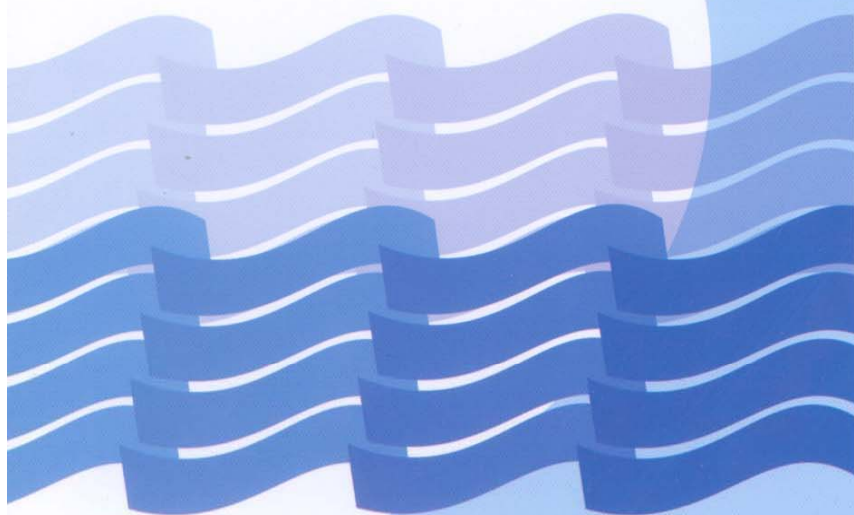




پیش‌نویس
شرح خدمات مهندسی مطالعات
مرحله‌ی دوم (طراحی نهایی) طرح‌های
آبیاری و زهکشی
(بازنگری اول)



پیش‌نویس

شرح خدمات مهندسی مطالعات
مرحله‌ی دوم (طراحی نهایی) طرح‌های
آبیاری و زهکشی
(بازنگری اول)

بسمه تعالی

پیشگفتار

امروزه نقش و اهمیت ضوابط، معیارها و استانداردها و آثار اقتصادی ناشی از به کارگیری مناسب و مستمر آنها در پیشرفت جوامع، تهیه و کاربرد آنها را ضروری و اجتناب ناپذیر ساخته است. نظر به وسعت دامنه علوم و فنون در جهان امروز، تهیه ضوابط، معیارها و استانداردها در هر زمینه به مجامع فنی - تخصصی واگذار شده است.

با در نظر گرفتن مراتب فوق و با توجه به شرایط اقلیمی و محدودیت منابع آب در ایران، تهیه استاندارد در بخش آب از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و از این رو طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور وزارت نیرو با همکاری معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور به منظور تامین اهداف زیر اقدام به تهیه استانداردهای صنعت آب نموده است:

- ایجاد هماهنگی در مراحل تهیه، اجرا، بهره برداری و ارزشیابی طرحها
- پرهیز از دوباره کاریها و اتلاف منابع مالی و غیرمالی کشور
- تدوین استانداردهای صنعت آب با در نظر داشتن موارد زیر صورت می گیرد :
- استفاده از تخصص ها و تجارب کارشناسان و صاحب نظران شاغل در بخش عمومی و خصوصی
- استفاده از منابع و مآخذ معتبر و استانداردهای بین المللی
- بهره گیری از تجارب دستگاههای اجرایی، سازمانها، نهادها، واحدهای صنعتی، واحدهای مطالعه، طراحی و ساخت
- توجه به اصول و موازین مورد عمل مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و سایر موسسات معتبر تهیه کننده استاندارد

استانداردها ابتدا به صورت پیش نویس برای نظرخواهی منتشر شده و نظرات دریافتی پس از بررسی تیم تهیه کننده و گروه نظارت در نسخه نهایی منظور خواهد شد.

امید است کارشناسان و صاحب نظرانی که فعالیت آنها با این رشته از صنعت آب مرتبط می باشد، با توجهی که مبذول می فرمایند این پیش نویس را مورد بررسی دقیق قرار داده و با ارائه نظرات و راهنمایی های ارزنده خود به دفتر طرح، این دفتر را در تنظیم و تدوین متن نهایی یاری و راهنمایی فرمایند.

ترکیب اعضای تهیه کننده، کمیته و ناظران تخصصی

پیش نویس این شرح خدمات در شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس و با مسوولیت آقای مهندس محمدصادق جعفری

توسط افراد زیر تهیه شده است. اسامی این افراد به ترتیب حروف الفبا به شرح زیر می باشد:

آقای اردشیر آراین	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	لیسانس مهندسی آبیاری
آقای مجتبی اکرم	شرکت مهندسی مشاور کاماب پارس	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای محمدصادق جعفری	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای مهدی جوادی	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	لیسانس مهندسی مکانیک
آقای غلام عباس ریخته چینی	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	لیسانس مهندسی آبیاری
خانم ژاله وزیری	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
گروه نظارت که مسوولیت نظارت تخصصی بر تدوین این پیش نویس را به عهده داشته اند به ترتیب حروف الفبا عبارتند از:		
آقای محمد کاظم سیاهی	شرکت مهندسی مشاور پندام	فوق لیسانس مهندسی عمران و مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای محمدحسن عبدالله شمشیرساز	شرکت مهندسی مشاور پژوهاب	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای فتحاله کبریتی	شرکت مهندسی مشاور یکم	لیسانس مهندسی آبیاری و آبادانی
آقای احمد محسنی	شرکت مهندسی مشاور آبیاری نوآور صحرا	دکترای ترویج کشاورزی
آقای احمد مرادی حقیقی	وزارت نیرو	لیسانس حقوق قضایی
خانم انسیه محرابی	طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور - وزارت نیرو	فوق لیسانس مهندسی سازه های آبی

اعضای کمیته تخصصی آبیاری و زهکشی طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور که بررسی و تایید

پیش نویس شرح خدمات حاضر را به عهده داشتند به ترتیب حروف الفبا عبارتند از:

آقای سید اسداله اسداللهی	وزارت نیرو	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای عبدالحسین بهنامزاده	وزارت جهاد کشاورزی	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای محمدصادق جعفری	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای مهرداد زریاب	شرکت پانیر	لیسانس مهندسی عمران
آقای سیدمجتبی رضوی نبوی	شرکت مدیریت منابع آب	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای محمد کاظم سیاهی	شرکت مهندسی مشاور پندام	فوق لیسانس مهندسی عمران و مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای محمدحسن عبدالله شمشیرساز	شرکت مهندسی مشاور پژوهاب	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
خانم انسیه محرابی	طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور - وزارت نیرو	فوق لیسانس مهندسی سازه های آبی
آقای احمد محسنی	شرکت مهندسی مشاور آبیاری نوآور صحرا	دکترای ترویج کشاورزی
آقای محمدجواد منعم	دانشگاه تربیت مدرس	دکترای منابع آب

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۵	فصل اول - شرح خدمات
۷	۱-۱- کلیات
۱۰	۲-۱- بررسی مطالعات مرحله اول و تعیین ابعاد طرح نهایی
۱۰	۳-۱- حدود خدمات
۱۰	۱-۳-۱- برنامه‌ریزی انجام مطالعات
۱۱	۲-۳-۱- جلسات مشورتی با کارفرما و سایر ذی‌نفعان طرح
۱۱	۳-۳-۱- بازدیدها و بررسی‌های محلی
۱۲	۴-۳-۱- تدوین میانی طرح
۱۳	۵-۳-۱- مطالعات ژئوتکنیکی (تکمیلی)
۱۴	۶-۳-۱- انجام محاسبات هیدرولیکی و سازه‌ای
۱۵	۷-۳-۱- مطالعات نحوه تامین تجهیزات و لوازم هیدرومکانیکی و الکتریکی، ماشین‌آلات، خطوط لوله، شیرآلات و متعلقات
۱۵	۸-۳-۱- تهیه نقشه‌های اجرایی
۱۷	۴-۱- اسناد مناقصه
۱۸	۱-۴-۱- شرایط مناقصه
۱۸	۲-۴-۱- موافقتنامه
۱۸	۳-۴-۱- شرایط عمومی پیمان
۱۹	۴-۴-۱- شرایط خصوصی پیمان
۱۹	۵-۴-۱- مشخصات فنی
۲۱	۶-۴-۱- فهرست مقادیر و آحاد بها
۲۲	۵-۱- تهیه مقادیر کار و برآورد هزینه اجرای عملیات
۲۲	۶-۱- سایر مفاد اسناد مناقصه
۲۳	۷-۱- ضوابط کلی تهیه اسناد مناقصه
۲۳	۱-۷-۱- زبان و واحدهای اندازه‌گیری
۲۳	۲-۷-۱- نحوه ارائه اسناد مناقصه
۲۴	۸-۱- تهیه دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری
۲۴	۱-۸-۱- دستورالعمل برنامه‌ریزی و مدیریت بهره‌برداری و نگهداری
۲۴	۲-۸-۱- دستورالعمل بهره‌برداری

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۲۵	۱-۸-۳- دستورالعمل نگهداری و تعمیرات
۲۵	۱-۸-۴- سایر دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری
۲۵	۱-۹- گزارش‌ها
۲۷	فصل دوم - تعهدات کارفرما
۲۹	۲-۱- کلیات
۲۹	۲-۲- نقشه‌برداری
۲۹	۲-۳- عملیات تکمیلی ژئوتکنیک
۳۰	۲-۴- هماهنگی با سایر سازمان‌ها
۳۰	۲-۵- مطالعات تکمیلی
۳۰	۲-۶- تهیه مدل
۳۰	۲-۷- سایر تعهدات

مقدمه

امروزه طرح‌های اجرایی شبکه‌های آبیاری و زهکشی با مشکلاتی از جمله هزینه‌های سنگین استملاک اراضی و عدم همکاری ذی‌نفعان و آب‌بران در آزادسازی مسیرهای استملاک، عدم تطابق محدوده‌ها، قطعه‌بندی و جانمایی اجزای طرح با قطعه‌بندی و مرزهای مالکیت اراضی، عدم تطابق سامانه‌های توزیع آب شبکه با نظام حقایقه‌بری موجود، مشکلات اجتماعی ناشی از ناآگاهی ذی‌نفعان با مبانی طرح از جمله روش‌های آبیاری پیشنهادی و مخالفت آنها با اجزای شبکه و به‌ویژه جانمایی و مسیر کانال‌ها، عدم وجود ساختار تشکیلاتی مناسب در میان آب‌بران برای ظرفیت‌سازی و واگذاری اجزای شبکه به آنها، بروز مشکلات در زمان تحویل قطعی شبکه به سازمان بهره‌برداری ناشی از در نظر نگرفتن ملاحظات بهره‌برداری و نگهداری در طرح و عدم آگاهی از نظرات ذی‌نفعان در طراحی و پدیدآوری طرح و پیامدهای زیست محیطی ناشی از اجرا و بهره‌برداری روبرو هستند که همگی گوشه‌هایی از کمبودهای موجود در مطالعات مراحل اول و دوم طرح‌های آبیاری و زهکشی است که در زمان اجرا و بهره‌برداری نمایان می‌شود.

