها در طي نصب بعهده پيمانكار بوده و توسط كارفرما محاسبه خواهد گرديد.

(Silencer) تهيه الكترود

(Exhaust) شامل كانال ها و ﺻدا خفه كن

سيﺴتم گاز خروجي

**- نصب**

آلياژي مطابق مشخصات فني و انجام عمليات جوشكاري سطوح داخلي كانال اگزوز و اتصاﻻت

مربوطه و انجام تنظيمات نهايي.

cooler oil Lube مشتمل بر اسكلت فلزي، باندل ها، فن، موتور، لوله هاي رفت و برگشت

**- نصب**

روغن به توربين و تيوب هاي هواي ابزار دقيق و انجام لوله كشي و نيز تهيه، ساخت و رنگ آميزي ساپورت هاي فلزي لوله هاي روغن و تيوب هواي برگشتي. تهيه كليه متريال مورد نياز ساپورتهاي

فلزي در تعهد پيمانكار مي باشد.

air Seal شامل اسكلت فلزي، رادياتورها، فن ها، موتورها وكانديوت

- نصب سيﺴتم خنك كننده

اتصال كابلهاي برق و ابزار دقيق به همراه تهيه گلند و اتصاﻻت مورد نياز. - نصب سيﺴتم Unit Fuel Gas و انجام عمليات لوله كشي و جوشكاري مربوطه تا تكميل سيﺴتم لوله كشي به همراه راديوگرافي و انجام تﺴتهاي NDT و تﺴت هيدروستاتيك و انجام عمليات لوله

كشي steel Stainless از خروجي Unit Gas شماره يك تا فلنج اتصال ٣ اينچ به اتاقك توربين

Test

و انجام عمليات راديوگرافي و تﺴت هيدرواستاتيك و تميزكاري نهائي و نصب به همراه تهيه

Package

و (compressor gas seal system

- نصب و در سرويس قرار دادن كپﺴول هاي نيتروژن )جهت

انجام لوله كشي گالوانيزه مربوطه تا اتصال فلنجي روي كمپرسور گاز ) panel gas (seal .

راه

مرحله

نهايي تا

به تكميل

منجر

توربوكمپرسور كه

با پكيج

در رابطه

متفرقه

كارهاي

## نكته:

- كليه

اندازي كامل توربوكمپرسور گردد .

Plate Base كمپرسور و واحدهاي خنك كننده روغن و هوا و Gas

Grouting مربوط به

**- انجام**

NO.1 Fuel و نيز ساپورتهاي مربوطه به همراه متعلقات و ساير موارد نظير پايه هاي نگهدارنده

لوله ها و بطور كلي در تمام نقاطي كه نياز به Grout مي باشد.

## نكته:

- تهيه گروت استاندارد مطابق مشخصات، در تعهد و هزينه پيمانكار مي باشد.

Out Blow كليه لوله ها تا مرحله راه اندازي و تميزكاري

- شﺴتشو و تميز كاري و انجام عمليات

محوطه توربوكمپرسورها در كليه مراحل نصب و راه اندازي.

Cooler Oil به توربين و لوله هاي رفت

Flushing Oil لوله هاي رفت و برگشت روغن از

**- انجام**

و برگشت روغن به كمپرسور و تهيه اسپول و اتصاﻻت مورد نياز و سپس جمع آوري لوله كشي و

و Mesh Sheet No.100

و Gasket

اتصاﻻت موقت و تهيه متريال مصرفي مورد نياز از جمله

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

پارچه تنظيف و ... به مقدار ﻻزم تا پايان مراحل راه اندازي در تعهد و هزينه پيمانكار مي باشد .

پيمانكار

و هزينه

به عهده

توربين

Flushing Oil و روغن جهت بهره برداري

روغن جهت

تهيه

سازنده توربوكمپرسور

سوپروايزر

مطابق دستورالعمل و تﺄييد

بايﺴتي

Oil Flushing

مي باشد.

## نكته:

- عمليات

انجام پذيرد. - تكميل جوشكاري لوله هاي ورودي و خروجي كمپرسور و راديوگرافي سرجوش هاي انجام شده و انجام تﺴت هيدرواستاتيك اسپولهاي ساخته شده )تهيه الكترود و تجهيزات جوشكاري و تﺴت

Spade و به طور كلي كليه تجهيزات

و Blind Flange

پمپ و فشارسنج هاي مناسب و اتصاﻻت

مورد نياز و همچنين تهيه آب مناسب و انجام تﺴت كيفيت آب مصرفي براي انجام عمليات تﺴت

هيدرواستاتيك در تعهد و هزينه پيمانكار مي باشد.(

نكته مهم: قبل از نصب سيﺴتم لولهكشي كمپرسور، مي بايﺴتي ورودي و خروجي كمپرسور بازرسي شود و از هرگونه آلودگي و يا باقيمانده روغن و رسوبات و... تميز گرديده و از عدم وجود هرگونه كثيفي و آلودگي اطمينان حاﺻل گردد و پس از دريافت تﺄييديه از نماينده سازنده كمپرسور نﺴبت به بﺴتن فلنجهاي لولههاي ورودي

و خروجي كمپرسور اقدام شود.

