



موضوع مقاله:

نقش کارفرما، مشاور و پیمانکار در پروژه های PC , EPC

تهیه کننده: حمید عبدالملکی

بخش: متره و تهیه اسناد

امور: حقوقی و قراردادهای



آبان ماه ۱۴۰۲





شرکت مهندسی مشاور ری آب
سلسله همایش های تخصصی داخلی شرکت

مهم اندیشی برای پروژه های EPC و PC

زمان برگزاری هایش: ۱۴۰۲/۰۸/۱۱
محل برگزاری: سالن کنفرانس پروفسور رازقی
موضوع مقاله: نقش کارفرما، مشاور و پیمانکار در

پروژه های EPC و PC

مهلت ارسال مقالات: ۱۴۰۲/۰۸/۰۸

نشانی ارسال مقالات:

info@rayabco.com



ارز مقالات می تواند به صورت گروهی یا انفرادی باشد.
برای مقاله (مقالات) برگزیده، جمعاً یکصد میلیون ریال پاداش در نظر گرفته شده است.
شرکت کنندگان: مدیران و کارشناسان حرسه امور مطالعات، نظارت و حقوقی قراردادها

چکیده:

برای توضیح و تفسیر نقش کارفرما، مشاور و پیمانکار در پروژه هایی به روش EPC یا PC، لازم است به تمامی جوانب اعم از بخشنامه ها، ضوابط و مقررات، تعاریف، انواع روش های به کارگیری، تجربه اجرایی، مزیت و ریسک های این نوع قراردادها اشراف داشت تا بتوان نقش و مسئولیت هر یک از عوامل یا ارکان پروژه (کارفرما، مشاور و پیمانکار) را در این روش های اجرایی به طور دقیق بیان نمود. از این رو در ادامه ابتدا نسبت به معرفی و توضیح پروژه های EPC و PC پرداخته می شود. و سپس نقش و مسئولیت هر یک از ارکان پروژه به تفسیر بیان می گردد.

واژه های کلیدی: کارفرما - مشاور - پیمانکار - پروژه - تحویل - EPC - PC

توضیحات:

پروژه های اجرایی با توجه به اهمیت، زمان، اطلاعات، مبانی اولیه طرح و انتقال ریسک، ماهیت پروژه و استفاده از توانایی فنی و اجرایی و دانش به روز مشاوران و پیمانکاران به دو روش زیر انجام می گردد.

روش (PC): استفاده از توانایی مهندس مشاور جهت مهندسی، طراحی و نظارت و توانایی پیمانکار جهت تامین مصالح و تجهیزات و نصب و اجرا.

(Procurement Construction)

روش (EPC): استفاده از توانایی پیمانکار جهت مهندسی و طراحی، تامین مصالح و تجهیزات و نصب و اجرا و توانایی مهندس مشاور جهت بررسی و تایید کارهای مهندسی و طراحی پیمانکار و نظارت بر اجرای و ساخت پروژه.

(Engineering Procurement Construction)

با توجه به گستردگی و تخصصی شدن کارهای اجرایی، واگذاری کار به روش EPC از سوی کارفرمایان نسبتاً افزایش داشته و همچنین وجود کارهایی در قالب سرمایه گذاری از قبیل^۱(BOO) و^۲(BOT) و غیره که کلیه مسئولیت ها و هزینه های مربوط به پروژه اعم از سرمایه گذاری، مهندسی و طراحی، تامین مصالح و تجهیزات و نصب و اجرا و بهره برداری به سرمایه گذار یا پیمانکاران داخلی و خارجی واگذار شده است، اهمیت شناخت دقیق کارهای اجرایی به روش EPC را به صورت تخصصی ضروری نموده است.

در این راستا در کشور ایران، نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور سازمان برنامه و بودجه کشور مطابق بخشنامه شماره ۲۵۲۵۴/ت/۵۷۶۹۷/هـ مورخ ۱۴۰۰/۰۳/۰۸ به عنوان متولی ارایه بخشنامه ها، دستورالعملها و آیین نامه ها و نشریات فنی و اجرایی بوده و با توجه به تقسیم بندی صورت گرفته، پروژه های EPC به صورت، برای کارهای صنعتی و برای کارهای غیر صنعتی تقسیم بندی شده است. از این رو نظام فنی و اجرایی کشور با توجه به ماهیت هر یک از کارهای فوق نسبت به ارایه بخشنامه و قوانین و مقررات جداگانه اقدام نموده است.

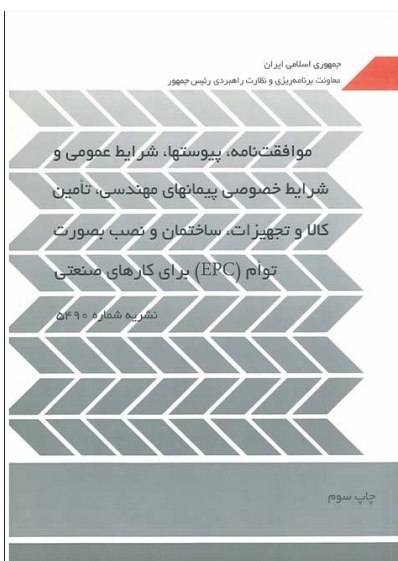
در سال ۱۳۸۱ نشریه شماره ۵۴۹۰ به عنوان ضوابط اجرای روش طرح و ساخت در پروژه های صنعتی توسط دفتر امور فنی و تدوین معیارهای سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور در قالب هشت عنوان (آیین نامه، دستورالعمل و بخشنامه) به تفکیک منتشر و ابلاغ کرد.

۱. ساخت، تملک و بهره برداری. (B.O.O) Build-Own-Operate.

۲. ساخت، بهره برداری و انتقال. (BOT) Build-operate-transfer.

در این ابلاغ مهمترین و کاربردترین ضوابط مربوط به بخشنامه شماره ۵۴/۱۰۵-۷۱۰۵/۱۸۹۲۹ مورخ ۱۳۸۰/۱۱/۱۴ با موضوع موافقت نامه، پیوستها، شرایط عمومی و شرایط خصوصی پیمانهای مهندسی، تامین کالا و تجهیزات، ساختمان و نصب بصورت توام (EPC) از نوع گروه اول و لازم الاجرا بوده که به عنوان مرجع برای کارهای طرح و ساخت مورد استفاده قرار می گیرد.

"نشریه شماره ۵۴۹۰"



در سال اخیر نظام فنی و اجرایی کشور اقدام به رایحه بخشنامه با موضوع ابلاغ موافقت نامه، شرایط عمومی، شرایط خصوصی و پیوست های پیمان های EPC برای کارهای صنعتی به شماره ۱۴۰۲/۱۱۴۶۵۰ مورخ ۱۴۰۲/۰۳/۰۹ نموده که از تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۰۱ جایگزین بخشنامه قبلی بوده و لازم الاجرا می باشد. بخشنامه جدید در چار چوب بخشنامه قبلی با لحاظ تغییرات قراردادی در برخی تعاریف کاربردی بوده علی الخصوص در ماده ۴۹ شرایط عمومی پیمان مربوط به تغییر در کارها بوده که در آن واژه تغییر در مشخصات کارها و یا انجام کار جدید و نحوه محاسبه مبلغ تغییرات نیز لحاظ گردیده است.

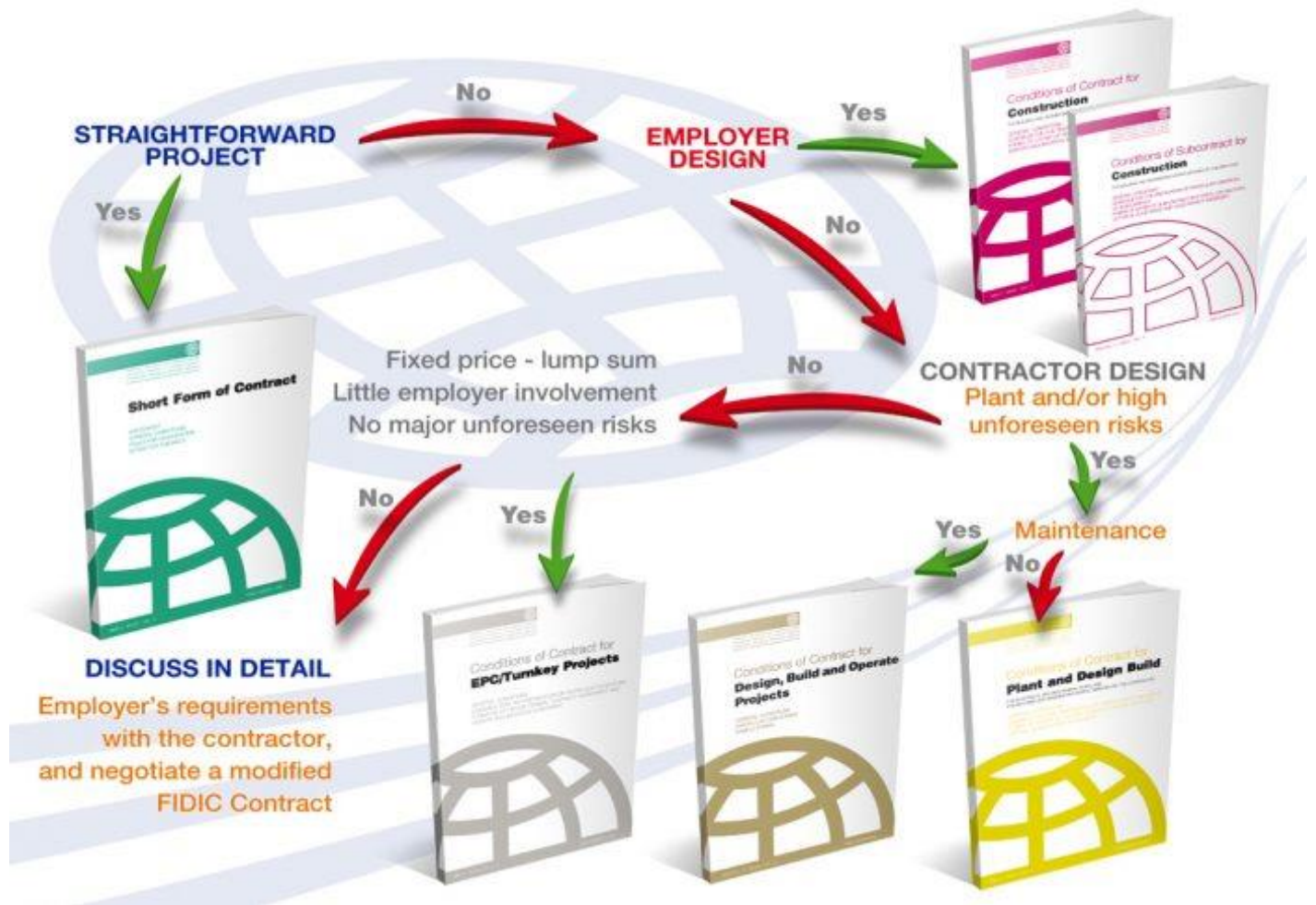
بخشنامه فوق دارای موافقتنامه در ۷ ماده، شرایط عمومی با ۱۴ فصل و ۷۷ ماده، شرایط خصوصی برای تکمیل ۲ ماده از موافقتنامه و ۲۸ ماده، بند و زیر بند جهت تکمیل شرایط عمومی و ۲۱ عنوان برای پیوست ها، می باشد که به صورت لازم الاجرا ابلاغ گردیده تا کلیه اسناد و مدارک مربوط به قرارداد این نوع قراردادها در این قالب تهیه و تنظیم گردد.