در شرح خدمات حاضر تاکید شده است که کمبودهای مطالعاتی باید در قالب مطالعات تکمیلی اندازه‌گیری منابع آب، اجتماعی، محیط زیست، نظام بهره‌برداری کشاورزی، مطالعات مشارکت مردمی و نحوه ایجاد تشکل‌های آب‌بران قبل از مطالعات مرحله دوم انجام شده و از نتایج آن در این مطالعات بهره‌گیری شود^۱. همچنین، همزمان با مطالعات مرحله دوم، مسیرها، اصول و مبانی طرح با آگاهی از نظرات کشاورزان و ذی‌نفعان محلی تدوین و نیز نظرات و دیدگاه‌های سازمان بهره‌برداری و نگهداری طرح نیز در نظر گرفته شود و در حین مطالعات، سازمان بهره‌برداری از جزییات مطالعات و مشخصات طرح شبکه آبیاری و زهکشی آگاهی داشته باشد.

گاهی فاصله زمانی بین مطالعات مرحله اول و دوم طرح و تغییرات ایجاد شده در تخصیص منابع آب و تغییر کاربری اراضی ایجاد می‌کند که در چارچوب‌ها و سیمای طرح مقدماتی اعم از الگوی کشت، سطوح تحت پوشش شبکه آبیاری و برنامه‌ریزی بهره‌برداری از منابع آب با توجه به شرایط جدید، تغییراتی داده شود. این تغییرات در چارچوب مطالعات به‌هنگام‌سازی یا مطالعات تکمیلی مرحله اول در این شرح خدمات بیان و توصیه شده است. این بازنگری باید در چارچوب شرح خدمات مطالعات مرحله توجیهی انجام پذیرد و از ارائه شرح خدمات مربوط به آن در اینجا خودداری شده است.

این نشریه، شرح خدمات مهندسی مطالعات مرحله دوم (طراحی نهایی) طرح‌های آبیاری و زهکشی است که شبکه‌های اصلی آبیاری ثقیلی و تحت فشار (لوله‌ای) و شبکه‌های اصلی زهکشی روباز و تاسیسات و تجهیزات وابسته به آنها از جمله سدهای انحرافی-تنظیمی^۲ و تاسیسات آبیاری و ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری و زهکشی را در بر می‌گیرد. در مواردی که کارفرما در نظر داشته باشد در چارچوب مطالعات مرحله دوم، طراحی‌های ویژه تاسیسات و تجهیزات خاص برای استحصال نیروی برق‌آبی از سد تنظیمی و سامانه‌های انتقال آب، آبی‌پروری در سامانه‌های ذخیره آب، کانال‌ها و زهکش‌ها، سامانه‌های کنترل از راه دور و مرکزی

۱- اگر حق‌الزحمه خدمات مرحله دو مهندس مشاور به ماخذ درصدی از برآورد اجرا یا به طور مقطوع تعیین شود، ضرورت دارد حق‌الزحمه بخش‌هایی که در قالب کمبودهای مطالعاتی به این شرح خدمات افزوده شده، به عنوان حق‌الزحمه خدمات اضافی مرحله دوم به صورت نفرماه محاسبه و در قرارداد مرحله دوم لحاظ شود.

۲- سدهای انحرافی-تنظیمی که بطور مستقیم در تامین آب شبکه آبیاری نقش دارند.

خودکارسازی، استفاده‌های چند منظوره از شبکه‌های آبیاری و زهکشی و ... را نیز انجام دهد، لازم است شرح خدمات اختصاصی هریک از این مطالعات را براساس اهداف مورد نظر کارفرما تهیه و به شرح خدمات طرح آبیاری و زهکشی منضم کند.

شایان ذکر است مجموعه حاضر متن بازنگری شده نشریه شماره ۹۸ معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس‌جمهور با عنوان «شرح خدمات مهندسی مطالعات مراحل مختلف طرح‌های آبیاری و زهکشی» می‌باشد که در سال ۱۳۷۴ چاپ شده است.

دامنه خدمات مهندسی مطالعات مرحله دوم (طراحی نهایی) طرح‌های آبیاری و زهکشی شامل موارد ذیل است:

- برورسانی اطلاعات و داده‌ها و مشخصات طرح نهایی شبکه اصلی آبیاری و زهکشی، تاسیسات انحراف آب و آبیگری، ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری و زهکشی و سایر سازه‌های مربوط به آنها
- تهیه و ارائه برنامه عملیات اکتشافی و آزمایشگاهی مورد نیاز
- ارزیابی و تفسیر نتایج مطالعات ژئوتکنیک و سایر خدمات کارفرمایی مانند نقشه‌برداری، آزمایش‌های آب و خاک در قالب گزارش‌های مربوط به آن
- دریافت نتایج مطالعات تکمیلی مورد نیاز مانند مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح، مطالعات اجتماعی، مطالعات ایجاد تشکل‌ها، مطالعات مشارکت کشاورزان و بهره‌برداران و آب‌بران در ساخت و بهره‌برداری طرح
- ارائه گزارش مبانی طراحی هیدرولیکی و سازه‌های شبکه آبیاری و زهکشی و تاسیسات و تجهیزات مربوطه بر پایه گزینه نهایی طرح مقدماتی مطالعات مرحله توجیهی مصوب کارفرما
- طراحی جزئیات هیدرولیکی و سازه‌ای اجزای شبکه آبیاری و زهکشی و تاسیسات مهم
- ارائه نقشه‌های تفصیلی اجرایی
- تهیه اسناد مناقصه طرح بر طبق ضوابط، مقررات، بخشنامه‌ها و استانداردهای جاری
- تهیه گزارش ژئوتکنیک، گزارش مشخصات طرح نهایی، گزارش مشخصات تاسیسات و سازه‌های مهم نظیر سدهای انحرافی-تنظیمی و ایستگاه‌های پمپاژ
- تهیه دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری سامانه آبیاری و زهکشی، سدهای انحرافی-تنظیمی، ایستگاه‌های پمپاژ و سایر سازه‌های مهم

ترتیب انجام فعالیت‌های مندرج در این شرح خدمات به طور کلی در تطابق با نمودار روند انجام مطالعات مرحله دوم ارائه شده است، ولی در عمل بستگی به زمانبندی ارائه نقشه‌های پایه طراحی و نتایج حاصل از مطالعات تکمیلی و جنبی طرح و سایر خدمات کارفرمایی دارد.

در صورت لزوم به‌هنگام‌سازی مطالعات مرحله اول یا تجدیدنظر در سیمای طرح مقدماتی، این خدمات پیش از شروع مطالعات مرحله دوم با شرح خدمات برگرفته از بخش‌های لازم مندرج در شرح خدمات مطالعات مرحله اول و طی قرارداد جداگانه‌ای توسط مهندس مشاور انجام می‌پذیرد و سپس، طرح مقدماتی به‌هنگام‌شده مصوب کارفرما، ملاک انجام مطالعات مرحله دوم مهندس مشاور قرار خواهد گرفت.

- هدف

هدف از مطالعات مرحله دوم (طراحی نهایی)، روزآمد کردن اطلاعات، داده‌ها، مشخصات و محدوده طرح براساس طرح مقدماتی (مرحله اول) مصوب و به‌هنگام‌سازی آن با استفاده از یافته‌ها و اطلاعات جدید به‌دست‌آمده از مطالعات تکمیلی مرحله دوم، ارائه مبنای طراحی، طراحی اجزای شبکه و تهیه نقشه‌های اجرایی طرح به همراه سایر قسمت‌های اسناد مناقصه است، به گونه‌ای که این اسناد مبنای تهیه اسناد پیمان ساخت طرح قرار گیرد و به همراه نتایج مطالعات جنبی و تکمیلی طرح، بتواند راهکارها و تسهیلات لازم را برای حل مشکلات احتمالی قابل پیش‌بینی در اجرای طرح مانند مشکلات استملاک اراضی، مشارکت مردم در ساخت و بهره‌برداری و نگهداری و تحویل اجزای اجراشده شبکه به تشکل‌های بهره‌برداری ارائه دهد. در این شرح خدمات سعی شده است روشی همسان ارائه شود تا در زمان اجرا و بهره‌برداری، طرح با کم‌ترین اشکالات و ابهامات فنی، اجتماعی و زیست محیطی روبرو باشد.

- دامنه

این مجموعه شرح خدمات مهندسی مطالعات مرحله دوم (طراحی نهایی) طرح‌های آبیاری و زهکشی شامل شبکه‌های اصلی آبیاری و زهکشی روباز، شبکه‌های اصلی آبیاری تحت فشار و تاسیسات وابسته به آنها از جمله سدهای انحرافی-تنظیمی، ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری و زهکشی و متعلقات مربوط به آنها می‌باشد. بدیهی است بخش‌هایی از این شرح خدمات ممکن است برای برخی از طرح‌ها فاقد کاربرد باشد؛ پس لازم است برحسب اهداف طراحی نهایی شبکه‌های آبیاری و زهکشی، قسمت‌هایی غیرمرتبط آن حذف شود.

فصل ١

شرح خدمات

۱-۱- کلیات

بازنگری فهرست خدمات و شرح خدمات مراحل مختلف خدمات مهندسی طرح‌های آبیاری و زهکشی مشتمل بر:

- مطالعات شناسایی
- مطالعات توجیهی (مرحله اول)
- مطالعات مرحله دوم (طراحی نهایی)
- نظارت بر ساخت
- نظارت بر بهره‌برداری و نگهداری

مجموعه حاضر، شرح خدمات مهندسی مطالعات مرحله دوم (طراحی نهایی) طرح‌های آبیاری و زهکشی می‌باشد که با استفاده از مراجع علمی و فنی داخلی و بین‌المللی، اسناد و مدارک شامل بخش‌نامه‌ها، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای موجود در کشور تهیه و در آن از تجارب حاصل از مطالعات مرحله دوم طرح‌های آبیاری و زهکشی در کشور نیز بهره‌گیری شده است. روند انجام مطالعات مرحله دوم (طراحی نهایی) طرح‌های آبیاری و زهکشی در نمودار یک ارائه شده است.