## نكته مهم:

در هنگام نصب سيﺴتم لوله كشي پروسس نبايد نيروهاي اضافي به كمپرسور وارد شود، در غير اينصورت مي بايﺴتي پس از نصب هر قطعه از سيﺴتم لوله كشي، Alignment كمپرسور به توربين را مورد بازبيني قرار داد و در ﺻورتيكه از Alignment خارج شده باشد، مي بايﺴت پايهها تنظيم گردد و چنانچه نياز به برش لولههاي ورودي يا خروجي كمپرسور باشد، كليه هزينه هاي برشكاري، جوشكاري مجدد، راديوگرافي، تﺴت

و... بعهده پيمانكار مي باشد

**- نصب فيلتر محافظ Strainer Temporary و Spool هاي مربوطه در ورودي كمپرسور.**

نكته مهم: در طول عمليات راه اندازي در ﺻورت نياز پيمانكار موظف به باز كردن و تميزكاري و نصب و تنظيم مجدد Strainer به دفعات مورد نياز تا حصول اطمينان از تميزي آن مي باشد و بابت تعدد و تكرار اين عمليات

هزينه اضافي به پيمانكار پرداخت نميگردد.

- مﺴدود نمودن فلنجهاي ورودي و خروجي كمپرسور و كليه نقاط اتصاﻻت باز لولهها بوسيله ﺻفحه كور

**Spade) (Blind و پوشش مناسب در طول زمان نصب.**

- نصب و اتصال و راه اندازي كليه دستگاههاي مربوط به كنترل و برق و ابزار دقيق.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

## نكته مهم:

پيمانكار موظف است يك دستگاه High-Force تامين نموده و جهت بﺴتن فلنجهاي كمپرسور از آن

استفاده نمايد.

Final

و Punch list

كليه پانچهاي ارائه شده توسط سازنده توربوكمپرسور و تكميل

**- انجام**

Inspection و انجام كليه كارهاي باقيمانده تا مراحل راه اندازي در زمان تعيين شده زير نظر

نماينده سازنده و نظارت كارفرما بر عهده و هزينه پيمانكار مي باشد.. - كليه فعاليتهاي پيش راه اندازي و راه اندازي طرح توسط تيم ذيصﻼح شامل كارشناسان مورد نياز

پيمانكار و با تﺄييد كارفرما زير نظر كارشناسان سازنده انجام خواهد گرديد.

- كليه هزينه تﺄخير در عمليات اجرايي و همچنين حضور اضافي كارشناسان سازنده به خاطر تاخير

مزبور توسط كارفرما محاسبه و موارد در تعهد پيمانكار ، در حق الزحمه پيمانكار منظور خواهد

گرديد.

Header اﺻلي تا محل اتصال به توربين و تكميل اتصاﻻت

- تكميل خط هواي ابزاردقيق از محل

مربوطه

و نيز تﺴت

و انجام عمليات راديوگرافي

**NDT**

تﺴت هاي راديوگرافي و انجام تﺴت هاي

**- انجام**

هيدروستاتيك به اقتضاي ادوات مربوطه مطابق با مدارك ارسالي به همراه تهيه Package Test

مناسب - نصب آنتي سرج ولو و استرينر و RO و FE هاي مربوطه پس از تميز كاري و Blow-out واحد

- ساخت و نصب سايبان جهت cooler air Seal مشابه واحد ديگر

- انجام كليه فعاليتهاي بخش توربوكمپرسورها بايﺴتي مطابق مدارك ارسالي سازنده ﺻورت پذيرد.