با توجه به تعریف صورت گرفته در بخشنامه ضوابط اجرایی روش طرح و ساخت در پروژه های صنعتی، به طور کلی پروژه هایی به عنوان کارهای صنعتی شناخته می شود که برای تبدیل انرژی و بهره برداری از آن اجرا می گردد، بنابراین در سطح کشور پروژه های اجرایی فراوان وجود دارد که مشمول استفاده از ضوابط اجرایی کارهای صنعتی نخواهند شد، از این رو معاونت امور فنی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور (وقت) در سال ۱۳۸۴ نسبت به تهیه ضوابط اجرایی روش طرح و ساخت در کارهای غیر صنعتی در ۸ آیین نامه، دستورالعمل و بخشنامه براساس نشریات انجمن بین المللی مهندسان مشاور (FIDIK) اقدام نمود که مورد توجه و استفاده مشاوران و کارفرمایان قرار گرفته است.

در این ضوابط، اسناد قرارداد مطابق بخشنامه ۸۵۴۲۸/۱۰۱ مورخ ۱۵/۰۵/۱۳۸۴ با موضوع قرارداد همسان طرح و ساخت از نوع گروه سوم ابلاغ گردیده است که به عنوان راهنما جهت تهیه اسناد مناقصه و قرارداد مورد استفاده قرار می گیرد.

نشریات مورد توجه گروه فیدیک عبارتند از:

- ۱- قرارداد پروژه‌های کوچک پیمانکاری (FIDIC Short Form of Contract (FIDIC Green Book)
کتاب سبز فیدیک نشر به زبان‌های انگلیسی، چینی، مجاری، روسی و ویتنامی. سال ۱۹۹۹
- ۲- قرارداد پروژه‌های پیمانکاری احداث (FIDIC Conditions of Contract for Construction (FIDIC Red Book)
کتاب قرمز فیدیک نشر به زبان‌های انگلیسی، عربی، چینی، ژاپنی، لیتوانیایی، لهستانی، روسی، اسپانیولی و آلمانی. سال ۱۹۹۹
- ۳- نمونه قرارداد پیمانکاری طرح و ساخت (FIDIC Conditions of Contract for Plant & Design-Build (FIDIC Yellow Book)
کتاب زرد فیدیک نشر به زبان‌های انگلیسی، چینی، ژاپنی، لیتوانیایی، مجاری، لهستانی، روسی و اسپانیولی. سال ۱۹۹۹
- ۴- نمونه قرارداد طراحی، ساخت، بهره‌برداری (FIDIC Conditions of Contract for Design-Build-Operate Projects (FIDIC Gold Book
کتاب طلایی فیدیک نسخه اصلی و قابل استناد به زبان انگلیسی است و همچنین به زبان‌های عربی، مجاری، مغولی، صربی، رومانیایی نیز ترجمه شده است. سال ۲۰۰۸
- ۵- نمونه قرارداد مهندسی، تدارکات، اجراء کلید در دست (FIDIC Conditions of Contract for EPC/Turnkey Projects (FIDIC Silver Book)
کتاب نقره‌ای نشر به زبان‌های انگلیسی، عربی، چینی، لهستانی، روسی و اسپانیولی. سال ۱۹۹۹
- ۶- نمونه قرارداد کارهای پیمانکاری لایروبی و احیاء زمین (FIDIC Form of Contract for Dredging & Reclamation Works (FIDIC Blue-Green Book
کتاب آبی سبز- آبی فیدیک به زبان انگلیسی است و تا به حال به زبان دیگری ترجمه نشده است. سال ۲۰۰۶
- ۷- قرارداد پیمانکاری احداث برای بانک‌های توسعه‌ای (FIDIC Conditions of Contract for Construction MDB Harmonized Edition (FIDIC Pink Book)
کتاب صورتی فیدیک نسخه اصلی و قابل استناد به زبان انگلیسی است و همچنین به زبان‌های اسپانیولی، پرتغالی، عربی، صربی، و اندونزیایی نیز ترجمه شده است. سال ۲۰۱۰



باتوجه به شناخت مراجع و ضوابط به کارگیری در کارهای طرح و ساخت (EPC) در قالب کارهای صنعتی و غیر صنعتی، می توان نسبت به نقش هریک از عوامل کارفرما، مشاور و پیمانکار در پروژه های (EPC) بر اساس مراجع و ضوابط فوق اشاره کرد و به تفسیر مورد بررسی قرارداد.

در پروژه های طرح وساخت (EPC)

Construction) (Engineering Procurement

که به طور کلی شامل مهندسی و طراحی، تامین مصالح و تجهیزات وانجام کارهای ساختمانی و نصب می باشد انجام و مسئولیت کلیه کارهای فوق به عهده پیمانکار می باشد. کنترل و نظارت برانجام صحیح هریک از تعهدات و مسئولیت های پیمانکار با روش وساز و کار در نظر گرفته شده و تایید آن به عهده مشاور می باشد. بررسی و نظارت و تصویب کلیه تاییدات مشاور ، تحویل کامل موضوع پیمان از پیمانکار و انجام امور مالی و پرداخت کارکرد ومطالبات مشاور و پیمانکار در طول مدت قرارداد تا تحویل کامل پروژه به عهده کارفرما می باشد.

در ادامه به نقش و وظیفه هریک از عوامل پروژه(کارفرما، مشاور و پیمانکار) اشاره می گردد.

وظیفه و نقش کارفرما قبل انتخاب پیمانکار در پروژه های (EPC)

تامین مالی پروژه.

انتخاب مهندس مشاور با تجربه و دارای صلاحیت (دارای گواهینامه صلاحیت مشاور در رشته و تخصص مورد نظر از مراجع ذیصلاح و دارای سابقه اجرایی کارهای مشابه و ظرفیت ریالی خالی و ابلاغ قرارداد مطالعاتی).

ارایه اطلاعات مورد نیاز اعم از نقشه برداری صورت گرفته، وضعیت سطحی و زیر سطحی محل اجرای پروژه و زمینهای مجاور به مهندس مشاور کارفرما.

معرفی و اعلام کتبی مهندس مشاور کارفرما به ارگان ها و وظیفه و نقش کارفرما قبل انتخاب پیمانکار در پروژه های (EPC)

انتخاب مهندس مشاور با تجربه و دارای صلاحیت (دارای گواهینامه صلاحیت مشاور در رشته و تخصص مورد نظر از مراجع ذیصلاح و دارای سابقه اجرایی کارهای مشابه و ظرفیت ریالی خالی و ابلاغ قرارداد مطالعاتی)

ارایه اطلاعات مورد نیاز اعم از نقشه برداری صورت گرفته، وضعیت سطحی و زیر سطحی محل اجرای پروژه و زمینهای مجاور به مهندس مشاور کارفرما.

معرفی و اعلام کتبی مهندس مشاور کارفرما به ارگان ها و مراجع.

ارایه اسناد مناقصه به مناقصه گران شرکت کننده در مناقصه، دریافت اسناد و مدارک پیشنهادی مناقصه گران و انجام ارزیابی کیفی و ارزیابی فنی و بررسی پیشنهاد قیمت مناقصه گران (در صورت برگزاری مناقصه).

انتخاب پیمانکار اجرایی پروژه و ابلاغ کار.

بررسی، تایید و تصویب مطالعات مورد تعهد مهندس مشاور.

بررسی و تایید صورت وضعیت مشاور و پرداخت آن در مرحله مطالعات.

وظیفه و مسئولیت کارفرما بعد از انتخاب پیمانکار

کارفرما قبل از تاریخ شروع کار، فردی را به عنوان نماینده کارفرما به پیمانکار معرفی می کند. تمام اطلاعیه ها، ابلاغیه ها، دستورکارها و تصویب ها، در حدود اختیارات و وظایف محوله، توسط نماینده کارفرما صادر می شود.

نماینده کارفرما در طول مدت پیمان می تواند بخشی از وظایف و اختیارات خود را به شخص یا اشخاص دیگری واگذار کند. در این صورت، باید طی اطلاعیه ای شخص یا اشخاص یاد شده را همراه با حدود اختیارات و وظایف مربوطه، به پیمانکار معرفی کند.

دستور، ابلاغیه و اقدام ها از طرف اشخاص معرفی شده توسط نماینده کارفرما، زمانی به منزله دستور، ابلاغیه و اقدام های کارفرما تلقی می شود که در محدوده اختیارات و وظایف آنها که در اطلاعیه صادره از سوی نماینده کارفرما بیان شده است، باشد. اشخاص معرفی شده فوق ممکن است در طول مدت پیمان تعویض شوند که در این صورت، باید مراتب کتباً به پیمانکار اعلام شود.

درخواست انجام تغییر کار و تصویب تغییر کارها.