در استفاده از این شرح خدمات توجه به نکات ذیل ضروری است:

- ۱- در این استاندارد، شرح خدمات مهندسی مطالعات مرحله دوم (طراحی نهایی) شبکه‌های اصلی آبیاری ثقلی و تحت فشار (لوله‌ای) و شبکه‌های اصلی زهکشی روباز بیان و به موارد عمده تعهدات کارفرمایی مانند عملیات تکمیلی ژئوتکنیک و نقشه‌برداری تکمیلی نیز اشاره شده است. سایر شرح خدمات، استانداردها و دستورالعمل‌هایی که به جزئیات برخی خدمات مهندسی مطالعات مرحله دوم مربوط می‌شود نیز باید، برحسب ضرورت، در تهیه و ارائه فهرست خدمات مهندسی مرحله دوم طرح‌های آبیاری و زهکشی استفاده شود.
- ۲- در این نشریه تنها خدمات مهندسی مورد نیاز انجام مطالعات مرحله دو (طراحی نهایی) شبکه‌های آبیاری و زهکشی در طرح‌هایی که مطالعات مرحله اول مصوب دارند، ارائه شده است. در مواردی که، به هر علت، بازنگری و به‌هنگام‌سازی طرح مقدماتی ضرورت یابد، این مطالعات باید قبل از شروع مطالعات مرحله دوم انجام شده و پس از تصویب طرح مقدماتی ملاک انجام مطالعات مرحله دوم قرار گیرد.
- ۳- شرح خدمات مطالعات مرحله دوم هریک از طرح‌های آبیاری و زهکشی با توجه به هدف‌ها و ویژگی‌های آن می‌تواند شامل همه یا قسمتهایی از موارد مشروحه در این شرح خدمات باشد و بدین ترتیب خدمات غیرضروری که ممکن است برای یک پروژه خاص موضوعیت نداشته باشد، را می‌توان حذف کرد. همچنین مهندس مشاور می‌تواند برحسب نیاز، مطالعات ویژه اضافی مانند تهیه مدل‌های ریاضی هیدرولیکی و سازه‌ای برای اجزای خاص طرح را با ارائه توجیه فنی و اقتصادی و تایید کارفرما پیشنهاد کند.
- ۴- ایجاد تسهیلات لازم برای دسترسی مشاور به نقشه‌ها، عکس‌های هوایی، تصاویر ماهواره‌ای و سایر اطلاعات مورد نیاز موجود به عهده کارفرما می‌باشد.

- ۵- انجام مطالعات تکمیلی چون کاوش‌ها و اندازه‌گیری‌های میدانی و انجام آزمایش‌های لازم برای تهیه و تامین اطلاعات مورد نیاز مانند کاوش‌های تکمیلی و آزمایش‌های ژئوتکنیک و ژئوالکترونیک، تهیه مدل‌های هیدرولیکی و انجام اندازه‌گیری‌های لازم بر روی آنها و ... جزو تعهدات کارفرمایی محسوب می‌شود.
- ۶- انجام تعهدات کارفرمایی، مطالعات تکمیلی یا نظارت بر انجام آن در صورت واگذاری به مشاور طرح (با فرض دارا بودن ظرفیت تخصصی لازم) باید در قبال حق الزحمه جداگانه انجام شود.
- ۷- در مواردی که ضوابط، روش‌ها و یا دستورالعمل‌های تکمیلی در رابطه با مطالعات مرحله دوم توسط مراجع ذیصلاح تدوین و تنفيذ استانداردهای صنعت آب کشور تهیه و منتشر شود، رعایت مفاد آن ضروری می‌باشد.
- ۸- این نشریه به منظور حفظ همگامی و هماهنگی با الزامات و پیشرفت‌های ملی و جهانی، باید در مواقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار گیرد. تجدید نظرها ممکن است به صورت انتشار اصلاحیه و یا تجدید چاپ انجام پذیرد.
- ۹- در این شرح خدمات، روش‌شناسی انجام مطالعات مرحله دوم طرح‌های آبیاری و زهکشی ارائه نشده و مهندس مشاور موظف است که روش‌های مناسب انجام خدمات را خود انتخاب کند.
- ۱۰- در هر مورد از بندهای این فهرست خدمات با دستورالعمل‌ها، استانداردها، بخش‌نامه‌ها و یا آیین‌نامه‌های مصوب مراجع ذیصلاح کشور مغایرتی وجود داشته باشد، موارد مندرج در دستورالعمل‌ها، استانداردها، بخش‌نامه‌ها و یا آیین‌نامه‌های مصوب نافذ خواهد بود.

۱-۲- بررسی مطالعات مرحله اول و تعیین ابعاد طرح نهایی

طرح نهایی باید بر اساس این فهرست خدمات و با توجه به مبانی طرح مقدماتی مصوب، اطلاعات به هنگام شده در رابطه با مبانی طراحی و با استفاده از نتایج مطالعات تکمیلی و عملیات اکتشافی تکمیلی توسط مشاور تهیه و تنظیم شود. مهندس مشاور بدون تصویب قبلی کارفرما مجاز به تغییر طرح مقدماتی (مرحله اول) نیست. این بررسی‌ها شامل نحوه‌ی گزینه‌یابی و انتخاب گزینه برتر، برنامه‌ریزی منابع آب، الگوی کشت پیشنهادی و نیاز آبی آن، نتایج مطالعات محیط زیست، مطالعات ایجاد تشکل‌ها، روش‌های آبیاری پیشنهادی در طرح، بررسی و مقایسه روش‌های انحراف آب و آبیگری، انتقال و توزیع آب، نقشه‌های طرح مقدماتی و برآورد احجام، مقادیر و هزینه‌ها و توجیه فنی و اقتصادی طرح مقدماتی می‌باشد.

اگر مهندس مشاور در شروع مطالعات مرحله دو بعضی عملیات اکتشافی و یا مطالعاتی را برای تکمیل و یا تجدید نظر در مطالعات مرحله اول در رابطه با پارامترهای طراحی، ضروری تشخیص دهد، این عملیات یا مطالعات تکمیلی به وسیله مهندس مشاور پیشنهاد می‌شود و پس از تایید کارفرما به هزینه وی و توسط مهندس مشاور ذی‌صلاح مطابق شرح خدمات آن انجام خواهد گرفت. بهتر است که نظارت بر انجام این تعهدات با صلاحدید کارفرما و توافق طرفین توسط مشاور طرح انجام شود.

۱-۳- حدود خدمات

خدمات و وظایف مهندس مشاور در مطالعات مرحله دوم (طراحی نهایی) شامل موارد ذیل است:

۱-۳-۱- برنامه‌ریزی انجام مطالعات

در شروع مطالعات، مهندس مشاور موظف است برنامه‌ریزی انجام مطالعات، مطالعات تکمیلی مورد نیاز، خدمات کارفرمایی طرح به همراه توجیه فنی ضرورت انجام آن و کمبودهای اطلاعاتی و الزامات لازم برای انجام مطالعات را با برنامه زمان‌بندی تفصیلی در قالب «گزارش شروع به کار طرح» به کارفرما ارائه کند. گزارش شروع به کار در بردارنده موارد ذیل است:

- تعریف اهداف اصلی طرح، دیدگاه‌های کارفرما و تغییرات احتمالی در طرح مقدماتی
- تعیین کمبودهای اطلاعاتی و نحوه تکمیل هر یک از آنها
- تعیین نوع و خدمات عملیات اکتشافی و نقشه‌برداری مورد نیاز به همراه دستورالعمل‌های انجام هر یک از آنها
- تعیین اهداف مطالعات تکمیلی، توجیه فنی و ضرورت انجام هر یک از آنها
- ضرورت انجام مطالعات تکمیلی مرحله اول به منظور به‌هنگام‌سازی سیمای طرح مقدماتی
- تهیه برنامه زمان‌بندی تفصیلی انجام کار
- ارائه برنامه کار مطالعات مرحله دوم شامل:
- تهیه و تدوین مبانی طراحی

- طراحی و تهیه نقشه‌های اجرایی^۱
- تهیه اسناد مناقصه
- تهیه گزارش نهایی مطالعات مرحله دوم

۱-۳-۲- جلسات مشورتی با کارفرما و سایر ذی‌نفعان طرح

انجام مذاکرات با کارفرما طی جلسات مشترک در شروع و در طول مدت مطالعات مرحله دوم (در فواصل زمانی مناسب) و به منظور تبادل نظر در مسایل فنی و اجرایی طرح، اعمال درخواست‌ها و دیدگاه‌های کارفرما در برنامه‌ریزی و تهیه پروژه‌ها و رعایت اولویت‌های ارائه طرح اجرایی و تهیه اسناد مناقصه قسمت‌های مختلف شبکه آبیاری و زهکشی، که کارفرما در مقاطع زمانی مناسب اعلام خواهد کرد، انجام می‌پذیرد.

در این رابطه اخذ نظرات ذی‌نفعان طرح اعم از آب‌بران، تشکل‌های آب‌بران و به‌ویژه دستگاه بهره‌برداری و نگهداری در ارتباط با نیازها و الزامات بهره‌برداری و نگهداری و نحوه میزان و چگونگی مشارکت عوامل مختلف مرتبط با آن در طراحی و اجرا باید به طور ویژه مد نظر مشاور طرح باشد و پس از تفاهم با کارفرما در این خصوص تصمیم‌گیری شود.

۱-۳-۳- بازدیدها و بررسی‌های محلی

— انجام بازدیدهای محلی، پیمایش و بررسی‌های میدانی برای تکمیل اطلاعات در مورد موقعیت و مشخصات تاسیسات، کارخانه‌ها و مستحدثاتی مانند جاده‌ها، راه‌آهن، لوله‌های گاز و نفت و آب، خطوط انتقال نیرو و وضعیت محل قرضه‌های تعیین‌شده قبلی و تغییرات احتمالی که در فاصله زمانی بین مطالعات مرحله اول و دوم در محدوده طرح شبکه آبیاری و زهکشی ایجاد شده است.

— تهیه مشخصات عملیات نقشه‌برداری برای برداشت مختصات سه‌بعدی رقومی مسیر تاسیسات و مستحدثات که بر حسب مورد به درخواست مهندس مشاور درخواست و به هزینه کارفرما انجام می‌پذیرد.

— بررسی کامل و جامع درباره لوازم و تجهیزات، مصالح، منابع قرضه و سایر منابع محلی مرتبط با طرح

— بررسی مسایل مربوط به اجزای متشکله طرح شامل تاسیسات انحراف آب و آبیگری، ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری و زهکشی، انتقال آب، شبکه آبیاری و زهکشی، راه‌های دسترسی و ارتباطی و بررسی سایر مسایل و شرایط مهمی که برای تهیه طرح و تصمیم‌گیری در مورد خصوصیات آنها لازم است.

— بازدید از کارخانه‌ها و کارگاه‌های سازنده و تامین‌کننده لوله‌ها، اتصالات، دریچه‌ها، تجهیزات مکانیکی، تجهیزات الکتریکی و نظایر آن که در طرح مورد نیاز است.

— بررسی ظرفیت تامین‌کنندگان و سازندگان داخلی در خصوص اجرای طرح

— بررسی تجهیزات خاص که تامین آنها باید از طریق سایر کشورها صورت پذیرد.