## -٣-٤-٣-١٠ عمﻠيات اجراء، نﺼﺐ و احداث لوله ﻛشي

،(Oil Cooler)

Service Utility )لوله كشي ما بين سيﺴتم خنك كننده روغن

- انجام لوله كشي

Gas Fuel

jet Pulse و سيﺴتم

air Seal و هواي ابزاردقيق سيﺴتم

سيﺴتم خنك كننده هواي

Unit و توربين و انجام عمليات عايق كاري مطابق مشخصات فني و با تﺄييد نظارت كارگاهي.(

- انجام عمليات up Fit، خط بلودان، آنتي سرج، بازويي هاي ورودي و خروجي به كمپرسور گاز، خط

سوخت واحد و لوله كشي گالوانيزه مربوط به خط هوا و ... مرتبط با واحد. - تﺴت عملكرد كليه شيرآﻻت نصب شده مربوط به واحد، انجام عمليات گريس كاري و تﺄمين روغن شيرهاي ESDV و تﺴت عملكردي آنها، لكه گيري و سرويسهاي ديگر مورد نياز جهت آماده سازي

٧٢ ساعت. تﺄمين كﺴري

تجهيزات براي پيش راه اندازي و رفع نواقص آنها تا مرحله پايان تﺴت

احتمالي شيرهاي نصب شده موجود به عهده پيمانكار مي باشد .

- انجام زنگزدايي و سندبﻼست لولهها و تجهيزات و رنگآميزي كليه اسپولهاي ساخته شده جديد ،

ساپورت و پلتفرمهاي موجود )در ﺻورت نياز( و ساپورت و پلتفرمهاي جديد طبق مشخصات فني.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

جابجايي اسپولها به شاپ سندبﻼست و رفع مشكل زنگ زدگي ها و رنگ آميزي مجدد آنها، لكه گيري از كليه تجهيزات و لوله كشي ها انجام شده قبلي طبق مشخصات فني در محل هاي مورد

نياز.

براي

پروژه

نياز

مورد

**جوش**

مخرب

**غير**

آزمايشهاي

ساير

راديوگرافي و

آزمايشهاي

**- انجام**

سرجوشهاي جديد فرايندي و جانبي طبق مدارك و مشخصات فني.

واحد طبق

خطوط لوله كشي

براي

پروژه

نياز

مورد

ايﺴتايي آب ) (Hydrostatic

- انجام آزمايش

مدارك و مشخصات فني تهيه كليه لوازم مربوطه در تعهد و هزينه پيمانكار مي باشد . - زنگ زدايي از داخل لولهها و تميز نمودن داخل لولههاي ورودي و خروجي كمپرسور با وايربرس و

انجام عمليات حفاظت از زنگ

لوله كشي هاي

شبكه

راه اندازي كل

٧٢ ساعت

پيش راه اندازي و

آزمايش و

براي

**ﻻزم**

- اقدامات

فرايندي و جانبي.

و نصب

ترميم

تجهيزات و

مربوط به

پلتفرم هاي

دقيق و

ابزار

ساپورتهاي

**نصب**

ساخت و

**- تهيه**

سازه هاي ساخته شده توسط سازنده توربوكمپرسور در تعهد و هزينه پيمانكار مي باشد.

- لكه گيري از كليه سازه هاي فلزي واحد

- تهيه الكترود و كليه متريال مصرفي و انجام عمليات لوله كشي و جوشكاري بازوهاي ورودي و

Guide

خروجي كمپرسورها و نصب كامل ساپورت بر روي Slipper Pipe و نصب Point Fixed و

Support و نصب استرينر و Plate Orifice و تنظيمات و تميزكاريهاي مربوطه.

- تﺴت هيدرواستاتيك و راديوگرافي و نصب بازوهاي ورودي و خروجي كمپرسور

- تهيه و نصب ساپورتهاي ارتجاعي Support Spring به همراه سازه فلزي مربوطه در تعهد و هزينه

پيمانكار مي باشد. تﺄمين كﺴري متريال سازه فلزي بعهده و هزينه پيمانكار مي باشد.

فلزي

**هاي**

سازه

**نصب**

ساخت و

فلزي و

**هاي**

پروفيل

تهيه

سوخت و

مﺴير

لوله كشي

**- انجام**

ساپورتهاي آن و انجام تﺴت راديوگرافي و انجام عمليات تﺴت هيدرواستاتيك مربوطه مطابق نظر

كارفرما.

- انجام عمليات لوله كشي هواي Intake Air و Valve off Shut Fuel )مطابق نقشه هاي مربوطه(

Air Seal و تﺴت هيدرواستاتيك )مطابق نقشه هاي مربوطه.(

- اجراء خط هواي

و تﺴت

Lube Oil Cooler

از توربين تا

Lube Oil

خطوط رفت و برگشت مربوط به

**- اجراء**

هيدرواستاتيك. )مطابق نقشه هاي مربوطه.(

Steel S. خط Vent – Fuel و بخارات روغن مطابق نقشه هاي اجرايي.