تحويل زمین و دادن اطلاعات مرتبط با آن به پیمانکار. کارفرما، امکان قانونی و عملی برای در اختیار گرفتن محل های مورد نیاز اجرای کار و راه های دسترسی پیمانکار به آن ها و همچنین، تمام حریم ها و اراضی اضافی مورد نیاز برای احداث تأسیسات موقت جنبی و پشتیبانی به وسیله پیمانکار را در موعد مقرر مطابق برنامه زمانی فراهم کند.

تمام هزینه های تحصیل اراضی و یا مستحقات واقع در اراضی مورد نظر، به عهده کارفرماست.

کلیه اطلاعات مربوط به اراضی مورد نیاز اجرای کار از جمله موارد زیر باید در اسناد فنی پایه، در بخش مشخصات فنی پیمان، آورده شده باشد.

- نقشه برداری کلی محل اجرای کار، حاوی نقاط مرجع و نشانه و تأسیسات مهم واقع در آن.

- اطلاعات زیرسطح زمین (در مواردیکه طبق اسناد پیمان، به عهده کارفرما باشد).

- سایر اطلاعات و ضوابط حاکم بر محل اجرای کار، از قبیل ضوابط زیست محیطی و کاربری زمین

- چنانچه علیرغم اعلام قبلی و کتبی کارفرما، پیمانکار بیش از ۲۸ (بیست و هشت) روز از تاریخ تعیین شده در برنامه زمانی مقرر، برای تحويل گرفتن زمین تأخیر نماید، کارفرما میتواند پیمان را فسخ نماید.

- مسئولیت صحت و دقت اطلاعات و اسناد و مدارک فنی ارائه شده به پیمانکار به عهده کارفرما می باشد.

- مسئولیت اسناد و مدارکی که مطابق شرایط عمومی از سوی پیمانکار نیاز به صحت گذاری نباشد، به عهده کارفرماست و هرگونه خسارت، هزینه اضافی وارده به پیمانکار و ایجاد تأخیر در اجرای پروژه ناشی از عدم صحت یا دقت اطلاعات داده شده به پیمانکار، متوجه کارفرما میباشد.

- پرداخت صورت وضعیت ها و پیش پرداخت، کارفرما باید صورت وضعیت های پیمانکار و پیش پرداخت را مطابق شرایط عمومی پیمان، در موقع مقرر به پیمانکار پرداخت نماید. در صورت تأخیر در پرداخت صورت وضعیت ها و پیش پرداخت، خسارت تأخیر در پرداخت مطابق مفاد پیمان به پیمانکار، به عهده کارفرما می باشد.

- بررسی به موقع مدارک تسلیمی پیمانکار: کارفرما باید مدارک تسلیمی پیمانکار را که مطابق مفاد پیمان، از طرف پیمانکار تحويل وی میشود، در موعد تعیین شده در برنامه زمانی یا دیگر اسناد پیمان رسیدگی کرده و حسب مورد، نظر خود را کتباً اعلام کند.

- بیمه نامه های در تعهد کارفرما: کارفرما باید بیمه نامه های در تعهد خود، را در موعد مقرر در برنامه زمانی تهیه کند.

- کارفرما در موارد مقتضی برای اخذ مجوزهای قانونی از سازمان های ذیربط از جمله مجوزهای لازم برای ترخیص مصالح و تجهیزات وارداتی، اخذ روادید ورود، مجوز کار، پروانه اقامت و مجوز خروج برای کارکنان خارجی پیمانکار، اخذ گذرنامه و روادید برای کارکنان ایرانی پیمانکار، با پیمانکار همکاری نموده و هماهنگی های لازم را به عمل می آورد.

- تسهیلات دوران ساختمان و نصب، در صورتی که کارفرما، ماشین آلات و ابزارآلات، آب، برق، گاز، تلفن و هر نوع تسهیلات دیگر در تعهد خود دارد را می بایست، در موعد مقرر در برنامه زمانی تأمین کند.

- انجام به موقع بخشی از کارهای طراحی و مهندسی، تأمین مصالح و تجهیزات و ساختمان و نصب در تعهد کارفرما:

در صورتی که کارفرما باید نسبت به انجام کارهای در تعهد خود، از قبیل تأمین بخشهایی از دانش فنی پایه، خرید لیسانس، طراحی، مهندسی، تأمین مصالح و تجهیزات، مواد اولیه، عملیات ساختمان و نصب و نیز تأسیسات جانبی در خصوص و سایر مواد شیمیایی مورد نیاز عملیات راه اندازی و آزمایشهای عملکردی، آب، برق و سوخت به عهده وی گذاشته شده است.

- پرداخت حقوق و هزینه های گمرکی، پرداخت حقوق و هزینه های گمرکی تنها برای واردات مصالح و تجهیزاتی قابل قبول است که در شرایط خصوصی مشخص شده است، بر عهده و هزینه کارفرماست.

وظیفه و نقش پیمانکار در پروژه های (EPC) - قبل از اجرا

شرکت در فرآیند مناقصه و ارائه اسناد ارزیابی کیفی و فنی و پیشنهاد قیمت.

ارایه مشخصات فنی تکمیلی اسناد پایه، مشخصات فنی پیشنهادی طرح، ارایه استانداردها، آیین نامه های مورد استفاده، محاسبات، گزارش ها، جدول ها، نمودارها، نقشه ها و مدارک

ارایه رویکرد، شامل: ساختار سازمانی برای انجام کارها، که در آن نقش ها، مسئولیت ها، و کارکردهای هر یک از قسمت ها، شامل مدیریت پیمانکار، واحدهای طراحی، تدارک، ساخت، کنترل و تضمین کیفیت، پیمانکاران جزء، و تأمین کنندگان و مشاوران جزء، افراد کلیدی، برای مدیریت طراحی، تدارک، ساخت، و کنترل و تضمین کیفیت.

نحوه تقسیم فعالیت های طراحی، بین نیروی انسانی خود و مشاوران جزء، نحوه ارتباط گروه طراحی با گروه اجرایی، و نیز کارفرما و مهندس مشاور کارفرما، نحوه تقسیم فعالیت های اجرایی، بین پیمانکار و پیمانکاران جزء.

ارایه برنامه جامع تضمین و کنترل کیفیت در مراحل طراحی و اجرا به طوری که خواسته های کارفرما را پوشش دهد.

زمانبندی انجام قسمتهای مختلف کار (طراحی، تدارک، اجرا، نصب، ارایه دستورالعملهای راه اندازی، سرویس و تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه، تکمیل مکانیکال، زمان پیش راه اندازی و راه اندازی، آزمایش عملکرد و تحویل موقت.

انجام سیستم به روز رسانی و کنترل پیشرفت کار.

انجام تأییدات پیمانکار (آگاهی از مفاد موافقت نامه و تمام اسناد و مدارک موجود در پیمان، اطلاع کامل از شرایط اجرایی و منطقه ای محل اجرای کار، آگاهی کامل از قوانین و مقررات مربوط به بیمه ها، مالیات ها، عوارض، و سایر قوانین که بر قیمت و کیفیت کار موثر است.

اطلاع و آگاهی کامل از الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست و رویه های مدیریت HSE.

اطلاع کامل از مشخصات و ماهیت کلی پروژه، اطلاع کامل از نقشه ها و اطلاعات ارایه شده از سوی کارفرما در خصوص اطلاعات زیر سطحی و رو سطحی.

عدم مشمول قانون منع مداخله داخلی، عدم دخالت در نحوه برگزاری مناقصه و تعیین برنده مناقصه و انجام کارهای غیر قانونی در این خصوص، انجام تعهدات و قبول مسئولیت در برابر حسن اجرای کار و تکمیل به موقع موضوع پیمان.

وظیفه و نقش پیمانکار در پروژه های (EPC) حین اجرا

انجام خدمات طراحی و مهندسی و واگذاری لیسانس.

مدیریت و نظارت بر کار.

تأمین نیروی کار.

الزامات و رویه های مدیریت HSE و مقررات کارگاهی.

تأمین مصالح و تجهیزات، حمل و انبارداری آن ها.

تأمین ماشین آلات و ابزارآلات و تأسیسات موقت.

تهیه روش های اجرایی و نقشه های کارگاهی.

انجام کارهای ساختمان و نصب تجهیزات.

پیش راه اندازی و اخذ گواهی تکمیل، راه اندازی، انجام آزمایشهای عملکردی و تحویل موقت.

رعایت دقیق برنامه زمانی پیشرفت کار.

مسئولیت فروشندگان و پیمانکاران جزء.

پرداخت مالیات، حق بیمه تأمین اجتماعی، عوارض و سایر حقوق دولتی.

دریافت بیمه نامه ها.

محرمانه نگهداشتن اسناد و مدارک پیمان.

وظیفه و نقش مشاور در پروژه های (EPC)

- خدمات در مرحله مطالعات و تهیه اطلاعات و مدارک طرح (خدمات قبل از اجرا)
- خدمات در مرحله ارجاع کار به پیمانکار طرح (خدمات قبل از اجرا)
- خدمات بعد از انتخاب پیمانکار
- خدمات حین اجرا
- خدمات بعد از اجرا

خدمات در مرحله مطالعات و تهیه اطلاعات و مدارک طرح، قبل از انتخاب پیمانکار (خدمات قبل از اجرا)

همکاری با کارفرما در جهت انجام مطالعات توجیهی، مفهومی و پایه برای اخذ تصویب کارفرما از مراجع ذیصلاح.

بررسی مطالعات انجام شده و کفایت اطلاعات و مدارک طرح، پس از تصویب مطالعات توجیهی، مفهومی و پایه طرح، و تهیه و تکمیل مدارک لازم را برای واگذاری کار به پیمانکار.

همکاری در تهیه اسناد ارزیابی توان اجرای کار مناقصه گران .

عضویت در هیئت ارزیابی پیمانکاران و شرکت در جلسات کارفرما .

همکاری با هیئت ارزیابی پیمانکاران و مشارکت در تعیین

ارزش وزنی معیارهای ارزیابی توان اجرای کار و تنظیم جدول سنجش امتیازها .

تهیه مدارک فراخوان ارزیابی (نخست).

تهیه مدارک دعوت نامه ارزیابی توان اجرای کار .

همکاری با کارفرما در ارزیابی توان اجرای کار پیمانکاران، و تهیه فهرست مناقصه گران برای دعوت به رایۀ پیشنهاد.