۱- طراحی و تهیه نقشه‌های اجرایی بعد از تصویب مبانی و تهیه گزارش طرح نهایی، بعد از تصویب نقشه‌های اجرایی و اسناد مناقصه و اولویت‌بندی اجرای طرح توسط کارفرما انجام خواهد گرفت.

- بازدید از نزدیک‌ترین خطوط و پست‌های انتقال برق و کسب اطلاع در مورد قیمت‌ها و هزینه‌ها، نحوه تامین برق مورد نیاز طرح و برنامه زمانی انجام آن
- بازدید از مسیر شبکه و محل تاسیسات برای آگاه شدن از نظرات اهالی در مورد اجرای طرح، نحوه و محدودیت‌های تملیک اراضی و هزینه‌های مربوط به آن

۱-۳-۴- تدوین مبانی طرح^۱

در تدوین مبانی طرح، اهداف هر یک از اجزای طرح به دقت بیان و براساس آن، سیمای کلی طرح و آرایش شبکه آبیاری و زهکشی تدقیق می‌شود. گزارش مبانی طرح باید پیش از شروع طراحی و تهیه نقشه‌های اجرایی به تصویب کارفرما برسد.

در این مبانی، ضمن ارائه شمای کلی طرح، ضوابط و مبانی طراحی شامل ضوابط طراحی هیدرولیکی و سازه‌ای تاسیسات انحراف آب و آبیاری و شبکه کانال‌های اصلی آبیاری و زهکش، خطوط لوله و سایر مجاری انتقال آب و ایستگاه‌های پمپاژ ارائه می‌شود. علاوه بر آن مبانی طراحی هیدرولیکی و سازه‌ای سازه‌های تنظیم آب، انتقال آب، سازه‌های حفاظتی و اندازه‌گیری و نیز سایر سازه‌های مربوط به شبکه آبیاری و زهکشی نیز بیان می‌شود.

در تدوین مبانی طرح، آرایش شبکه آبیاری و زهکشی و جانمایی^۲ کلی آن با استفاده از نتایج مطالعات تکمیلی و نتایج حاصل از مزارع آزمایشی^۳ ارائه و نحوه تفکیک پروژه به واحدهای عمرانی، تعیین اولویت اجرای هر یک از واحدهای عمرانی و پیشنهاد چگونگی تهیه اسناد مناقصه واحدها به گونه‌ای که بهره‌برداری تدریجی از آنها امکان‌پذیر شده، بیان می‌شود. چون بهره‌برداری تدریجی از واحدهای عمرانی ممکن است با بهره‌برداری کلی پروژه متفاوت باشد، در این گزارش به روش بهره‌برداری هریک از واحدها نیز اشاره خواهد شد و به‌ویژه نحوه تامین موقت آب هریک از واحدها به منظور بهره‌برداری تدریجی مشخص خواهد شد.

در تدوین مبانی طرح، مناسب‌ترین شیوه انجام مناقصه مانند EP, PC, EPC, DB و ... مشخص و با دلایل کافی به کارفرما ارائه می‌شود^۴. این گزارش باید شامل موارد ذیل باشد:

۱- اگر برخی اطلاعات مورد نیاز طراحی شبکه آبیاری و زهکشی، واحدهای عمرانی یا اجزای آن از جمله نتایج بازنگری مطالعات مرحله اول، مطالعات ژئوتکنیک و سایر مطالعات تکمیلی پس از تدوین مبانی طرح در اختیار مشاور قرار گیرد، باید مبانی طرح برحسب این نتایج از جمله به الزاماتی که نتایج این مطالعات به طرح تحمیل خواهد کرد، مورد بازنگری و اصلاح قرار گیرد. در این شرایط اگر تغییرات عمده‌ای در مبانی ارائه شده قبلی ایجاد شود و هزینه‌های اجرایی طرح را به صورت معنی‌داری افزایش دهد، موضوع باید در قالب گزارش تکمیلی مبانی طراحی جهت اطلاع، بررسی و اعلام نظر کارفرما ارائه شود.

2- Layout

۳- در صورتی که ارزیابی نتایج حاصل از مزارع آزمایشی تغییراتی عمده را در طرح مقدماتی نظیر تغییرات در محدوده طرح، روش آبیاری، قطعه‌بندی، نوع سامانه‌های تنظیم و آبیاری و ... ایجاد کند، اعمال این تغییرات در چارچوب بازنگری طرح مقدماتی و مطالعات مرحله اول انجام خواهد شد، در غیر این صورت مشاور نتایج مزبور را در جانمایی شبکه آبیاری و زهکشی، آبیگرها و سایر تاسیسات اعمال خواهد کرد.

۴- در طرح‌هایی که خدمات طراحی نهایی آن توسط مهندس مشاور انجام می‌شود، قاعدتاً مناقصه به شیوه سه‌عاملی (ساخت: Construction) انجام خواهد شد. در صورت پیشنهاد برخی شیوه‌ها مانند EP, EPC یا DB که در آنها طراحی نهایی بر عهده پیمانکار قرار می‌گیرد، خدمات مهندس مشاور در این مرحله منحصر به طراحی مقدماتی (Basic design) و برآورد حدود احجام، مقادیر و هزینه‌ها است. لذا در صورت ضرورت انجام مناقصه به یکی از روش‌های فوق، باید نحوه انجام مناقصه در مطالعات مرحله اول مشخص شود و پیش‌بینی لازم در آن زمان به عمل آید.

- الزامات، محدودیت‌ها و ضوابط مرتبط با نظام، ساختار و عملیات بهره‌برداری و نگهداری، اصول پدافند غیرعامل^۱، خصوصیات اجتماعی، استملاک اراضی، تامین انرژی و شرایط اقلیمی، محدودیت‌ها و حساسیت‌های محیط‌زیست که باید در طرح آبیاری و زهکشی در نظر گرفته شود.
 - مبنای و ضوابط طراحی ژئوتکنیکی کانال‌ها، زهکش‌ها، خطوط لوله و مجاری انتقال آب، شیب دیوارهای خاک‌برداری‌ها، دامنه‌ها و دیواره‌های حایل، فواصل محل قرضه، اصلاح خاک بستر مسیر کانال‌ها، اصلاح پی سازه‌های مهم
 - مبنای و ضوابط تعیین سیل طراحی، سازه انحراف آب و آبیگری، برآورد روان آب زهکش‌ها، مسیل‌ها، آبراهه‌ها و سازه‌های تقاطعی
 - مبنای و ضوابط تعیین مرز قطعات زراعی، مزارع، قطعه‌بندی و آرایش شبکه آبیاری و زهکشی
 - مبنای و ضوابط نحوه تلفیق شبکه اصلی آبیاری با شبکه انهار سنتی به‌ویژه نحوه جانمایی محل آبیگرها با توجه به عدم اجرای همزمان شبکه مزارع (شبکه فرعی) و امکان بهره‌برداری از طرح قبل از اجرای شبکه مزارع
 - مبنای و ضوابط تعیین رقوم سطح آب مزارع، افت هیدرولیکی در سازه‌ها، لوله‌ها، شیرآلات و متعلقات مربوط به آن
 - مبنای و ضوابط طراحی هیدرولیکی کانال‌ها، زهکش‌ها، خطوط لوله، متعلقات و سازه‌های مربوط به آن
 - تجهیزات هیدرومکانیکی، الکتریکی و الکترونیکی شبکه و امکانات خودکارسازی آنها در آینده
 - مبنای و ضوابط طراحی سازه‌ای کانال‌ها، زهکش‌ها، خطوط لوله و سایر مجاری انتقال آب، متعلقات و سازه‌های مربوط به آن
- آن
- طرح جانمایی اجزای شبکه بر روی نقشه‌های پایه با مقیاس بزرگ
 - انواع مصالح مصرفی در طرح
 - نحوه تفکیک واحدهای عمرانی شبکه آبیاری و زهکشی
 - تعیین اولویت‌های تهیه نقشه‌های اجرایی و اسناد مناقصه و اجرای اجزای شبکه آبیاری و زهکشی

۱-۳-۵- مطالعات ژئوتکنیکی (تکمیلی)

- این مطالعات با استفاده از مطالعات زمین‌شناسی و زمین‌شناسی مهندسی مطالعات مرحله اول، نقشه‌های مقدماتی طرح، نیازهای مطالعاتی مرحله دوم و با توجه به تغییر ساختگاه سازه‌ها و نیز ملاحظات ژئوتکنیکی طراحی با توجه به نیازهای مطالعات در این مرحله، نتایج حفاری‌ها، عملیات اکتشافی و آزمایشگاهی و گزارش این عملیات که توسط کارفرما تهیه و در اختیار مشاور قرار می‌گیرد، به شرح ذیل انجام خواهد شد:
- تعیین موقعیت، عمق و مشخصات گمانه‌ها و چاه‌های ژئوتکنیکی در مسیر کانال‌ها، زهکش‌ها، خطوط لوله و ساختگاه سازه‌های مهم و محل‌های قرضه
 - تهیه شرح خدمات قرارداد انجام عملیات اکتشافی ژئوتکنیکی (تکمیلی) و برآورد احجام عملیات و برنامه زمانی انجام کار به منظور تهیه پیش‌نویس قرارداد توسط کارفرما

۱- مطالعات و بررسی‌های پدافند غیرعامل جزء خدمات کارفرمایی است و باید بر طبق ضوابط و دستورالعمل‌های موجود توسط مشاور ذی‌صلاح انجام و نتایج، الزامات و محدودیت‌های آن به مشاور طرح تحویل شود.