- اجراء خط

Tubing جهت خطوط Ventilation مﺴير لوله هاي Oil Lube و ساپورت گذاري مربوطه.

**- اجراء**

Sheet) (Test براي تمام مراحل كار تا پايان مراحل راه اندازي مطابق

كليه تﺴت فرم

**- تهيه**

دستورالعمل سازنده.

ادوات نصب شده بر روي

Field )كليه

Tubing ادوات ابزار دقيق بر روي ادوات بخش

**- اجراي**

بازوهاي ورودي و خروجي كمپرسور از مقطع شيرهاي ورودي و خروجي تا محل اتصال به كمپرسور

گاز به همراه تكميل اتصال شيرهاي واحد مطابق نقشه هاي اجرايي.(

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- انجام كليه فعاليتهاي پيش راه اندازي و راه اندازي - نصب ادوات لوله كشي شامل plate valve,Strainer,Orifice surge Anti و valve Check خط آنتي سرج و خط خروجي اﺻلي كمپرسور و انجام كليه عمليات وابﺴته تا مرحله در سرويس گذاري

ادوات مذكور و انجام كليه عمليات Up Hook و عمليات تكميلي تا پايان راه اندازي - عمليات عايق كاري خط خروجي كمپرسور تا محل شير خروجي و انشعابات آنتي سرج تا محل شير

surge Anti و ساير خطوط در ﺻورت نياز مطابق نقشه هاي اجرايي

- نصب blind Spectacle هاي مورد نياز

- انجام Out Blow و نصب Strainer در محل مربوطه

- تهيه فرم ها و انجام WPS و PQR

- ارائه تﺴت فرم هاي جوشكاران

- انجام فعاليت NDT از جمله شامل فيلم راديوگرافي، ادوات PT، تفﺴير اوليه فيلم هاي راديوگرافي

- ايجاد Tapping جهت بﺴتن ادوات ابزاردقيق بر روي لوله ها

معمول

روال

مطابق

واحد

مﺴير

**هاي**

فلنج

كردن

محكم

زني و

**پتك**

گذاري،

گﺴكت

- بازكردن،

راه اندازي



## -٤-٤-٣-١٠ عمﻠيات اجراء، نﺼﺐ تاسيﺴات برق و ابزاردقيﻖ

بـه طور كلي عمليـات اجرايي ابزاردقيق در برگيرنـده كليـه عمليـات اجرائي نصــب و راه انـدازي ابزاردقيق و متعلقات مربوط به واحد در ايﺴـتگاههاي تقويت فشـار گاز و منطقه ورودي-خروجي ايﺴـتگاه شـامل دريافت تجهيزات، انبارداري، انجام كامل عمليات بازرسي، آزمايش، تنظيم (Calibration) و نصب برروي تجهيزات

فرآيندي، لولهكشـي، سـكوهاي فلزي و غيره، انجام كامل عمليات لولهكشـي فرآيندي ابزاردقيق، كابلكشـي، سـاخت پايهها و تكيه گاههاي مناسـب جهت اسـتقرار تجهيزات و اتصـاﻻت مربوطه و كليه عمليات ﻻزم جهت

آماده سازي و پيش راه اندازي و راه اندازي و ميباشد.

پيمانكار موظف اسـت كليه تجهيزات را به محض دريافت، معاينه و پس از اينكه از سـالم بودن آنها اطمينان حاﺻـل نمود هر گونه نقص يا عدم تطابق با مشـخصـات فني بايد سـريعاً به اطﻼع كارفرما يا دسـتگاه نظارت وي رسـانده شـود. پس از اطمينان از سـﻼمت تجهيزات، پيمانكار ميبايﺴـتي آنها را در محلي سـرپوشـيده مطابق دســتورالعملهاي ســازنده نگهداري نمايد. شــرايط انبار بايد به گونهاي باشــد كه تجهيزات در طول مدت نگهداري از هرگونه خﺴـارت احتمالي نظير افتادن، ضـربه خوردن و نظائر آن مصـون باشـند. سـطوح ورودي و خروجي شـيرهاي كنترل، ايمني و كليه تجهيزات ابزار دقيق ميبايﺴـتي با پوشـش مناسـب پﻼسـتيكي و نظائر

آن از رسوخ گرد و غبار محافظت شوند.