همکاری با کمیته فنی مناقصات کارفرما، برای تعیین معیارها و روشهای ارزیابی فنی.

تهیه مدارک اسناد مناقصه و دعوت به رایۀ پیشنهاد مناقصه با استفاده از مدارک تهیه شده در پایان مطالعات انجام شده.

همکاری با کارفرما در فرآیند برگزاری مناقصه و پاسخگویی به سوالات و ابهامات مناقصه گران و تهیه الحاقیه اسناد مناقصه.

شرکت در جلسه گشایش پاکات پیشنهادی مناقصه گران با نظر و درخواست کارفرما.

عضویت در کمیته فنی مناقصه، و شرکت در جلسات آن.

همکاری با کمیته فنی مناقصه، و مشارکت در بررسی و ارزیابی طرحهای پیشنهاد شده از سوی پیمانکاران.

همکاری با کمیته فنی مناقصات کارفرما و مشارکت در تهیه گزارش ارزیابی فنی پیشنهادها.

همکاری با کمیسیون مناقصات کارفرما در ارزیابی پیشنهاد قیمت ها، و تعیین برنده مناقصه.

بررسی پیشنهاد قیمت و طراحی تکمیلی و مشخصات فنی پیمانکار و ارائه گزارش تعیین برنده مناقصه.

تنظیم اسناد و مدارک پیمان، و تحویل آن به کارفرما به منظور مبادله آن با برنده مناقصه.

مزیت همکاری مشاور با کارفرما در فرآیند برگزاری مناقصه و انتخاب پیمانکار، آشنایی با توان فنی پیمانکار و عوامل کلیدی آن می باشد .

وظیفه و نقش مشاور در پروژه های (EPC) بعد از انتخاب پیمانکار (خدمات حین اجرا)

بررسی و تصویب برنامه سطح بندی کنترل پروژه پیشنهادی پیمانکار و نظارت بر ایجاد سیستمهای کنترل پروژه مصوب .

بررسی و تصویب برنامه زمانبندی تفصیلی فعالیت های مهندسی، تدارک کالا و اجرایی، تهیه شده بوسیله پیمانکار.

بررسی نمودار سازمان اجرایی پروژه، که توسط پیمانکار تهیه شده و در آن شرح کلی وظایف عوامل اجرایی و نحوه ارتباط بین آنها، تعیین شده است .

بررسی و تأیید فرم ها و روش کارها ، دستورالعملها و مدارک مربوطه که به وسیله پیمانکار تهیه میشود .

ایجاد و حفظ هماهنگی بین فعالیتهای پروژه و عوامل اجرایی.

تهیه گزارش ماهانه جمع بندی شده پیشرفت فعالیتهای پروژه ، شامل مهندسی، تدارک کالا، اجرا و مقایسه کار و هزینه انجام شده با برنامه زمانی و بودجه ، تحلیل انحراف از برنامه زمانی و بودجه ، ارائه راه حل برای جبران آنها.

پیگیری بهنگام کردن برنامه ها در دوره های تعیین شده در اسناد و مدارک پیمان، با توجه به پیشرفت کار، و براساس گزارشها و تحلیلها و آرایه پیشنهادهای اصلاحی .

بررسی و تأیید استانداردهای مهندسی و روشهای طراحی ارائه شده از سوی پیمانکار.

بازرسی فرایند مهندسی و حصول اطمینان از رعایت موارد زیر:

به کار گماردن افراد واجد صلاحیت، با منابع و تجهیزات کافی .

وجود سیستم اطلاعات مؤثر بین گروههای مهندسی، که با یکدیگر فصل مشترک دارند .

وجود روش بازبینی و کنترل کیفیت فعالیتهای مهندسی.

بررسی و تأیید کمیت و استاندارد مدارک فنی ، نقشه ها، دستورالعملها، و تأیید طبقه بندی آنها .

کنترل پیگیری انجام تعهدهای پیمان ، در امور مهندسی .

تصمیم گیری در مورد تغییر کارهای مهندسی، که ضمن انجام خدمات پیش میآید و در پیمان مربوط ، پیش بینی نشده است .

بررسی و تأیید انحراف از استانداردها، و تهیه گزارش توجیهی برای تأیید کارفرما .

بررسی و تأیید فهرست وسایل آزمایشگاهی و ابزار خاص .

کنترل و تأیید نقشه ها ، مدارک و مشخصات فنی تهیه شده به وسیله پیمانکار، که طبق پیمان باید به تأیید مشاور کارفرما برسد. بررسی و اظهار نظر در مورد تجدید نظر پیشنهادی پیمانکار در نقشه ها و مشخصات فنی، با توجه به ضرورت‌های اجرایی و در جهت تطبیق با یافته ها و شرایط جدید و تأمین نیازهای برنامه زمانی .

بررسی و تأیید تهیه دستورالعمل‌های نصب و راه اندازی تجهیزات و ماشین آلات از سوی پیمانکار، و تأیید کفایت این مدارک . بررسی و تأیید دستورالعمل‌های نگهداری مصالح و تجهیزات در کارگاه، یا پس از نصب.

بررسی و تأیید تهیه دستورالعمل‌های نگهداری و راهبری تجهیزات و ماشین آلات از سوی پیمانکار ، تنظیم و تأیید کفایت این مدارک .

نگهداری نقشه ها و مدارک فنی تولید شده برای طرح تا پایان کار، و تحویل آنها به کارفرما .

خدمات مشاور در بخش تدارک کالا (مواد، مصالح و تجهیزات) - خدمات حین اجرا

مراقبت و پیگیری انجام فعالیتهای تدارک مواد ، مصالح و تجهیزات، شامل ساخت، بازرسی فنی، بیمه، حمل، ترخیص و تحویل در چارچوب برنامه زمانی .

مراقبت و پیگیری انجام خدمات بازرسی فنی در کارخانه سازنده تجهیزات، شامل خدمات نظارت بر ساخت تجهیزات، نظارت بر آزمایش‌های نهایی تجهیزات، نظارت بر انبارداری و

نگهداری در کارخانه سازنده، نظارت بر بسته بندی و صدور اجازه خروج .

بررسی و تأیید مدارک فنی، به منظور تطابق مشخصات فنی آنها با شرایط پیمان و استانداردهای مجاز .

بررسی و تأیید دستورالعمل‌های آزمایش‌های کارخانه ای، به منظور تطابق با پیمان و استانداردهای مجاز .

تأیید سیستم‌های کدگذاری و انبارداری، گردش انبار و مدارک انبار .

خدمات مشاور مربوط به کارهای اجرایی (خدمات حین اجرا)

همکاری با کارفرما و مشارکت در تحویل کارگاه به پیمانکار .

بررسی و تأیید طرح جانمایی تجهیز کارگاه ، تهیه شده به وسیله پیمانکار در چارچوب طرح کلی تجهیز کارگاه .

ایجاد و حفظ هماهنگی عملیات طرح، با طرح‌ها دیگری که دارای ارتباط و تأثیر متقابل با این طرح هستند.

برنامه ریزی جلسات هماهنگی با عوامل درگیر در طرح به طور منظم ، رسیدگی به مسایل و موانع اجرای کار ، ثبت و صورت جلسه تصمیم های گرفته شده و پیگیری انجام آنها .

کنترل مستمر پیشرفت کار .

تأیید صلاحیت پیمانکاران دست دوم .

بررسی مستمر و منظم و اطمینان از تأمین نیروی انسانی و ماشین آلات مورد نیاز اجرای طرح، و حصول اطمینان از تناسب آنها با برنامه زمانبندی اجرایی .

مطلع ساختن فوری کارفرما از هرگونه رویداد غیر متعارف، یا مسئله پیش بینی نشده در طرح .

کنترل نحوه نگهداری و انبار داری مواد ، مصالح و تجهیزات .

کنترل نحوه نگهداری کارهای اجرا شده، و تجهیزات نصب شده .

رسیدگی به درخواست پیمانکار در زمینه کارهایی که پوشیده میشود، و آماده بودن کار برای پوشیده شدن .

کنترل تکمیل عملیات اجرایی .

تهیه فهرست مدارک ، مواد و مصالح و تجهیزات وسایل ، ماشین آلات و ابزار ، تاسیسات و ساختمانهای موقت باقیمانده پس از اتمام کار، و مشخص کردن مالکیت آنها .

تعیین تکلیف ساختمانهای موقت ، پیگیری برچیدن یا تخریب تاسیسات و ساختمانهای موقت ، جمع آوری و خارج نمودن مواد ، مصالح و پاکسازی کارگاه .

خدمات مشاور در مرحله نظارت و کنترل کیفیت (خدمات حین اجرا)

بررسی و تأیید سیستم کنترل کیفی پیمانکار، و حصول اطمینان از به کارگیری افراد واجد صلاحیت با تجهیزات کافی ، برای انجام خدمات نظارت و بازرسی فنی .

حصول اطمینان از رعایت روشها و ضوابط کنترل کیفیت کارهای طراحی .

حصول اطمینان از رعایت روشها و ضوابط کنترل کیفیت کارهای اجرایی .

حصول اطمینان از رعایت دستورالعملهای کنترل و تست کیفیت مواد ، مصالح و تجهیزات.

حصول اطمینان از کاربرد روشهای مناسب برای اجرای کار

نظارت بر سیستم عوامل کنترل کیفی پیمانکار:

پیمانکار، با توجه به مسئولیتهایی که بر عهده دارد، باید یک سیستم خود کنترلی در درون سازمان خود برای تضمین کیفیت

ایجاد نماید. این سیستم، که در واقع واحد کنترل کیفی پیمانکار است، کار واحد طراحی را در مقاطع مختلف، کنترل و تأیید میکند و به همین ترتیب، در مرحله اجرا نیز عملیات اجرا باید از نظر تطبیق با مشخصات فنی و نقشه های اجرایی توسط این واحد، کنترل و تأیید گردد. از آنجا که اعمال نظارت و کنترل درون سازمانی پیمانکار، به تنهایی نمیتواند اطمینان لازم را از نظر کیفیت و سرعت انجام کارها، برای کارفرما فراهم آورد، مشاور کارفرما باید در مراحل طراحی، و ساخت و راه اندازی نیز، از سوی کارفرما بر کیفیت و کمیت کارها نظارت کند . مشاور کارفرما، باید در ارتباط مستقیم با واحد کنترل کیفی پیمانکار، با انجام بررسی های لازم بر خدمات کنترل کیفیت که از سوی پیمانکار اعمال میشود، نظارت کند و در مراحل مختلف طراحی و اجرا، پس از حصول اطمینان از صحت انجام کار، تأییدیه

های لازم را صادر نماید. مشاور کارفرما، در صورتی که لازم بداند، به صورت موردی و به طور مستقیم، با انجام برداشتها، کنترلها و دستور آزمایشهای لازم، از صحت کارهای طراحی و عملیات ساخت و نصب، اطمینان حاصل مینماید.