- نظارت بر انجام عملیات اکتشافی و آزمایشگاهی ژئوتکنیکی (برحسب درخواست کارفرما) در قالب خدمات اضافی^۱
- بررسی نتایج عملیات اکتشافی و آزمایشگاهی ژئوتکنیکی و درخواست عملیات تکمیلی در مورد حفر گمانه‌های جدید یا افزایش عمق برخی گمانه‌ها در حین انجام کار در صورت لزوم
- تعیین مشخصات خاکریزی‌ها و خاکبرداری‌ها در مسیر کانال‌ها، زهکش‌ها و خطوط لوله در محل سازه‌های مهم و کنترل پایداری شیب‌ها
- بررسی منابع قرضه مصالح (ریزدانه، شن، ماسه و سنگ)، مسایل و محدودیت‌های احتمالی خاک‌های غیرمتعارف (واگرا، تورم‌زا، رمبنده و ...) و نحوه اصلاح و بهبود آنها در طراحی کانال‌ها، زهکش‌ها و ابنیه مربوطه
- تعیین پارامترهای ژئوتکنیکی برای استفاده در طراحی تاسیسات انحراف آب و آبیگری، سازه‌های هیدرولیکی و غیرهیدرولیکی (مانند دیوارهای حایل و دامنه‌ها)، ایستگاه‌های پمپاژ، خطوط لوله و کانال‌ها و زهکش‌های شبکه آبیاری و زهکشی
- تعیین پارامترهای ژئوتکنیکی و مشخصات منابع قرضه اعم از مصالح خاکریز، شن و ماسه بتن و مصالح سنگی پوشش‌های حفاظتی جهت استفاده در طرح در موارد مورد نیاز^۲
- تعیین مشخصات پی و عملیات اصلاحی و نوع مصالح لازم برای بستر کانال‌ها، زهکش‌ها و خطوط لوله و پی سازه‌های مهم و کنترل پایداری شیب‌ها
- تعیین تمهیدات ویژه اجرایی مورد نیاز برای احداث اجزای شبکه
- تهیه گزارش مطالعات ژئوتکنیکی شامل نتایج عملیات اکتشافی و آزمایش‌ها، مشخصات ژئوتکنیکی موقعیت سد انحرافی، ایستگاه‌های پمپاژ، مسیر کانال‌ها، زهکش‌ها، خطوط لوله و سازه‌های مهم و نتایج بررسی‌های مطالعات زمین‌شناسی و زمین‌شناسی مهندسی محدوده شبکه آبیاری و زهکشی و سازه‌های مهم

۱-۳-۶- انجام محاسبات هیدرولیکی و سازه‌ای

مهندس مشاور موظف است تمامی محاسبات هیدرولیکی و سازه‌ای مورد نیاز برای طرح تاسیسات انحراف آب و آبیگری (سد انحرافی-تنظیمی، آبیگرهای اصلی، حوضچه رسوبگیر، ایستگاه پمپاژ و تاسیسات آبیگری)، کانال‌ها و لوله‌های آبیاری و زهکشی و سازه‌های مربوط به آن و سایر اجزای طرح را مطابق استانداردهای متعارف انجام دهد و نقشه‌های اجرایی را بر این مبنا تهیه کند. برای سازه‌های همسان (تیپ) که در گستره مجاز ظرفیت تعیین‌شده در استانداردها است، انجام محاسبات سازه‌ای ضرورت ندارد و مشاور باید از تیپ سازه مناسب استفاده کند.

۱- توصیه می‌شود نظارت بر انجام عملیات اکتشافی و آزمایشگاهی ژئوتکنیک توسط مشاور طرح طی قراردادی جداگانه به هزینه کارفرما انجام شود.
 ۲- برای بهینه‌سازی بررسی‌های قرضه، باید احجام مورد نیاز قرضه در اختیار کارشناس ژئوتکنیک ناظر بر عملیات اجرایی قرار داده شود تا ضمن بررسی بهتر، گزارشی متناسب با نیازهای طرح و منابع موجود قرضه ارائه شود.

۱-۳-۷- مطالعات نحوه تامین تجهیزات و لوازم هیدرومکانیکی و الکتریکی، ماشین آلات، خطوط لوله، شیرآلات و متعلقات

این مطالعات شامل بررسی‌های لازم برای اخذ استعلام از سازندگان و منابع تامین تجهیزات و لوازم هیدرومکانیکی، الکتریکی، خطوط لوله و متعلقات مربوطه می‌باشد و عبارت است از:

- تعیین فهرست تامین‌کنندگان و سازندگان تجهیزات، لوازم هیدرومکانیکی، الکتریکی، خطوط لوله و متعلقات
- اخذ استعلام مشخصات فنی، نحوه حمل، نصب و راه‌اندازی از سازندگان و تامین‌کنندگان
- هماهنگی‌های لازم با کارفرما در مورد مشخصات فنی لوازم و تجهیزات هیدرومکانیکی و الکتریکی، خطوط لوله و متعلقات مورد نیاز شبکه
- اخذ استعلام قیمت تهیه، حمل و نصب از سازندگان و تامین‌کنندگان که مشخصات تولیدات آنها مورد تایید قرار گرفته است.
- تهیه مشخصات فنی خصوصی نحوه تهیه، حمل و نصب تجهیزات، ماشین آلات، لوله‌ها و شیرآلات و متعلقات و آزمایش‌های لازم

۱-۳-۸- تهیه نقشه‌های اجرایی

مهندس مشاور موظف است نقشه‌های اجرایی و مشخصات نهایی سدهای انحرافی-تنظیمی، تاسیسات آبیگری، ایستگاه‌های پمپاژ، شبکه مجاری انتقال و توزیع آب (شبکه کانال‌ها و یا لوله‌های آبیاری)، زهکش‌ها، سازه‌های کانال‌ها و زهکش‌ها، تجهیزات هیدرومکانیکی، شیرآلات و متعلقات خطوط لوله و همچنین نقشه‌های معماری و ساختمانی، مکانیکی و برقی، شبکه لوله‌کشی آب و فاضلاب و تاسیسات و ساختمان‌های مربوط به آن را به عنوان بخشی از اسناد مناقصه تهیه کند.

نقشه‌های اجرایی باید دارای مقیاس مناسب و متعارف باشد و کلیه جزییات مانند رقوم، فواصل، مقاطع، پلان‌ها و پروفیل‌ها و در مورد آبیاری تحت فشار یا کم فشار، خط شیب هیدرولیکی و افت بارهای هیدرولیکی هر یک از بازه‌ها را مشخص کند. توضیح این که پلان شبکه آبیاری و رقوم سطح آب یا بار هیدرولیکی در محل آبیگری مزارع باید به نحوی طراحی و ارائه شود که انجام آبیاری در اراضی تحت پوشش آبیگر مزارع با توجه به روش آبیاری در مزارع، امکان‌پذیر باشد. نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی باید آن چنان واضح و کامل باشد، که امکان تهیه بدون مشکل نقشه‌های کارگاهی و عملیات اجرایی کار بر اساس این نقشه‌ها توسط پیمانکار فراهم باشد.

تهیه نقشه‌های مربوط به تجهیزات و لوازمی که باید به صورت ساخته‌شده یا پیش‌ساخته در طرح به کار روند، از وظایف مشاور نیست و به عهده پیمانکار یا سازندگان آنها است. اما تعیین نوع تجهیزات و پیش‌ساخته بودن یا درجا بودن آن از تعهدات مهندس مشاور می‌باشد.

در تهیه نقشه‌های اجرایی، باید الزامات و محدودیت‌های زیست محیطی، اجتماعی، مشارکت مردمی، تشکل‌های آب‌بران، مرزهای مالکیت روستایی و پدافند غیرعامل و ضرورت تلفیق شبکه اصلی آبیاری با شبکه آبیاری سنتی در صورت عدم اجرای همزمان شبکه مزارع با شبکه اصلی و ضرورت بهره‌برداری از طرح قبل از اجرای شبکه آبیاری مزارع، رعایت شود.

به طور کلی تهیه نقشه‌های اجرایی اجزای متشکله طرح بر حسب مورد، به شرح ذیل تهیه خواهد شد:

- تهیه طرح و نقشه‌های اجرایی سد انحرافی-تنظیمی یا تاسیسات انحراف آب، آبیگری و رسوبگیری

- تهیه طرح و نقشه‌های اجرایی- معماری و سازه‌ای ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری و زهکشی شامل آبگیر، رسوبگیر، تخلیه رسوب، حوضچه مکش، ساختمان ایستگاه و سازه‌های جنبی بهره‌برداری، نگهداری، انبار، کنترل و تاسیسات حفاظتی محوطه ایستگاه پمپاژ و غیره
- تهیه طرح و نقشه‌های اجرایی تاسیسات و تجهیزات برقی، مکانیکی، کنترل و ابزار دقیق ایستگاه‌های پمپاژ و حوضچه‌های خروجی
- تهیه طرح و نقشه‌های اجرایی کانال انتقال آب و تاسیسات تقسیم (آب‌پخش)، کنترل و تنظیم آب در محل انشعاب سایر کانال‌ها از کانال آب‌آور
- تهیه پلان اجرایی شبکه آبیاری و زهکشی بر روی نقشه توپوگرافی با مقیاس مناسب شامل محل تاسیسات انحراف آب و آبگیری، موقعیت و مختصات مسیر کانال‌ها و لوله‌ها، محل سازه‌های فنی، شیرآلات، فشارشکن‌ها و ... محدوده واحدهای مزارع، محل آبگیر مزارع، موقعیت انهار سنتی، موقعیت راه‌های دسترسی و ارتباطی، موقعیت تاسیسات و مستحذات واقع در محدوده شبکه آبیاری
- تعیین سطوح تحت پوشش آبگیرها، کانال‌ها، خطوط لوله، زهکش‌ها و محاسبه ظرفیت آنها
- تعیین رقوم سطح آب آبگیر مزارع، کانال‌های اصلی و درجه ۱ و ۲ و آبگیر و آب‌پخشها به گونه‌ای که ضمن تامین رقوم مورد نیاز سطح آب مزارع، محدودیتی در طراحی شبکه مزارع و طرح تسطیح اراضی در آینده به وجود نیاید.
- تهیه نقشه استملاک اراضی برای کانال‌ها، زهکش‌ها، خطوط لوله و متعلقات شبکه براساس تفکیک واحدهای عمرانی و تعیین سطوح استملاک برای اخذ مجوزهای لازم
- تهیه طرح و نقشه‌های اجرایی سازه‌های فنی هیدرولیکی کانال‌ها و خطوط لوله آبیاری و شبکه زهکشی بر حسب مورد شامل حوضچه‌های شیرآلات و متعلقات خط لوله، ساختمان‌های تنظیم سطح آب، ساختمان‌های آبگیرهای کانال‌های اصلی و درجه ۱ و ۲ و آبگیر مزارع، ساختمان‌های سیفون در تقاطع با جاده^۱ و یا رودخانه، ساختمان‌های حفاظتی^۲، ساختمان‌های کنترل شیب کف نظیر آبشار و تندآب^۳، ساختمان‌های تقاطعی کانال‌های آبیاری و جاده‌ها با زهکش‌ها و آبراهه‌های طبیعی، ساختمان‌های کنترل شیب کف زهکش‌ها، ساختمان‌های تخلیه زهکش‌ها به مسیل‌ها و رودخانه‌ها، مخازن متعادل‌کننده، حوضچه شیرآلات، ایستگاه‌های کنترل مرکزی، سازه‌های تثبیت سطح آب در لوله‌های کم‌فشار، ساختمان نگهداری در محل سازه‌های فنی مهم، ساختمان‌های بهره‌برداری و نگهداری و سایر ساختمان‌ها و تجهیزاتی که برای فراهم آوردن امکانات بهره‌برداری و نگهداری مناسب از شبکه آبیاری و زهکشی، مورد نیاز باشد.
- طراحی کانال‌ها، زهکش‌ها، خطوط لوله، آبگیرها و حوضچه شیرآلات و سایر ابنیه انتقال و تحویل آب باید به گونه‌ای انجام شود تا امکان تلفیق شبکه اصلی آبیاری و شبکه انهار سنتی و بهره‌برداری از شبکه اصلی آبیاری قبل از اجرای شبکه مزارع فراهم شود. در این خصوص در صورت لزوم باید کانال‌های رابط بین آبگیر مزارع با انهار سنتی موجود و سازه‌های وابسته به آنها نیز طراحی گردد.