شرح عمليات اجرائي نصب برق و ابزاردقيق در پروژه مطابق حداقل موارد ذيل و نه محدود به آن مي باشد: - نصب و راه اندازي تابلوها و تجهيزات سيﺴتم برق، كنترل و كابل كشي هاي مورد نياز و بررسي

پيوستگي مدارها . - تكميل و نصب و راه اندازي كليه تجهيزات و ادوات برق و ابزاردقيق و تنظيم و كاليبره كردن

آنها.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- تكميل و نصب و راه اندازي كليه تجهيزات سيﺴتم اعﻼم حريق خودكار شامل حﺴگر و

آشكاركننده ها و غيره مربوط به واحد. - تكميل كابل اندازي بين اتاق كنترل، اتاق سوئيچگير و ... و جعبه هاي تقﺴيم و همچنين بين

ادوات برق، ابزاردقيق و جعبه ها و انجام اتصاﻻت ﻻزم و سرسيم بندي.

- تنظيم و كاليبره كردن كليه ادوات كنترل و ابزاردقيق مانند نشان دهنده ها، ترانﺴميترها،

سوئيچ ها، مبدل هاي سيگنال، شيرهاي ايمني، شيرهاي كنترل، شيرهاي محركه دار،

كنترل كننده ها و غيره مربوط به واحد.

- انجام آزمايش هاي كابلهاي برق و ابزاردقيق نظير آزمايش پيوستگي و ميگر مربوط به واحد.

-لوله كشي هواي ابزار دقيق و غيره

- تميز كردن شبكه لوله كشي هواي ابزاردقيق و آزمايش ايﺴتايي آب آنها مربوط به واحد.

- آزمايش كليه خطوط تغذيه هوايي )بادي( و الكتريكي ادوات ابزاردقيق و تنظيم اندازه فشار هوا

يا ولتاژ تغذيه مربوط به واحد. - تنظيم نهايي كليه تجهيزات ابزار دقيق از جمله سوئيچهاي فشار، سطح مايعات، دما و ... مطابق

ليﺴتهاي نقاط تنظيم ) Point (Set مربوط به واحد. - اقدامات ﻻزم براي آزمايش و پيش راه اندازي و راه اندازي كل تجهيزات برق و ابزاردقيق مربوط

به واحد . - نصب المان هاي اندازه گيري جريان از نوع Orifice در موقعيت تعيين شده در نقشه هاي اجرائي

لوله كشي مربوط به واحد. - نصب و راه اندازي شيرهاي كنترل با عمل كننده ديافراگمي، تقويت كننده ) (Positioner، فيلتر

رگوﻻتور و ساير ملحقات طبق موقعيت تعيين شده در نقشه هاي اجرائي لوله كشي و مطابق

نقشه هاي اجرائي موقعيت و انشعابات هواي ابزار دقيق مربوط به واحد. - نصب و راه اندازي كليه تجهيزات ابزار دقيق از جمله كليه ترانﺴميترها و سوئيچ ها و

نشان دهنده ها و شيرهاي ايمني و ... بر طبق نقشه هاي اجرائي موقعيت و انشعابات هواي ابزار دقيق و نقشه هاي لوله كشي فرآيندي ابزاردقيق و نقشه هاي اجرائي نصب تجهيزات ابزاردقيق

مربوط به واحد. - تكميل و نصب جعبه هاي تقﺴيم Box) (Junction و ساير ملحقات وانجام عمليات اتصال كابل هاي برق و سيگنال، تغذيه ادوات ابزار دقيق و چند رشته core) (Multi و چند زوج

) Pair (Multi بر طبق نقشه هاي اجرائي موقعيت برق و ابزار دقيق و نقشه هاي اجرائي مﺴير كابل كشي برق و ابزاردقيق و نقشه هاي نصب تجهيزات برق و ابزار دقيق و نقشه هاي اتصال

جعبه هاي تقﺴيم. - تامين، تكميل و انجام كامل كابل كشي محوطه و .... در داخل كانالهاي بتني يا خاكي و ....مربوط

به واحد . - نصب پايه هاي استقرار برق و ابزاردقيق به همراه كﻼهك هاي آفتابگير Shade) (Sun مطابق

نقشه هاي نصب برق و ابزاردقيق در ﺻورت نياز.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- تكميل و نصب سيني و يا نردبان هاي كابل مربوط به كابل هاي برق، سيگنال و تغذيه ادوات

ابزاردقيق در مﺴيرهاي افقي و عمودي با استفاده از اتصاﻻت مربوط طبق مﺴيرهاي تعيين شده

در نقشه هاي مﺴير كابل كشي برق و ابزاردقيق و نقشه هاي نصب تجهيزات برق و ابزاردقيق.