خدمات مشاور در بخش راه اندازی و تحویل (خدمات حین اجرا و بعد از اجرا)

شرکت در هیئت تحویل، دستور انجام آزمایشهای زمان تحویل، با نظر هیئت یاد شده.

حصول اطمینان از تدارک نیازهای دوره پیش راه اندازی، راه اندازی و بهره بردای آزمایشی، از جمله تاسیسات زیربنایی، مانند آب، برق و گاز، نصب تجهیزات و اخذ گواهینامه تکمیل مکانیکال، تهیه دستورالعمل های تست عملکردی، راه اندازی و بهره برداری، تهیه تجهیزات آزمایشگاهی، تجهیزات ایمنی و آتش نشانی، و سایر ابزار لازم از سوی پیمانکار و تایید آن توسط مشاور کارفرما.

نظارت بر انجام آزمایشهای قبل از راه اندازی و حصول اطمینان از انجام تمام کنترل ها و بازرسی های ایمنی، برای مرحله راه اندازی.

هماهنگی فعالیت های راه اندازی و عوامل درگیر، نظارت بر انجام آزمایشهای راه اندازی و تأییدیه ها و گواهیهای لازم در مراحل مختلف راه اندازی.

هماهنگی فعالیتهای بهره بردای آزمایشی و عوامل دیگر، نظارت بر انجام آزمایشهای عملکردی و صدور تاییدیه ها و گواهیهای لازم در مراحل مختلف بهره بردای آزمایشی و آزمایشهای عملکردی و مقایسه با ضوابط عملکردی تعیین شده در پیمان، تعیین میزان انحراف آنها و در صورت لزوم، اعمال جرایم.

حصول اطمینان از تهیه گزارش نتایج آزمایشهای عملکردی طرح.

نظارت بر انتقال اسناد و مدارک طرح به بهره بردار، شامل:

دستورالعملهای راه اندازی و بهره بردای.

ارایه کتابچه های مهندسی، اعم از مبانی طراحی، نقشه های چون ساخت-اطلاعات فنی سازندگان (شامل نقشه ها، دستورالعمل های بهره بردای و تعمیرات، کاتالوگ های فنی، آموزش و غیره)- مشخصات فنی دستگاه ها، ماشین آلات، و برگه های داده های فنی- گواهینامه های آزمایش دستگاه ها و واحدها- سیستمهای عملیاتی و اطلاعات مدیریت- مستند سازی و تهیه تاریخچه طرح طی اجرای آن و تحویل آن به کارفرما.

خدمات مشاور، مربوط به دوره بهره بردای (خدمات حین اجرا)

تایید تدارک نیازهای دوره بهره بردای ارائه شده از سوی پیمانکار.

این بخش از خدمات، شامل بررسی و تایید فعالیت های پیمانکار به شرح زیر است، که باید به منظور تأمین نیازهای دوره بهره بردای، با آغاز عملیات اجرایی و طبق برنامه زمانی انجام شود، تا اطمینان از وجود آمادگی لازم برای ورود به موقع به دوره بهره بردای حاصل گردد.

برنامه ریزی، مدیریت و پیگیری تأمین به موقع تسهیلات زیربنایی طرح، شامل آب، برق، سیستم مخابرات و ارتباطات، گاز و جمع آوری فاضلاب، به ترتیبی که در طرح پیش بینی شده است.

پیگیری تهیه سیستمهای عملیاتی و اطلاعات مدیریت، از جمله موارد زیر :

- سیستم تعمیرات و نگهداری .

-سیستمهای اداری .

-سیستم کنترل ایمنی بهره بردای .

پیگیری تهیه نمودار سازمان بهره بردار ، شامل مشخصات افراد ،شرح مشاغل و وظایف .

تهیه نیازهای آموزشی نیروی انسانی، برای بهره بردای (مواد آموزشی) و تهیه برنامه آموزشی .

تهیه قراردادهای نمونه ، برای واگذاری خدمات در دوره بهره بردای.

خدمات مربوط به دوره رفع نقص .

بازرسی و نظارت بر عملکرد طرح ، در دوره رفع نقص .

رسیدگی به عیبهها و نقصهای احتمالی در دوره رفع نقص، تهیه فهرست و پیگیری رفع نقص آنها.

نظارت بر رفع نقص و حصول اطمینان از رفع آنها و انجام کارهای ترمیمی از سوی عوامل مربوط ، و تایید گزارش بازرسی فنی در مورد رفع نقصها .

حصول اطمینان از انجام تعهدها و خدمات مهندسی ، بازرسی فنی و تدارکاتی و اجرایی، مربوط به دوره رفع نقص .

صدور گواهی اتمام دوره رفع نقص، به منظور آزاد کردن تضمین قراردادها .

خدمات برآورد هزینه ها ، کنترل پرداختها ، امور حقوقی قراردادها(خدمات قبل از اجرا، حین اجرا وبعد از اجرا)

بازبینی و بهنگام کردن برآورد هزینه طرح .

بررسی و اعلام نظر نسبت به بودجه و اعتبارهای پیش بینی شده ، به منظور اصلاح برنامه مالی پروژه

بررسی و تأیید صورت وضعیتها یا صورتحسابهای تهیه شده به وسیله پیمانکار، به منظور پرداخت از سوی کارفرما

تأیید تغییر کارها و افزایش یا کاهش مبلغ پیمان .

حصول اطمینان از انطباق هزینه های طرح با بودجه مصوب ، بازنگری هزینه ها در دورههای مناسب، و حصول اطمینان از تأمین و تخصیص مناسب آنها .

تحلیل و بررسی مسایل قراردادی و اعلام نظر در مورد دعاوی پیمانکار و کارفرما، و رسیدگی موارد اختلاف .

کنترل و تأیید ضمانتنامه های ارایه شده از سوی پیمانکار .

کنترل و تأیید بیمه نامه های تسلیم شده از سوی پیمانکار .

بررسی و تأیید قیمت‌های جدید پیشنهادی پیمانکار .

رسیدگی تأخیر پیمان و تعیین میزان مجاز و غیر مجاز آنها، و تهیه گزارش مربوط.

ایجاد مرکز کنترل مدارک پروژه (DCC: Document Control center) به منظور ایجاد بانک اطلاعات مدارک (MDR: Master Document Register) گردش کار با ارایه فرم‌های پیش طراحی شده در کلیه مراحل اجرای پروژه جهت تأیید و تصویب و یا عدم تأیید و تصویب، اصلاح و بازنگری با مشخص کردن مشکلات اجرای پروژه در بخش‌های طراحی و مهندسی، تهیه مصالح و تجهیزات، اجرای ساختمان، نصب تجهیزات و تست و آزمایش و اخذ گواهی تکمیل مکانیکی و پیش راه اندازی و راه اندازی و عملکردی تجهیزات توسط مشاور در تمامی مراحل اجرای پروژه که در نهایت نسخه نهایی مدارک (Final Book) توسط پیمانکار به کارفرما تسلیم شود، ثبت و مستند سازی گردد.

پیگیری برقراری انواع بیمه‌های لازم، پیگیری امور بیمه و وصول خسارت، در مواقع خسارت .

کنترل انجام تعهدهای قراردادی و رعایت مفاد پیمانها .

تأیید آزاد کردن تضمین‌های قرارداد ، پس از حصول اطمینان از انجام کامل تعهدها.

پروژه‌های یه روش PC مانند پروژه‌ها به روش EPC بوده با این تفاوت در پروژه‌های PC مهندسی و طراحی به عهده مهندس مشاور کارفرما بوده و اجرای تعهد تهیه مصالح و تجهیزات ، نصب و اجرا به عهده پیمانکار می باشد.

ردیف	نوع گامت کارفرما و یا مشاور کارفرما بر اساس مدارک رسانی طراحی و مهندسی
۱	اظهار نظر جهت ارائه جزئیات بیشتر و یا اصلاح (Comment)
۲	تایید مشروط با اصلاح و یا قابل قبول برای ادامه کار (AAN: Approved As Noted)
۳	تایید برای ساخت (AFC: Approved For Construction)
۴	عودت (REJ: Rejected)

- بانک اطلاعاتی مدارک (MDR: Master Document Register)

بر اساس ماهیت پیمان EPC در پروژه حاضر، مدارک طراحی و مهندسی در تخصص های مختلفی از جمله تخصص های زیر باید تولید شود. اصولاً در پروژه حاضر حدود ۳۵۰ تا ۴۰۰ مدارک مهندسی در تخصص های زیر باید تولید شود.

ردیف	تخصص (Discipline)
۱	نقشه برداری
۲	مکانیک خاک و ژئوتکنیک
۳	فرایند و هیدرولیک
۴	معماری و محوطه سازی
۵	سازه
۶	مکانیک
۷	پایپینگ
۸	برق
۹	کنترل و ابزار دقیق

از طرف دیگر انواع اسناد و مدارک قبل تولید در پیمان های EPC عبارتند از:

ردیف	نوع مدارک (Document Type)
۱	گزارش
۲	دفتر چه محاسبات
۳	انواع نقشه
۴	دینا شیت (داده برگ)
۵	دستور العمل ط و شیوه نامه ها
۶	راهنما ط
۷	انواع لیست
۸	مشخصات فنی

علاوه بر این هدف و منظور از ارسال مدارک (POI: Purpose of Issue) متفاوت است.