1- Road crossings
2- Protective structures
3- Drops and chutes

- نقشه‌های اجرایی سازه‌های شبکه باید با مقیاس مناسب شامل پلان، مقاطع طولی و عرضی و جزییات مهم، رقوم، ابعاد، تیپ نصب تجهیزات هیدرومکانیکی، ابعاد، نوع و عیار بتن، نوع، قطر و فاصله میلگردهای مصرفی در اجزای بتن مسلح، مقاطع پی‌کنی و گودبرداری، شیب و حدود خاکریز اطراف ساختمان باشد.
- برای هر یک از سازه‌های فنی مجهز به تجهیزات هیدرومکانیکی باید مشخصات نوع، ابعاد و تیپ این تجهیزات ارائه شود.

۱-۴- اسناد مناقصه^۱

مهندس مشاور موظف است اسناد مناقصه نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی را به طور هماهنگ و به صورتی تنظیم کند که تعدادی از پیمانکاران، سازندگان یا پیشنهاددهندگان بتوانند براساس قانون برگزاری مناقصات در مناقصه شرکت کنند. در حالات خاص که انجام این امر مقدور نباشد، تهیه گزارش توجیهی و دریافت نظرات کارفرما در این رابطه ضروری است. اسناد مناقصه، شامل اسناد پیمان و آلبوم یا دفترچه نقشه‌های اجرایی است. اسناد پیمان در تطابق با بخشنامه «دستورالعمل نحوه تکمیل و تنظیم موافقتنامه، شرایط عمومی و شرایط خصوصی پیمان‌ها و مقررات مربوط به آنها» با شماره ۵۴/۸۴۲ - ۱۰۲/۱۰۸۸ مورخ ۱۳۷۸/۳/۳ و اصلاحیه‌های مربوط به آن، تهیه شده و شامل موارد ذیل است:

- شرایط مناقصه
- موافقتنامه
- شرایط عمومی پیمان به روش ساخت (سه عاملی)
- شرایط خصوصی پیمان
- مشخصات فنی (عمومی و خصوصی)
- فهرست بها و مقادیر کار
- بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌ها

به طور معمول، بخش‌هایی از اسناد مناقصه شامل شرایط عمومی پیمان، مشخصات فنی عمومی و آیین‌نامه‌ها و بخشنامه‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها، ضوابط و استانداردهایی که حالت همسان دارند، به استناد بخشنامه «رعایت ضوابط فنی، حقوقی و قراردادی در پروژه‌های عمرانی» به شماره ۵۴/۱۷۵۳ - ۴۶۱۷ - ۱۰۵ مورخ ۱۳۸۰/۴/۲۳ بخشی از اسناد پیمان تلقی شده ولی به آن منضم نمی‌شوند.

سایر اجزا که برای هر پروژه جنبه خاص پیدا می‌کند، باید با نظر کارفرما توسط مهندس مشاور تهیه شود. آلبوم یا دفترچه نقشه‌های اجرایی، که به طور معمول طی مجلدی جداگانه ارائه می‌شود، نیز بخشی از اسناد مناقصه است. در تعیین نحوه تهیه اسناد مناقصه طرح‌های آبیاری و زهکشی و چگونگی تفکیک آنها از یکدیگر براساس اولویت‌بندی اجرایی مندرج در گزارش مبانی مصوب طرح و نظرات کارفرما، باید به این موارد توجه شود:

۱- تهیه اسناد مناقصه در قالب یک مجموعه اسناد به روش ساخت جزء خدمات مهندسی مرحله دوم طرح‌های آبیاری و زهکشی است و تهیه اسناد به روش‌های دیگر، تهیه اسناد برای مناقصه‌های بین‌المللی و یا تفکیک اسناد طرح به چندین واحد عمرانی و یا تلفیق اجزای مختلف طرح در قالب یک اسناد باید در قالب خدمات اضافی با تعیین حق‌الزحمه به صورت نفرانه انجام شود.

- تفکیک طرح به اجزای مختلف به طوری که بتوان از هر بخش طرح به طور جداگانه و مرحله‌ای بهره‌برداری کرد.
- اولویت‌بندی اجرای اجزای شبکه یا واحدهای تفکیک‌شده برحسب شرایط اجرایی لازم، امکانات قابل تامین برای اجرا و فراهم‌سازی امکان بهره‌برداری مرحله‌ای از طرح
- تهیه برنامه زمانی اجرای کار با توجه به بهره‌برداری مرحله‌ای از طرح و اولویت‌بندی اجرای اجزای شبکه، طول زمان اجرای هر بخش و تقدم و تاخر اجرایی
- تعیین نحوه ارتباط هر یک از سازندگان و پیمانکاران

۱-۴-۱- شرایط مناقصه

شرایط مناقصه شامل موارد ذیل است:

- موضوع و نوع مناقصه
- نحوه فروش اسناد مناقصه
- دستورالعمل شرکت در مناقصه
- معیارها و جداول ارزیابی پیمانکاران
- برگ پیشنهاد قیمت و فرم‌های مربوطه
- قانون برگزاری مناقصات
- گزارش شناخت شامل مشخصات کلی طرح برای آشنایی مناقصه‌گران

۱-۴-۲- موافقتنامه

موافقتنامه شامل موارد ذیل است:

- موضوع پیمان
- اسناد و مدارک منضم به پیمان (موافقتنامه، شرایط عمومی، شرایط خصوصی، برنامه زمانی کلی، فهرست بها و مقادیر و مشخصات فنی، دستورالعمل‌ها و استانداردهای فنی و نقشه‌ها)
- مبلغ پیمان
- تاریخ تنفیذ، مدت و تاریخ شروع کار
- دوره تضمین
- نظارت بر اجرای کار
- نشانی دو طرف قرارداد

۱-۴-۳- شرایط عمومی پیمان

در این بخش از اسناد مناقصه به جای درج کامل شرایط عمومی پیمان بخشنامه «رعایت ضوابط فنی، حقوقی و قراردادی در پروژه‌های عمرانی» به شماره ۱۷۵۳-۵۴-۴۶۱۷/۱۰۵ مورخ ۱۳۸۰/۴/۲ و جدول منضم آن درج می‌شود.

۱-۴-۴- شرایط خصوصی پیمان

شرایط خصوصی موارد ویژه مربوط به پیمان است و در توضیح و تکمیل مواردی از شرایط عمومی پیمان تهیه می‌شود که تعیین تکلیف آن به شرایط خصوصی پیمان موکول شده است و نمی‌تواند مواد شرایط عمومی پیمان را نقض کند. اهم مواردی که در شرایط خصوصی پیمان ذکر می‌شود، عبارت است از:

- نحوه تحویل زمین به پیمانکار
- نحوه تهیه تجهیزات توسط پیمانکار
- فهرست ماشین‌آلات و نیروی انسانی مورد نیاز
- نحوه تامین آب، برق، تلفن، سوخت، راه و سایر تسهیلاتی که کارفرما در اختیار پیمانکار قرار خواهد داد.
- چگونگی برداشت از منابع قرضه
- دستورالعمل راه‌اندازی، تعمیر، نگهداری و تهیه نقشه‌های چون ساخت
- تعدیل نرخ پیمان
- نحوه انتخاب پیمانکاران دست دوم
- نحوه پرداخت هزینه آزمایش‌ها
- آیین‌نامه تضمین برای معاملات دولتی
- میزان و روش پرداخت پیش‌پرداخت
- تعیین انواع بیمه‌نامه‌های لازم برای ماشین‌آلات، حوادث و بخش‌های مختلف موضوع پیمان
- تعیین نحوه ساخت و پرداخت هزینه راه‌های انحرافی
- تعیین نحوه تهیه برنامه زمانبندی و تهیه گزارش‌های اجزای کار و بروز رسانی آنها شامل جزییات اجرایی هر یک از کارها
- شرح جزییاتی که باید به وسیله پیمانکار در برنامه زمانی هفتگی یا روزانه‌اش منعکس و به دستگاه نظارت ارائه شود.
- تعیین نحوه تهیه برنامه زمانبندی و ارائه گزارش‌های اجزای کار و بروز رسانی آنها شامل جزییات اجرایی هر یک از کارها

۱-۴-۵- مشخصات فنی

مشخصات فنی شامل مشخصات فنی عمومی و مشخصات فنی خصوصی به شرح ذیل است:

۱-۴-۵-۱- مشخصات فنی عمومی

مشخصات فنی عمومی که رعایت آن در اجرای طرح ضروری است باید بر اساس نشریه شماره‌ی ۱۰۸ سازمان برنامه و بودجه (یا هر نشریه دیگری که جانشین آن شود)، باشد و در صورت نیاز با استفاده از مشخصات فنی عمومی سایر رشته‌ها با مشخص کردن موضوع، شماره و تاریخ صدور تکمیل شود.

۱-۴-۵-۲- مشخصات فنی خصوصی^۱

مشخصات فنی خصوصی به منظور تکمیل و تعیین دستورالعمل‌ها و مطالب درج شده در دفترچه مشخصات فنی عمومی و سایر شرایط طرح ارائه می‌شود و باید شامل موارد ذیل باشد:

- شرحی مختصر از هدف و موضوع طرح، وضعیت اقلیم‌شناسی^۲ و هیدرولوژی منطقه طرح، خلاصه اطلاعات زمین‌شناسی مهندسی، ژئوتکنیکی و شرایط زمین و پی سازه‌های فنی مهم، کارهای مختلف موضوع قرارداد، خلاصه وضعیت و موقعیت مکانی و راه‌های ارتباطی و دسترسی به محل و محدوده کار و معادن و غیره، وضعیت تجهیزات و مصالح و نیروی کار در محدوده طرح، محل تامین نیروی الکتریکی مورد نیاز همراه با امکانات پست برق مورد نظر، فهرست نقشه‌های اجرایی که از طرف کارفرما در اختیار پیمانکار قرار می‌گیرد و نقشه‌ها و جزییاتی که پیمانکار باید تهیه و تحویل کارفرما و دستگاه نظارت بدهد.
- تذکرات مربوط به شرح قیمت‌ها و نحوه پرداخت هر یک از آنها به‌ویژه در قسمت‌های ستاره‌دار برای رفع ابهام در حین اجرای کار
- روش اجرای هر یک از اجزای شبکه، به‌ویژه اجزای عمده، در صورتی که در مشخصات فنی عمومی به آن اشاره نشده باشد، به همراه اولویت‌بندی اجرای هر یک از کارها و روش‌ها و راهکارهای اجرایی که با توجه به شرایط اجرای هر یک از اجزای کار وجود دارد.
- نحوه اجرای هر یک از اجزای کار با توجه به شرایط اقلیمی، توپوگرافی، اجتماعی و وضع بهره‌برداری از شبکه آبیاری و زهکشی سنتی یا مدرن موجود
- پیش‌بینی تمهیدات ویژه برای حفاظت از تاسیسات اجرا شده، جلوگیری از بروز خسارت به زارعان و سایر ذی‌نفعان و حفاظت و نگهداری از راه‌های محلی و ممانعت از وقوع حوادث قابل پیشگیری
- وجود هرگونه موانع و خطرات احتمالی ناشی از شرایط طبیعی، اقلیمی، بقایای اثرات ناشی از جنگ، فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی و کشاورزی در محدوده طرح و راه‌های پیشگیری از آنها
- شرح جزییات و نحوه بازرسی و آزمایش کارهایی که به وسیله پیمانکار اجرا می‌شود.
- شرح جزییات مشخصات فنی خصوصی کارهای اجرایی مختلف طرح که در مشخصات فنی عمومی منعکس نیست.
- نحوه تهیه نقشه‌های کارگاهی توسط پیمانکار، نحوه بررسی، کنترل و تصویب آن
- نحوه برقراری ارتباط راه‌ها و انهار سنتی موجود از طریق انحراف دائم یا موقت و نحوه پرداخت هزینه‌های آن با استفاده از ردیف‌های فهرست بها در محدوده طرح
- مشخصات فنی- اجرایی ساختمان‌های مهم طرح مانند سدهای انحرافی، ایستگاه‌های پمپاژ، سیفون‌ها و تجهیزات هیدرومکانیکی و غیره
- نحوه تهیه نقشه‌های چون‌ساخت توسط پیمانکار، نحوه بررسی، کنترل و تصویب آن