- تكميل و انجام كامل عمليات كابل كشي هوائي و زيرزميني به منظور انتقال كابلهاي برق،

سيگنال و تغذيه ادوات ابزار دقيق و انجام كليه اتصاﻻت مربوطه. همچنين Gland زدن و استفاده از Shroud بر روي گلندها و ترمينال بندي بين برق و ابزار دقيق محلي، جعبه هاي

ترمينال و تابلوهاي برق و كنترل بر طبق مﺴيرهاي تعيين شده در نقشه هاي اجرائي موقعيت و انشعابات هواي ابزاردقيق و نقشه هاي اجرائي جعبه هاي ترمينال و مقاطع ترانشه هاي برق و

ابزاردقيق. - انجام كامل عمليات شماره گذاري كابل هاي روزميني، تغذيه و سيگنال ادوات برق و ابزاردقيق و همچنين مشخص نمودن مﺴير عبور كابل هاي زيرزميني با استفاده از Marker Cable مطابق با

نقشه هاي اجرائي برق و ابزاردقيق. - انجام كامل عمليات لوله گذاري زيرزميني به منظور قراردادن كابل هاي چند رشته جعبه هاي

ترمينال يا تابلوهاي برق و كنترل محلي در داخل ترانشه هاي زيرزميني و آب بندي نمودن آنها

مطابق نقشه هاي اجرائي و نقشه هاي مﺴير كابل كشي ابزاردقيق مربوط به واحد. - انجام كامل عمليات لوله كشي جهت اتصال ابزاردقيق به لوله هاي فرآيندي يا مخازن شامل لوله كشي، نصب شيرآﻻت، ملحقات و انجام عمليات ﻻزم از قبيل برشكاري، دنده زني و غيره بر طبق

نقش هاي اجرائي لوله كشي فرآيندي ابزاردقيق مربوط به واحد. - انجام كامل عمليات لوله كشي سيﺴتم توزيع هواي فشرده ابزار دقيق و ملحقات مربوط به تغذيه

هوا و انتقال سيگنال هواي ابزاردقيق در مدارهاي كنترل هوائي و انجام عمليات مربوط به لوله كشي هوا نظير دنده زني، برشكاري و غيره در مﺴيرهاي ارتباطي مشخص شده در نقشه هاي

اجرائي لوله كشي انشعابات هواي ابزار دقيق مربوط به واحد.

- انجام كامل عمليات سيﺴتم زمين كردن تجهيزات مﺴتقر در اتاق هاي برق، كنترل و باتري و ...

از طريق Bar Earth تعبيه شده در اتاق ها بر طبق نقشه هاي سيﺴتم .Earthing - انجام كامل عمليات سيﺴتم اتصال زمين ابزاردقيق براي كليه وسايل الكترونيكي و كارتهاي

مورد استفاده درسيﺴتمهاي كنترل و .....

- انجام آزمايشات و آماده سازي سيﺴتم براي پيش راه اندازي پس از تكميل عمليات نصب، بازرسي، آزمايشات و تنظيم كردن .(Calibration) كليه عمليات مورد نياز در راه اندازي ادوات و سيﺴتم هاي برق، ابزاردقيق و كنترل براساس استاندارها و دستورالعمل ها و مشخصات اجرائي

سازندگان.

## نكته:

پيـاده نمودن و نصــب مجـدد ابزاردقيق در زمـان آزمـايشــات مكـانيكي لولـههـا و مخـازن در محـدوده وظـايف

پيمانكار بوده و بعهده و هزينه پيمانكار ميباشد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- رنگ آميزي پايه ها، تكيه گاهها، مﺴيرهاي انتقالي، لوله ها و غيره مربوط به ابزاردقيق بر اساس

مشخصات فني رنگ آميزي. - نصب و راه اندازي كليه تابلوهاي كنترلي و تابلوهاي قدرت و انجام Termination آنها مطابق

مدارك سازنده - نصب و راه اندازي تابلوهاي برق و ابزاردقيق واحد در سوئيچگير و اتاق كنترل و .... و انجام

تنظيمات نصب تابلوها و سر سيم بندي كابلهاي مربوطه و انجام عمليات كابل كشي و Seal نمودن

كف تابلوها و انجام عمليات تميز كاري و .... - انجام تﺴت عايق سيﺴتم كابل كشي از سوئيچگير تا توربوكمپرسورها براي كليه مصرف كننده

هاي برقي

- انجام تﺴت عايق الكتروموتورها، هيترها و ... و تهيه Sheet – Test مربوطه.