ردیف	منظور از ارسال مدارک (POI: Purpose of Issue)
۱	ارسال جهت تایید (IFA: Issued For Approval)
۲	ارسال جهت اطلاع (IFI: Issued For Information)
۳	ارسال جهت بررسی (FR: Issued For Review)
۴	ارسال جهت ساخت (IFC: Issued For Construction)
۵	ارسال نهایی (FI: Final Issue)
۶	تایید برای ساخت (AFC: Approved For Construction)
۷	چون ساخت (ASB: As Built)

- ترنس‌میتال یا روکش از پیش طراحی شده برای ارسال مدارک مهندسی (Transmittal)
- ساب‌میتال یا مدارک تسلیمی پیمانکار (Submittal)
- برگه از پیش طراحی شده برای اظهار نظر مشاور کارفرما (Comment Sheet)
- برگه از پیش طراحی شده برای پاسخ پیمانکار به اظهار نظرهای مشاور کارفرما (Reply Sheet)
- داده برگ از پیش طراحی شده برای انواع تجهیزات برقی، مکانیکی و ابزار دقیق (Data Sheet)
- کد گذاری مدارک (Document Coding)
- ساختار بانک اطلاعاتی مدارک (MDR: Master Document Register)


نمونه هایی از موارد توضیح داده شده فوق، ذیل ارائه می شود:

لوگو کارفرما	شرکت مهندسين مشاور ری آب	لوگو پیمانکار	Transmittal				Transmittal NO: REY-BWT1234- ET 001									
Project: Babol wastewater treatment						Date:										
Client:						Consultant:										
						Constructor:										
Item	Document No.	Document Title	Rev	Size	No. of sheet	Prepare of issue(PDI)						Description				
						IFR	IFA	IFC	IFP	FI	AS	Issued To	Items to send	Transmittal	Hard Copy	
1												Client				
2												Consultant				
3												P. Manager				
4												E. Manager				
5												DOC				
6																
7																
8																
9																
10																
Purpose Of Issue: IFR: Issue For Review / IFA: Issue For Approval / IFC: Issue For Construction / IFP: Issue For Purchase / FI: Final Issue / AS: As Built																
Remarks:																
Signatures:																
Recorded by		Issued by			Confirmation by			Received by								
Position: DCC Expert		Engineering Manager			Project Manager											
Name:																
Date:																
Sign:																

Babol Wastewater Treatment

MDR

Item No	Discipline	Unit	Document No	Document Type	Document Title	Date	Rev	1st issue						2nd issue														
								Contractor			Consultant			contractor			Consultant											
								Letter No	Date	Rev	Letter No	Date	Status	Letter No	Date	Rev	Letter No	Date	Status									
Discipline																												
CIVIL																												
300	CI																											
301	CI																											
302	CI																											
303	CI																											
MECHANICAL																												
200	ME																											
201	ME																											
202	ME																											
203	ME																											
ELECTRICAL																												
300	EL																											
301	EL																											
302	EL																											
303	EL																											
INSTRUMENTATION																												
400	IN																											
401	IN																											
402	IN																											
403	IN																											
TELECOMMUNICATIONS																												
500	TE																											
501	TE																											
502	TE																											
503	TE																											
PROCESS																												
600	PR																											
601	PR																											
602	PR																											
603	PR																											
HYDRAULIC																												
700	HY																											
701	HY																											
702	HY																											
703	HY																											
ARCHITECTURE																												
800	AR																											
801	AR																											
802	AR																											
803	AR																											

Contractor:		Employer:		Consultant: Rayab Consulting Engineers	
					
Comment Sheet					
Project:			Document No:		Date:
Document Description:			Comment Sheet No:		
Item No.	Comments		Clarifications	Rev	Comment Status
General Comments					

V1

مراحل تکمیل و تحویل کار

مشابه موضوع شروع کار و نقش مشاور کارفرما در آماده شدن مقدمات لازم برای شروع کار احداث، که تهیه اسناد طراحی و مهندسی توسط پیمانکار و تایید و تصویب آنها، یکی از مقاطع و مایلتونهای مهم پروژه محسوب می شود. موضوع مقدمات قبل از تحویل موقت نیز مایلتونی کلیدی و تعیین کننده است.

یادآوری می نماید پیش از این در توضیح فرایند انجام کار، به تفصیل در باره نقش مشاور کارفرما در بازه زمانی بخش مهندسی و مرحله تحویل موقت شرح داده شد. در این مجال به موضوع تحویل موقت مطابق نشریه ۵۴۹۰ پرداخته می شود.

از ۱۴ فصل شرایط عمومی پیمان های EPC، فصل ۱۱ مربوط به مراحل تکمیل و تحویل کار است (ماده ۵۸ الی ۶۲)

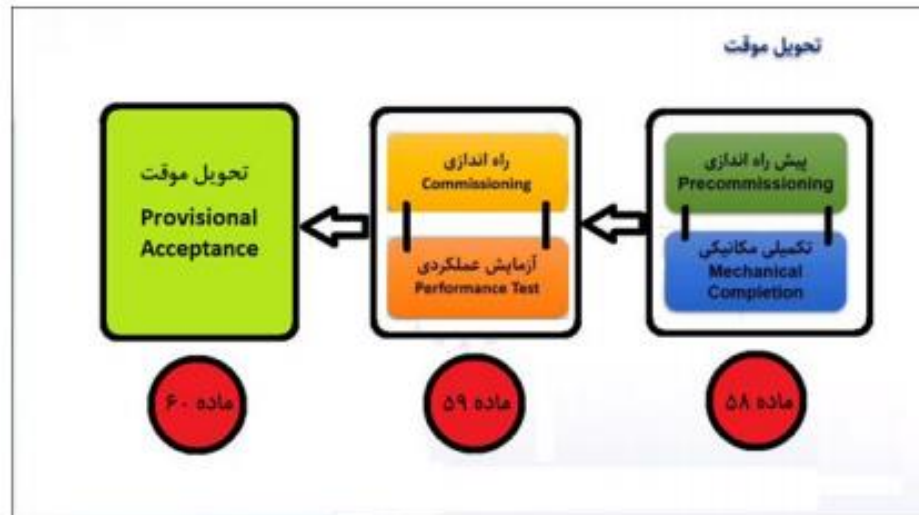
۵۸- تکمیل مکانیکی

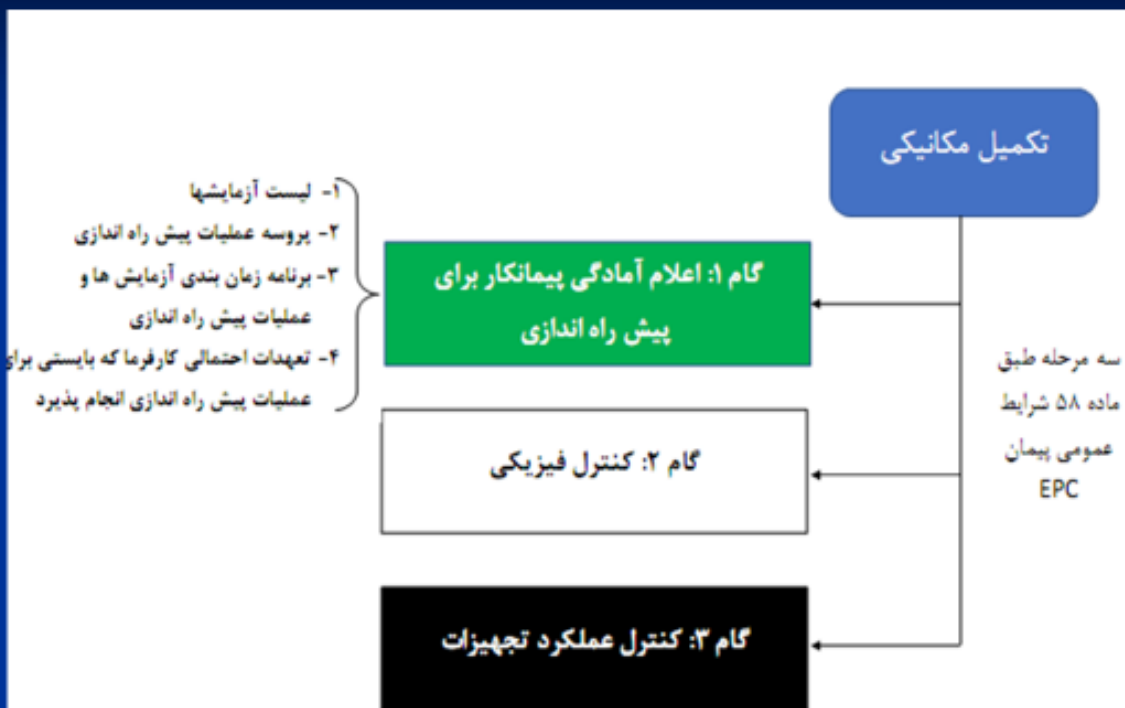
۵۹- راه اندازی و آزمایش عملکردی

۶۰- تحویل موقت

۶۱- دوره مسئولیت رفع نقص

۶۲- تحویل قطعی





راه اندازی و آزمایش عملکردی

پس از صدور گواهی تکمیل مکانیکی، پیمانکار تامین تعهدات کارفرما را برای راه اندازی، طبق پیوست ۱۳ درخواست می کند و پس از هماهنگی به عمل آمده، عملیات راه اندازی طبق دستورالعمل های راه اندازی که قبلا به تصویب کارفرما رسیده است، انجام می شود.

پس از راه اندازی و برقراری شرایط عملیات عادی و پایدار، پیمانکار مراتب را به کارفرما اطلاع داده و شروع آزمایش های عملکردی را درخواست می کند. پ.

پس از تایید کارفرما مبنی بر شروع آزمایش های عملکردی، آزمایش ها به ترتیب و طبق روش های درج شده در پیوست ۹ (راه اندازی و آزمایش عملکردی) به منظور دستیابی به عملکرد تعیین شده در این پیوست می انجامد.

در صورت عدم حصول تمام و یا برخی از شاخص های عملکردی و معارف طبق بند ۳ پیوست ۹ عمل می شود.

تحويل موقت

بند ۱-۶۰- پس از اتمام آزمایش های عملکردی موضوع ماده ۵۹ و حصول شاخصهای عملکردی و معارف طبق بند ۳-۹ پیوست ۹ و یا اجرای تمهیدات پیش بینی شده در بند ۳-۹ پیوست ۹، پیمانکار درخواست تحويل موقت از کارفرما می کند. (بند ۳-۹ پیوست ۹: موارد عدم دستیابی کامل به عدم ضوابط عملکردی و میزان معارف، تعهدات پیمانکار و اختیارات کارفرما)

نمونه گردش کار

۱. هدف

تبیین نحوه و نوع ارتباط و هماهنگی های لازم بین ذینفعان پروژه به منظور تسهیل روابط و مراحل انجام کارها می باشد.