1- Special specification

2- Climatology

- نحوه تهیه و تنظیم صورت جلسات کارگاهی مرتبط با دستور کارها، تغییر احجام و مقادیر، روش انجام کار، مقادیر و قیمت‌های جدید
- پیش‌بینی لزوم برپاسازی آزمایشگاه‌های تعیین مشخصات خاک و مقاومت بتن در کارگاه، لوازم و تجهیزات و نیروی انسانی مورد نیاز آنها مطابق بخشنامه شماره ۱۰۰/۱۵۱۹۷۶ به تاریخ ۱۳۸۶ یا بخشنامه(های) جایگزین آن
- تهیه و ارائه دستورالعمل‌های مربوط به جرایم کسری مقاومت بتن و تخلف از مشخصات فنی عملیات خاکی در صورتی که آیین‌نامه یا بخشنامه خاصی در این خصوص صادر نشده باشد.

۱-۴-۶- فهرست مقادیر و آحاد بها

فهرست مقادیر و آحاد بها منضم به پیمان باید بر اساس فهرس بهای پایه منتشره از سوی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور تهیه شود و شامل فهرس بهای واحد پایه رشته‌های ذیل است:

- آبیاری و زهکشی
- خطوط انتقال آب
- شبکه توزیع آب
- آبیاری تحت فشار
- راه-باند و زیرسازی راه آهن
- ابنیه
- ساخت و ترمیم قنوات
- چاه
- تاسیسات مکانیکی
- تاسیسات برقی
- انتقال و توزیع آب روستایی

در صورتی که برای تمام یا قسمتی از اقلام کارها، آحاد بهای منتشر شده توسط معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور قابل اعمال باشد، مهندس مشاور موظف است طبق ضوابط مربوط به موارد مذکور از این آحاد بها استفاده کند. برای سایر موارد مشاور موظف است قیمت‌های استعلام شده از سوی تامین‌کنندگان و سازندگان مصالح، لوازم و تجهیزات را ارائه کند.

مهندس مشاور عنوان فهرست بهای استفاده شده و تاریخ پایه قیمت‌ها را در اسناد پیمان ذکر می‌کند.

در تهیه فهرست مقادیر، تمامی دستورالعمل‌ها و بخشنامه‌های صادره که برای تفکیک یا طبقه‌بندی احجام و مقادیر و یا هزینه‌های عمده کار یا آنالیز و تفکیک اقلام قیمت غیر پایه (ستاره‌دار) صادر شده، باید استفاده شود. در مورد عملیات اجرایی طرح که در فهرس بهای موجود، برای آنها ردیف واحد بها وجود ندارد، مشاور موظف است با آنالیز نحوه اجرا و ماشین‌آلات، مصالح و نیروی انسانی مورد نیاز هر ردیف (آنالیز بها) واحد بها برای کار هر ردیف جدید را محاسبه و به عنوان ردیف ستاره‌دار به ردیف‌های فهرست بها در فصل‌های مربوطه اضافه کند.

۱-۵- تهیه مقادیر کار و برآورد هزینه اجرای عملیات

برآورد مقادیر کارها باید براساس نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی تهیه شود. برآورد مقادیر هر یک از کارها باید به تفکیک اقلام مختلف تشکیل دهنده آن تهیه و تنظیم شود و با فهرس بها منطبق و دارای دقت کافی باشد.

مهندس مشاور موظف است برآورد هزینه عملیات اجرایی طرح را براساس جدول مقادیر کارها و واحد بهای هر قلم که بر حسب مورد شامل جمع هزینه تهیه و حمل مصالح و یا لوازم، حقوق و عوارض گمرکی، عوارض و مالیات‌های مربوط، هزینه‌های ساخت و نصب، سود عادلانه و سایر هزینه‌های پیمانکار است، تهیه کند. شرح قیمت‌ها و نحوه اندازه‌گیری مقادیر کار و نحوه پرداخت هزینه عملیات اجرایی اقلام کار باید به تفصیل تشریح و مشخص شود.

در برآورد هزینه‌ها، باید نوع، مشخصات و هزینه خرید ماشین‌آلات و تجهیزات لازم برای بهره‌برداری از پروژه نیز در نظر گرفته شود. این ماشین‌ها در پایان عملیات اجرایی و قبل از تحویل موقت، توسط کارفرما یا پیمانکار به نمایندگی از طرف کارفرما خریداری و به دستگاه بهره‌بردار تحویل داده می‌شود. مهندس مشاور فهرست ماشین‌ها و تجهیزات لازم را همراه با مشخصات فنی آنها تهیه و پس از استعلام قیمت، هزینه آنها را در فهرست بها منظور می‌کند.

۱-۶- سایر مفاد اسناد مناقصه

علاوه بر نقشه‌های اجرایی، مشخصات فنی عمومی و خصوصی، برآورد مقادیر و آحاد بها، سایر اسناد و مدارک مناقصه که باید به وسیله مشاور تهیه و تسلیم شود، شامل موارد ذیل است:

- دعوته نامه و شرایط مناقصه طبق نمونه‌های مصوب
- فرم پیمان طبق نمونه مصوب
- برنامه زمانی کلی عملیات اجرایی
- اسناد ارزیابی کیفی پیمانکاران^۱

مهندس مشاور باید موارد ذیل را در تهیه اسناد و مدارک مناقصه ملحوظ دارد:

- در تهیه اسناد مناقصه، استفاده از لوازم و مصالح ساخت کشور در صورت برخورداری از کیفیت لازم و داشتن استاندارد کیفی بر لوازم و مصالح مشابه ساخت خارج از کشور تقدم دارد، مگر این که ضوابطی دیگر توسط دولت اعلام شده باشد.
- نسخه اصلی پیشنهاد کارخانه سازنده کالاهای تخصصی را به عنوان جزیی از پیشنهاد شرکت کننده در مناقصه درخواست کند.
- در شرایط مناقصه لازم است فرم و نحوه ارائه برنامه تفصیلی اجرایی به وسیله پیمانکار که باید در قالب مدت پیمان و با در نظر گرفتن اصول برنامه کلی منضم به اسناد مناقصه تهیه شود، منظور گردد.
- تهیه اسناد پیش ارزیابی توان اجرایی پیمانکاران

۱- این خدمات جزء خدمات مهندسی مرحله سوم است. اگر از مهندس مشاور انجام دهنده مطالعات مرحله دوم درخواست شود، جزء خدمات اضافی مطالعات مرحله دوم تلقی می‌شود و حق الزحمه جداگانه به صورت نفرماه به آن تعلق خواهد گرفت.

- تهیه هر گونه گزارش به منظور معرفی موقعیت و شرایط اقلیمی و فیزیکی و محل اجرای طرح، اجزای عمده پروژه، اقلام عمده کار و ویژگی‌های بارز طرح و تکمیل فرم‌های مورد نیاز برای مراحل پیش از مناقصه یا در زمان انجام مناقصه
- به همراه اسناد مناقصه تسلیمی به کارفرما، بار ارزی (نوع و میزان ارز) طرح نیز بر حسب اقلام مربوط باید تعیین گردد.
- فهرست سازندگان و تامین کنندگان دست دوم تجهیزات و لوازم از جمله موتورها، پمپ‌ها، لوله‌ها، تابلوهای الکتریکی، اتصالات و نظایر آن
- فهرست اقلام تجهیزات و ماشین‌آلات مورد نیاز دستگاه بهره‌برداری و نگهداری که باید در قالب پیمان توسط پیمانکاران خریداری و در اختیار دستگاه بهره‌بردار قرار گیرد.

۱-۷-۱- ضوابط کلی تهیه اسناد مناقصه

۱-۷-۱-۱- زبان و واحدهای اندازه‌گیری

طرح نهایی و اسناد و مدارک مناقصه باید به زبان فارسی و در سامانه متریک تهیه شود. در صورتی که برای اصطلاحات فنی مربوط به اجزای طرح، واژگان فارسی وجود نداشته باشد، مهندسی مشاور می‌تواند اصطلاحات انگلیسی را در نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی به کار برد.

در صورت لزوم و با دستور قبلی کارفرما، مهندس مشاور باید با توجه به مفاد قرارداد، قسمت‌هایی از طرح یا اسناد و مدارک مناقصه را به انگلیسی تهیه کند.^۱

۱-۷-۱-۲- نحوه ارائه اسناد مناقصه

مهندس مشاور موظف است بر حسب خصوصیات طرح، امکانات و یا به درخواست کارفرما نقشه‌ها و اسناد مناقصه طرح را برای یک یا چند واحد عمرانی تهیه کند. هرگونه تغییراتی در شکل اسناد (تلفیق یا تفکیک) پس از تحویل به کارفرما، تغییر سال فهرست بهای پایه، تغییر محدوده واحدهای عمرانی خارج از خدمات این مطالعات و مشمول خدمت اضافی است.

نحوه تفکیک قطعات و اسناد مناقصه تهیه شده باید تا حد امکان به صورتی باشد که کارهای هر واحد عمرانی، دخالتی در کار عملیات اجرایی سایر واحدها نداشته باشد بهتر است امکان بهره‌برداری از هر یک از واحدها به طور مستقل نیز فراهم شود. تقسیم‌بندی قطعات یا واحدهای عمرانی باید به شیوه‌ای انجام شود که امکان بهره‌برداری تدریجی و گام به گام از طرح فراهم شود. مشاور موظف است بنابر درخواست کارفرما برای تهیه اسناد مناقصه خاص مانند EP، EPC، PC، DB و مناقصه‌های بین‌المللی، فهرستی برای مقادیر خاص یا بدون قیمت واحد تهیه کند.