- نصب Rack Battery و باطري ها و جعبه فيوزها و JB هاي مربوطه و كابل كشي هاي ارتباطي و

انجام تﺴت هاي راه اندازي تا مرحله نهايي در سرويس گذاري توربوكمپرسور - انجام عمليات سرسيم بندي و كليه تﺴتهاي عايقي و ارتباطي مابين توربوكمپرسورها و سيﺴتم

SCS ، CSSو FACP و ... و انجام سرسيم بندي بر روي JB نصب شده بر روي توربوكمپرسورها

مطابق دستورالعمل سازنده )شركت زيمنس.( )تهيه مودم و مبدل با رعايت الزامات امنيت

كليه ملحقات

از جمله ارتباط سريال لينك مناسب با سيﺴتم SCS و CSS و ....و

سايبري

مربوطه و همچنين فعاليتها اجرائي مربوطه در تعهد و هزينه پيمانكار مي باشد .( - اجراي كليه عمليات Hook-up و تيوب كشي در محلهاي مورد نياز

- انجام كليه فعاليتهاي پيش راه اندازي و راه اندازي زير نظر كارشناسان سازنده و راه اندازي طرح،

در تعهد پيمانكار مي باشد . - تهيه كليه تجهيزات مورد نياز و انجام عمليات check loop Cold و check loop Hot شامل

Hart و TRX و ميگر تﺴتر و مولتي متر و calibrator Pressure و test Rotation و Earth

tester و غيره.

Cable و Termination Drawing

- تهيه مدارك As-Built فعاليتهاي برقي و ابزاردقيقي شامل

غيره و Circuit diagram و ،Schedule

- تﺴت شارژ و دشارژ باتري ها

- انجام Test Rotation الكتروموتورها

- تﺴت ميگر تابلوها

- نصب و راه اندازي تجهيزات مربوط به سيﺴتم F&Gو FACP و .... و كليه دتكتورها و تجهيزات

آﻻرم و كابل كشي و .... - چك نمودن اتصاﻻت ارتينگ

- كاليبره نمودن ادوات ابزاردقيق و تهيه Sheet Test مربوط به كاليبراسيون تجهيزات ابزاردقيق

- انجام tracing Heat خط سوخت

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

- هماهنگي جهت حضور نمايندگان از جمله براي سيﺴتم SCS و CSS و ....جهت برقراري ارتباط

ميان توربوكمپرسور و ولوهاي واحد با تابلوي SCS و CSS و ... و تنظيمات مخصوص واحد

- هماهنگي جهت حضور نمايندگان سازنده F&G جهت برقراري ارتباط ميان تابلوي مربوطه با

ادوات مربوطه

CSS و FACP و ... در حضور بهره بردار

و SCS

- تﺴت نهايي تابلوهاي توربوكمپرسور و

## نكته:

كليه هزينههاي مربوط به كارشـناسـي و اقامت و اسـكان و اياب و ذهاب نمايندگان وندور تا راهاندازي كامل

سيﺴتم و تحويل به بهره بردار به عهده پيمانكار مي باشد.

## نكته بﺴيار مهم:

- سايز و طول كابل ها در مدرك cable Customer table Cable از مدارك سازنده بايﺴتي

توسط پيمانكار EPC بررسي و نهايي گردد.

Customer table Cable توسط و به هزينه پيمانكار.

- تامين كابل هاي مندرج در مدرك cable

تامين ساير تجهيزات جانبي كابل هاي مذكور نظير گلند، لدر، سيني و غيره جهت كابلكشي ،

فرمكاري ، دسته بندي و سربندي توسط پيمانكار تامين گردد. - كابلهاي مندرج در مدرك site table Cable توسط سازنده توربوكمپرسور تامين ميشود. ولي

كليه عمليات نصب، كابلكشي و سربندي وابﺴته به آنها به عهده پيمانكار مي باشد. - تمامي كابلهاي موجود ميبايﺴت مرتب و arrange گردند و با استفاده از بﺴتهاي مناسب در

جاي خود ثابت شوند.

- اتصال زمين و اتصال bond Earth بين قطعات سيني و لدر تمامي سينيها و نردبانهاي كابل.

- انجام كابل كشي و اتصال بين تابلوها در ساختمان كنترل مربوط به واحد.

- انجام و تكميل كابل كشي و اتصال بين ساختمان كنترل و كليه مصرف كننده ها شامل

توربوكمپرسورها، شيرها تجهيزات ابزار دقيق و F&G و غيره مربوط به واحد.

- اجراي شبكه اتصال زمين تجهيزات مربوط به واحد .