۲. دامنه کاربرد

این مستند مختص استفاده در پروژه مدول ارتقا تصفیه خانه فاضلاب شهرک قرب می باشد.

۳. تعاریف

FTP سرور: فضای در نظر گرفته شده بر روی سرور که برای انتقال و دریافت اطلاعات بین ذینفعان پروژه که به اشتراک گذاشته می شود
TR (Transmittal) فرم ترانسمیتال: فرمی است که به پیوست آن مدارک فنی پروژه برای مشاور و کارفرما ارسال میگردد و حاوی اطلاعات (شماره، شرح، ویزیش و مدارک فنی می باشد)
TC/TA فرم جوابیه ترانسمیتال: فرمی است که مشاور و کارفرما وضعیت مدارک ارسالی از طرف پیمانکار را در آن مشخص می نمایند.
Comment sheet: فرمی است که به پیوست فرم TC/TA از طرف کارفرما یا مشاور جهت ارائه نقطه نظراتشان به پیمانکار در ارتباط با مدارک فنی ارسال می گردد.

۴. مسئولیت ها

- مسئولیت کنترل اجرای صحیح تمامی رویه های مکتوب در این مستند به عهده پیمانکار میباشد.
- مسئولیت اجرای این مستند بر عهده تمامی ذینفعان پروژه است
- مسئولیت نظارت بر حسن اجرای و اصلاح مجدد این دستورالعمل بر عهده پیمانکار می باشد.

۵. مراحل گردش کار

۵-۱- اطلاعات پروژه مطابق با موارد ذیل در هر مدرک ارسالی باید درج گردد.

۵-۱-۱- نام پروژه:

محل پروژه:

شرح و هدف پروژه:

۵-۱-۲- شماره قرارداد:

۵-۱-۳- تاریخ موثر شدن قراردادی پروژه:

۵-۱-۴- مدت پروژه:

۵-۱-۵- محدوده کار پیمانکار:

۵-۲- اطلاعات کارفرما:

۵-۲-۱- نام کارفرما:

شرکت فاضلاب تهران

۵-۲-۲- شماره کد پروژه از طرف کارفرما:

۳-۲-۵- افراد کلیدی کارفرما:

سمت	نام و نام خانوادگی	تلفن	فاکس	آدرس	Email

۳-۵- اطلاعات مشاور پروژه:

۳-۳-۱- نام مشاور پروژه:

۳-۳-۲- شماره کد پروژه از طرف مشاور پروژه:

۳-۳-۳- افراد کلیدی مشاور پروژه:

سمت	نام و نام خانوادگی	تلفن	فاکس	آدرس	Email
مدیر عامل					
مدیر بخش مطالعات					
مدیر بخش نظارت					
مدیر پروژه					

۴-۵- اطلاعات پیمانکار:

۴-۳-۱- نام پیمانکار:

۴-۳-۲- شماره کد پروژه از طرف پیمانکار:

۴-۳-۳- افراد کلیدی پیمانکار:

سمت	نام و نام خانوادگی	تلفن	فاکس	آدرس	Email
نماینده مشارکت					
مدیر پروژه					
رئیس کارگاه					

۵-۵-۵- نحوه و نوع ارتباطات پروژه:

۵-۵-۵-۱- افراد مجاز به مکاتبات در پروژه:

موضوع	پیمانکار	مشاور	کارفرما	نوع مراسلات
قراردادی	مدیر پروژه	مدیر پروژه		نامه
حوزه سایت (نصب و اجرا)	مدیر پروژه رئیس کارگاه	سرپرست نظارت		نامه
حوزه مهندسی	مدیر پروژه	مدیر پروژه		نامه / ارسال و دریافت مدارک ترانسیمتال
ارسال و دریافت مدارک مهندسی	مدیر مهندسی	مدیر پروژه		ترانسیمتال / sheet comment
تغییرات قراردادی (مالی/ازمالی)	نماینده مشارکت	مدیر عامل	مدیر عامل	نامه

سمت های درج شده فوق می بایست توسط افراد مجاز معرفی شده در قرارداد، به سایر ارکان پروژه به صورت رسمی و مکتوب معرفی گردند.

۵-۵-۲- نحوه مکاتبات و موضوعات قابل مکاتبه:

از	به	موضوع مکاتبات	کارفرما	مشاور	پیمانکار
پیمانکار	قراردادی فنی تغییرات	رونوشت رونوشت رونوشت	رونوشت رونوشت رونوشت	رونوشت مخاطب مخاطب	*** *** ***
مشاور	قراردادی فنی تغییرات	رونوشت رونوشت رونوشت/مخاطب	رونوشت رونوشت رونوشت/مخاطب	*** *** ***	رونوشت (برحسب نیاز) مخاطب رونوشت (برحسب نیاز)
کارفرما	قراردادی تغییرات	*** ***	*** ***	مخاطب/رونوشت مخاطب/رونوشت	مخاطب/رونوشت مخاطب/رونوشت

➤ منظور از ارکان پروژه طبق بند ۱ شرایط عمومی و خصوصی قرارداد، کارفرما، مشاور و پیمانکار می باشد.

➤ برای یاداشتهای ارسال مدارک، (TR) تنها اخذ رسید از مشاور/ پیمانکار ضرورت دارد.

➤ محتویات الزام مکاتبات:

۱- نام و عنوان

۲- موضوع نامه شامل عنوان پروژه

۳- شماره، تاریخ و پیوستها

۴- نام و عنوان فرستنده

۵- ذکر نوع اقدام مناسب جهت نامه مذکور

۶- اسامی و سمت افرادی که رونوشت برای آنان ارسال می گردد.

۵-۵-۳- نحوه ارسال و دریافت نامه ها:

تمامی نامه های ارسالی به یکی از دو روش زیر در پروژه ارسال می گردد:

✓ ابتدا نامه فکس و سپس اصل نامه پست می شود و در قبال دریافت آن رسید گرفته می شود.

✓ یا ابتدا نامه اسکن و Email می شود و بعد اصل آن پست میشود و در قبال دریافت آن رسید

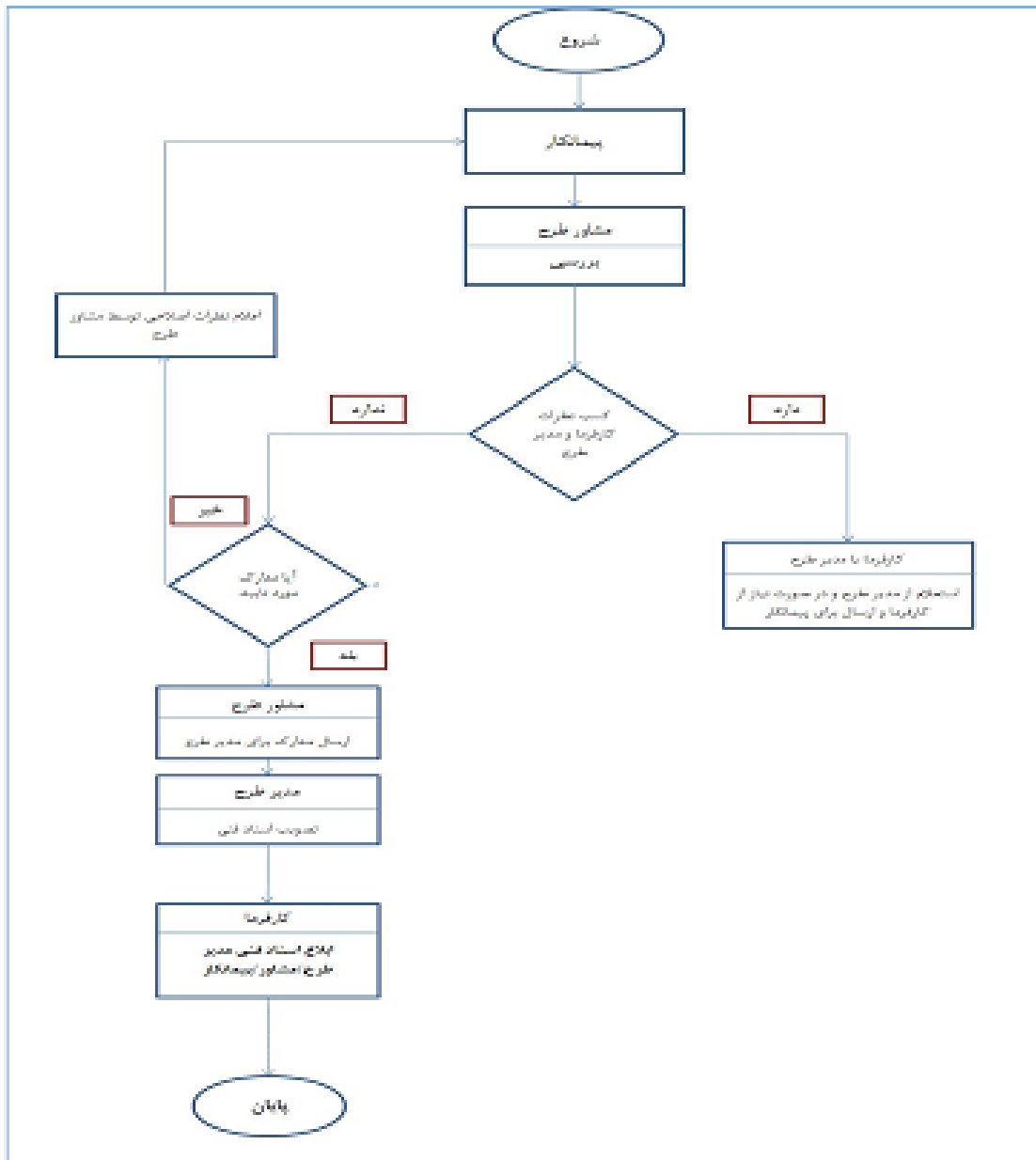
گرفته می شود.

مدت زمان ارسال اصل نامه حداکثر ۴۸ ساعت بعد از فکس و یا Email آن است.