- اجراي سيﺴتم برق بدون وقفه و نصب باطري ها و شارژكننده هاي توربوكمپرسورها

- تكميل و نصب گازياب و شعله ياب ها و ... در محل خود.

- چك نمودن و تكميل اتصاﻻت ارتينگ ميان تابلوها و توربوكمپرسور و تجهيزات الكتريكي

ابزاردقيق تاسيﺴات - اقدامات ﻻزم براي آزمايش و پيش راه اندازي و ٧٢ ساعت راه اندازي كل تجهيزات برقي و ابزار

دقيق.

## -٥-٤-٣-١٠ دستورالعمﻞ بهداشت ايمنی و محيﻂ زيﺴت (HSE)



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

دستورالعملهاي بهداشت، ايمني و محيط زيﺴت و ساير دستورالعمل هاي مرتبط براي تاسيﺴات تقويت فشار

گاز جاري در شركت ملي گاز ايران كه ميبايﺴت توسط پيمانكار رعايت گردد به پيوست درج گرديده است:

.١ آيين نامه ارزيابي زيﺴت محيطي طرحها

.٢ موازين و اﺻول HSE در قراردادها

.٣ دستورالعمل الزامات قانوني ايمني، بهداشت و محيط زيﺴت پيمانكاران در وزارت نفت

.٤ ساير دستورالعمل هاي مرتبط

## -٦-٤-٣-١٠ خدمات فني و نظارتي دفتر فني پيمانكار:

.١بررسي و هماهنگي برنامه هاي تفصيلي اجرايي.

.٢ بازديد مكرر از كارگاه حين عمليات نصب و ارائه نظرات اﺻﻼحي.

.٣بررسي و تاييد ﺻﻼحيت افراد مربوط به قراردادها و پيمانكاران دست دوم از نظر تعداد و دانش فني.

.٤ نظارت بر اجراي كار طبق نقشهها و مشخصات اجرايي.

.٥نظارت بر اجراي ﺻحيح قراردادها.

.٦نظارت بر ساخت و نصب و رفع مشكﻼت كارگاهي.

.٧ تهيه مدارك Mark-up و اخذ تاييد كارفرما.

.٨همكاري و هماهنگي با دستگاه نظارت و كارفرما.

## -٧-٤-٣-١٠ عمﻠيات آزمايﺶ عمﻠكردي، پيﺶ راه اندازي و ٧٢ ساعت راه اندازي پروژه:

.١ انجام عمليات Blow-out

.٢ تنظيم، آماده سازي و تﺴت ولوها جهت گازدارنمودن واحد.

.٣ گازدار نمودن واحد و Pressurizing واحد جهت شروع عمليات راهاندازي. .٤ انجام راهاندازي آزمايشي تجهيزات و دستگاهها با همكاري و تحت نظر دستگاه نظارت كارفرما ) Test

.(Run .٥ انجام پيشراهاندازي كليه تجهيزات اﺻلي Equipment) (Main و جانبي و پيش راهاندازي كل پروژه

)فرايندهاي اﺻلي و جانبي.(

.٦همه فعاليتهاي مربوط به پيشراهاندازي و راه اندازي واحد و كليه متعلقات مربوطه از قبيل ولوها، توربين،

كمپرسور، تجهيزات جانبي و غيره در عهده و هزينه پيمانكار نصــب ميباشد.

**نكات بﺴيار مهم:**

**پيمانكار موظف به بكارگيري پرسنل متخصص و نيروهاي تكنﺴين و كارگري ماهر و فني در طي عمليات نصب و باﻻخص پيش راه اندازي و راه اندازي توربوكمپرسور مي باشد، بطوريكه**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **پيوست ده** | **احداث تاسيسات تﻘﻮيﺖ فشار گاز شهيد كبيري ﻻمرد )ايستگاه شماره (١**  **خط هفتم سراسري به روش** EPC  **مناقصه شماره ٠١/٧٩١٤١٣** |  |

**نمايندگان شركت OTC )شركت سازنده توربوكمپرسور( ﺻرفا فعاليتهاي نظارت بر نصب و**

**راهاندازي (Supervision) را انجام خواهند داد.**

**و كليه متعلقات مربوطه از قبيل**

**همه فعاليتهاي مربوط به پيش راه اندازي و راه اندازي Train**

**ولوها، توربوكمپرسور و ... بر عهده و هزينه پيمانكار نصب مي باشد.**

**در طول مدت زمان اعزام كارشناسان سازنده، در اختيار قراردادن دفتر مجهز، اسكان و تغذيه و اياب و ذهاب در**

**كارگاه در تعهد و هزينه پيمانكار مي باشد.**