مکاتبات ارسالی می بایست از طریق افراد مجاز و با در نظر گرفتن موضوعات قابل مکاتبه صورت گیرد (بندهای

۴-۶-۱ و ۵-۶-۲ فوق) در غیر اینصورت تاریخ دریافت رسید از مخاطب ملاک عمل نبوده، پس از طی مسیر

صحیح ارسال نامه، رسید جدید توسط مخاطب ارائه خواهد شد.



• منظور از مدیر طرح در این پروژه مشاور کارفرما می باشد.

۵-۵-۴- سربرگ نامه های پیمانکار:

پیوست (شماره ۱)

۵-۵-۵- زین نامه ها و گزارشات:

زین مکاتبات و گزارشات به ترتیب زیر خواهد بود.

۱- گزارشات انگلیسی (۳ نسخه)

۲- قراردادی انگلیسی - فارسی (دو زبانه) (۳ نسخه)

۳- فنی انگلیسی یا فارسی (۱ نسخه)

۴- سایر مکاتبات بین ذینفعان در سایر حوزه ها فارسی (۱ یا ۳ نسخه)

❖ چنانچه هر یک از مکاتبات در طول انجام پروژه جنبه حقوقی/ قراردادی بیابد، می بایست متن انگلیسی

آن توسط ارسال کننده تهیه شده ما بین سایر ذینفعان توزیع گردد.

۵-۶- نحوه ارسال و دریافت مدارک و نقشه های مهندسی:

۵-۶-۱- ارسال مدارک و نقشه ها از پیمانکار به مشاور:

مدارک و نقشه ها توسط واحد مهندسی پیمانکار تهیه و پس از شماره گذاری و تعیین

POI (Purpose of Issue) توسط ترانسمیتال از واحد DCC (Document Center Control)

پیمانکار برای مشاور پروژه ارسال می گردد.

تهیه نقشه و مدارک مهندسی (پیمانکار)	تهیه فرم Transmittal ، شماره گذاری و تعیین نقشه (DCC) (پیمانکار)	ارسال Soft Copy توسط FTP و ارسال Hard Copy به تعداد سه نسخه	دریافت توسط مشاور و ارائه رسید بر روی برگه دوم ترانسمیتال
-------------------------------------	--	---	---



• ارسال نقطه نظرات از مشاور به پیمانکار :

مشاور پروژه پس از تعیین وضعیت مدرک با فرم TC/TA (Transmittal Comment/Transmittal

Approve) (پیوست شماره ۴) جوابیه خود را اعلام و برای پیمانکار ارسال می نماید.

تهیه فرم TC/TA ، اعلام وضعیت مدرک و ارائه نقطه نظرات در فرم Comment Sheet (مشاور پروژه)	یک نسخه	دریافت توسط (مهندسی پیمانکار)
---	---------	-------------------------------



۵-۶-۲- رونوشت ارسال مدارک و نقشه های مهندسی از طرف پیمانکار:
مدیر پروژه کارفرما (یک نسخه روکش نامه ترانسمیٹل)
مدیر پروژه مشاور(یک نسخه روکش نامه ترانسمیٹل)

۵-۶-۳- رونوشت ارسال نقطه نظرات روی مدارک و نقشه های مهندسی از طرف مشاور:
مدیر پروژه کارفرما (یک نسخه روکش نامه TC/TA)
مدیر پروژه پیمانکار (یک نسخه روکش نامه TC/TA)
۵-۶-۴- نحوه شماره گذاری و Title Block نقشه ها و مدارک:

پیوست (شماره ۲)

۵-۶-۵- فرم Transmittal:

پیوست (شماره ۳)

۵-۶-۶- فرم TC/TA:

پیوست (شماره ۴)

۵-۶-۷- فرم Comment Sheet:

بر اساس فرمت مشاور در برگ A4

۵-۶-۸- جدول POI های مدارک مهندسی (قصد از ارسال مدارک و نقشه های مهندسی):

IFA	Issue for Approve
IFC	Issue for Construction
IFR	Issue for Review

۵-۶-۹- جدول Status های مدارک مهندسی (وضعیت مدارک مهندسی):

R	Reject
N	Not Approve
A.N	Approve As Note
A	Approve

۵-۶-۱۰- ایمیل های ارتباطی پروژه (Project Communication Email):

کارفرما	
مشاور	
پیمانکار	

۵-۶-۱۱- نرم افزارهای مورد استفاده در پروژه:

نوع نرم افزار	نوع مدارک
AutoCAD	نمایی نقشه های DWG
Microsoft Office	نمای مدارک مهندسی General
ETAP Power-station ۹	مدارک محاسبات الکتریکی
Dialux 4.۸	
ANSYS V1۰	مدارک محاسبات سازه ای
SAP۲۰۰۰ V1۰.۰.۰	
ETABS V۹.۵.۰	
SAFE V۸.۱.۰	
Perform	
Plaxis V۸.۲	مدارک محاسبات ژئوتکنیک (در صورت نیاز)
P6	برنامه زمانبندی

۵-۶-۱۲-

- جلسات رسمی بررسی پیشرفت کار به صورت هر ۲ هفته یکبار در محل سایت یا حضور نمایندگان کارفرما، مشاور و پیمانکار برگزار خواهد شد.
- جلسات داخلی دیگر مربوط به بررسی پیشرفت کار بطور مناسب هماهنگ و اعلام خواهد شد.

۵-۶-۱۳- فرم صورتحسابات فیما بین

۶- پیوست

ردیف	نام مدارک	کد مدارک
۱	مربوط نامه های پیمانکار	-----
۲	نحوه شماره گذاری و Title Block نقشه ها و مدارک	MWW-MG-W-۰۰۱
۳	فرم Transmittal	MWW-EN-F-۰۰۱
۴	فرم TC/TA	MWW-EN-F-۰۰۲
۵	فرم صورتحسابات فیما بین	MWW-EN-F-

۷- مراجع و مدارک مرتبط

ردیف	نام مدارک	کد مدارک
۱		
۲		

هدف

تبيين نحوه اندازه گيري پيشرفت در بخشهاي مهندسي، خريد و نصب و اجرا به منظور هماهنگي و يکسان سازي در صد پيشرفت براي ارکان پروژه مي باشد.

دامنه کاربرد

اين مستند مختص استفاده در پروژه مدول ارتقا تصفيه خانه فاضلاب شهرک غرب مي باشد.

تعريف

First Issue: ارسال مدارک در اولين ويرايش

Approve As Note: تاييد يا اعمال نظرت

Approve: تاييد نهايي

IFA (Issue for Approve): ارسال جهت اخذ تاييد

IFC (Issue for Construction): ارسال جهت اجرا

IFI (Issue for Information): ارسال جهت اطلاع

ITB (Issue to Bid): ارسال جهت دريافت پيشنهاده از تامين کنندگان

TBE (Technical Bid Evaluation): ارزيابي فني پيشنهاده تامين کنندگان

CBE (Commercial Bid Evaluation): ارزيابي بازرگاني پيشنهاده تامين کنندگان

Purchased Order (P.O): سفارش خريد

Manufacturing: ساخت/ توليد

Inspection: بازرسي

Shipment: حمل خارجي

Custom Clearance: اقدامات گمرکي

Delivery at Site: حمل داخلي به سايت

Breakdown: ساختار شکست کار

مسئوليت ها

- مسئوليت کنترل اجراي صحيح تمامي روشهاي اندازه گيري به عهده مدير پريت پروژه مي باشد.
- مسئوليت اجراي اين مستند بر عهده تمامي ارکان پروژه در بخش برنامه ريزي و کنترل پروژه است.

مراحل گردش کار
روش اندازه گیری پیشرفت مدارک مهندسی

POI	Status	Progress
IFA/IFC	First Issue	۵۰٪
	Approve As Note	۷۰٪
	Approve	۱۰۰٪
IFR	First Issue	۷۰٪
	PM Comments	۱۰۰٪

روش اندازه گیری پیشرفت خرید

Title	Foreign Country	Local Country
Purchased Order (P.O)	۱۵٪	۱۵٪
Manufacturing	۶۵٪	۷۰٪
Inspection	۳٪	۵٪
Shipment	۵٪	-
Custom Clearance	۱۰٪	-
Delivery at Site	۲٪	۱۰٪

روش اندازه گیری پیشرفت اجرا:

ابتدا براساس Breakdown مورد توافق در ارتباط با مخازن، ساختمانها و عملیات اجزایی و نصب در سایت با مشاور کارفرما شکست کار مشخص می گردد.
سپس اوزان ریالی مطابق Breakdown تخصیص داده میشود.
پس از آن پیشرفت ریالی نیز مطابق پیشرفت فیزیکی هر فعالیت، محاسبه و ملاک صورت وضعیت های پیمانکار قرار خواهد گرفت.

پیوست

ردیف	نام مدرک	کد مدرک
۱		
۲		

منابع و ماخذ:

- بخشنامه -EPC صنعتی به شماره ۷۱۰۵/۵۴-۱۸۹۲۹/۱۰۵ مورخ ۱۴/۱۱/۱۳۸۰ - سازمان برنامه و بودجه کشور
- بخشنامه با موضوع ابلاغ موافقت نامه، شرایط عمومی، شرایط خصوصی و پیوست های پیمان های EPC برای کارهای صنعتی به شماره ۱۱۴۶۵۰/۱۴۰۲ مورخ ۰۹/۰۳/۱۴۰۲ - سازمان برنامه و بودجه کشور
- بخشنامه به شماره ۸۵۴۲۸/۱۰۱ مورخ ۱۵/۰۵/۱۳۸۴ با موضوع قرارداد همسان طرح و ساخت - سازمان برنامه و بودجه کشور
- اسناد تصفیه خانه فاضلاب بابل - شرکت مهندسیین مشاور ری آب
- اسناد تصفیه خانه فاضلاب بابلسر - شرکت مهندسیین مشاور ری آب
- نمونه اسناد تکمیل تصفیه خانه فاضلاب شهرک قدس- فاضلاب تهران

RAY AB CONSULTING ENGINEERS

Reputable
company

Approachable
consultant

Yearning
for environment

Accountable
engineers

Boosting
fiscal discipline



با تشکر از توجه دوستان و همکاران محترم