۱- این خدمات جزو خدمات مهندسی مرحله سوم است. اگر از مهندس مشاور انجام دهنده مطالعات مرحله دوم درخواست شود، جزو خدمات اضافی مرحله دوم تلقی می‌شود و حق الزحمه جداگانه‌ای به صورت نفرماه به آن تعلق خواهد گرفت.

۱-۸- تهیه دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری

مهندس مشاور باید دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری تاسیسات آبیاری و زهکشی را که شامل موارد ذیل است تهیه و به کارفرما تسلیم کند^۱:

۱-۸-۱- دستورالعمل برنامه‌ریزی و مدیریت بهره‌برداری و نگهداری

- نحوه برنامه‌ریزی و مدیریت بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی^۲
- دریافت نظرات و دیدگاه‌های ذی‌مدخلان و ذی‌نفعان، به‌ویژه معاونت حفاظت و بهره‌برداری دستگاه کارفرمایی و امور آب منطقه، سازمان جهاد کشاورزی منطقه و ادارات وابسته به آن، شرکت‌های بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی فعال در منطقه، دفتر بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی شرکت مدیریت منابع آب ایران و سایر سازمان‌های ذی‌مدخل
- توصیه چارچوب‌های لازم برای مشارکت عوامل کلیدی سازمان بهره‌برداری از طرح در دوره ساخت به جهت آشنایی با اجزای طرح و تسهیل تحویل موقت و بهره‌برداری از طرح
- ارائه چارچوب‌های لازم برای آموزش عوامل کلیدی بهره‌برداری و نگهداری از طرح
- ارائه چارچوب‌های لازم برای نظارت بر بهره‌برداری و نگهداری از طرح

۱-۸-۲- دستورالعمل بهره‌برداری

- شیوه بهره‌برداری از تاسیسات آب و آبیگری
- شیوه بهره‌برداری از ایستگاه‌های پمپاژ
- نحوه بهره‌برداری از تاسیسات انتقال آب و شبکه آبیاری و زهکشی
- چگونگی تثبیت دبی و سطح آب در سردخانه کانال‌ها و فشار و دبی در محل انشعاب لوله‌ها برای شبکه تحت فشار
- چگونگی بهره‌برداری از ایستگاه‌های کنترل مرکزی در سامانه‌های آبیاری قطره‌ای
- تهیه دستورالعمل و ضوابط شیوه تحویل آب در شبکه‌های ثقلی و تحت فشار
- نحوه تلفیق منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی، بازچرخانی آب و استفاده از پساب تصفیه‌خانه‌های فاضلاب، زه‌آب‌ها و روان‌آب‌های انتهایی نوارها و فاروها
- روش اندازه‌گیری آب در نقاط مختلف و روش‌های تحویل حجمی آب
- چگونگی گردش آب در شبکه کانال‌ها و خطوط لوله درجه ۱ و ۲

۱- تهیه و ارائه دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری جامع با جزئیات بیش‌تر، مستلزم عقد قرارداد جداگانه «تهیه راهنمای بهره‌برداری و نگهداری از شبکه» با مشاور طرح خواهد بود.

۲- برنامه‌ریزی و مدیریت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی در شرایط خشکسالی یا شرایط بحران جزو خدمات اضافی تلقی می‌شود و حق الزحمه جداگانه به صورت نفرماه به آن تعلق خواهد گرفت.

- تهیه برنامه نرم‌افزاری مدیریت، انتقال، توزیع و تحویل آب^۱

۱-۸-۳- دستورالعمل نگهداری و تعمیرات

- نحوه نگهداری از تاسیسات انحراف آب و آبیگری
- نحوه نگهداری از کانال‌ها، زهکش‌ها، راه‌های دسترسی و جاده‌های سرویس، ابنیه مربوط به کانال‌ها و زهکش‌ها، خطوط لوله و شیرآلات و متعلقات
- نحوه نگهداری و تعمیر و تعویض قطعات و تجهیزات برقی و مکانیکی ایستگاه‌های پمپاژ و تجهیزات مکانیکی
- ارائه نقشه محل ساختمان‌های بهره‌بردار و نگهداری، انبارها و ساختمان نگهداری و جانمایی آنها
- چگونگی بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات خودروها، ماشین‌آلات و تجهیزات
- چگونگی عیب‌یابی شبکه

۱-۸-۴- سایر دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری

- تهیه طرح تشکیلات کارکنان مورد نیاز دوران بهره‌برداری و ارائه شیوه‌های ارتباط نظام‌مند بین کارفرما، پیمانکار بهره‌برداری و تشکل آب‌بران
- تهیه دستورالعمل حفاظت و ایمنی و پدافند غیرعامل^۲ برای نقاط مهم و کلیدی شبکه و ارائه روش بازگرداندن سریع شبکه به وضعیت عادی پس از عبور از شرایط بحران
- تهیه دستورالعمل چگونگی تهیه مستندات و گزارش‌ها

۱-۹- گزارش‌ها

- مهندس مشاور موظف است در مطالعات مرحله دوم (طراحی نهایی)، گزارش‌های ذیل را تهیه و ارائه کند:
- گزارش شروع به کار طرح شامل اهداف طرح، نظرات و دیدگاه‌های کارفرما، روش‌شناسی انجام کار، تعهدات کارفرمایی، برنامه زمانبندی تفصیلی انجام مطالعات و تعهدات کارفرمایی
- گزارش‌های پیشرفت کار مطالعات (ماهانه، دو ماهه یا سه ماه یکبار حسب توافق با کارفرما) شامل پیشرفت فیزیکی مطالعات، روش‌ها و مبانی طراحی مورد استفاده و مسایل و محدودیت‌های مطالعات
- گزارش مبانی طراحی که باید شامل مبانی کلی طراحی هیدرولیکی و سازه‌ای تاسیسات انحراف آب و آبیگری، شبکه آبیاری و زهکشی و سازه‌های مربوط باشد و چارچوب نحوه طراحی اجزای طرح را بیان کند. این گزارش که باید ظرف مدت مناسبی از شروع مطالعات تهیه و تسلیم کارفرما شود، شامل موارد ذیل است:
- سیمای طرح مقدماتی مشتمل بر تغییرات به عمل آمده در مبانی طرح

۱- تهیه و آموزش نرم‌افزارها برای بهره‌برداری از شبکه خدمات اضافه بر مطالعات مرحله دوم تلقی و با تعیین حق‌الزحمه جداگانه با توافق با کارفرما انجام می‌شود.

۲- توضیحات مربوط به مطالعات پدافند غیرعامل طرح در بند ۱-۳-۴ این شرح خدمات ارائه شده است.

- نتایج مطالعات ژئوتکنیک
 - مبانی و مشخصات طرح سامانه انحراف آب و آبیاری
 - مبانی و مشخصات تاسیسات ایستگاه‌های پمپاژ
 - مبانی و مشخصات شبکه آبیاری و زهکشی
 - الزامات بهره‌برداری و نگهداری مشتمل بر دستورالعمل‌های آب‌اندازی، بهره‌برداری و نگهداری از شبکه و هرگونه گزارش موردی لازم برای بهره‌برداری موقت و زود هنگام از قسمت‌های اجرا شده طرح
- گزارش طرح نهایی که باید شامل کلیه اطلاعات فنی طراحی، مدت لازم برای اجرای طرح و برنامه زمانی و مالی و اجرایی (سازمان و روش اجرا و ماشین‌آلات) در مرحله سه (اجرا) بر حسب اجزای مختلف کار باشد. در این گزارش، مبانی به‌هنگام شده مطالعات^۱ و محاسبات و هر نوع تغییراتی که نسبت به طرح مصوب مطالعات مرحله اول حاصل شده است و با توجیه کامل منعکس می‌شود.
- در گزارش طرح نهایی باید موارد ذیل ارائه شود:
- خصوصیات طرح سامانه انحراف آب و آبیاری
 - خصوصیات شبکه آبیاری و زهکشی
 - ضوابط طراحی هیدرولیکی
 - ضوابط طراحی سازه‌ای
 - دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری
 - اولویت‌بندی اجرای طرح
 - سرمایه‌گذاری‌های مالی دوره‌ای مورد نیاز
- گزارش نهایی طرح شامل موارد فوق در قالب فصول مختلف یک مجلد (ترجیحاً) یا مجلدهای متفاوت حسب توافق با کارفرما خواهد بود.

۱- جزییات مبانی طراحی در بند ۱-۳-۴ ارائه شده است.

فصل ۲

تعهدات کارفرما

۲-۱- کلیات

خدمات مورد تعهد کارفرما به شرح ذیل بر حسب احتیاج به موقع از طرف مهندس مشاور با برنامه زمانبندی شده درخواست و پس از بررسی و موافقت، به هزینه کار فرما انجام خواهد شد. بدیهی است مهندس مشاور مشخصات فنی و برنامه زمانی انجام این خدمات را تهیه و ارائه می‌کند. در صورت نظارت بر انجام تعهدات کارفرما، مهندس مشاور در قالب قرارداد و حق الزحمه جداگانه بر این تعهدات نظارت خواهد داشت.

۲-۲- نقشه برداری

- تهیه عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای و نقشه‌های توپوگرافی و کاداستر اراضی و نقشه محدوده مالکیت روستاها و محدوده شکل‌های موجود و عملیات نقشه‌برداریهای تکمیلی که طبق درخواست مهندس مشاور باید صورت گیرد، به شرح ذیل است:
- تهیه عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای به مقیاس ۱:۶۵۰۰ یا ۱:۱۰۰۰۰ یا ۱:۲۰۰۰۰ بر حسب مورد و در صورت وجود فتوموزاییک عکس‌های هوایی، به تعداد نسخ مورد نیاز (حداکثر سه سری)
 - تهیه عکس‌های ماهواره‌ای با وضوح مورد نیاز در محدوده‌های زمانی مناسب
 - تهیه نقشه‌های توپوگرافی محدوده طرح به مقیاس ۱:۵۰۰۰ یا ۱:۲۵۰۰ و خطوط تراز نیم متری بر حسب مورد و به تعداد نسخ مورد نیاز
 - تهیه نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱:۱۰۰۰ یا ۱:۵۰۰ از محل سازه‌های بزرگ و ویژه
 - عملیات نقشه‌برداری توپوگرافی نواری^۱ و یا برداشت پروفیل‌های طولی و مقطع عرضی (از مسیر کانال‌ها و زهکش‌ها، رودخانه‌ها و آبراهه‌ها در موارد لزوم) و تهیه نقشه‌های مربوط
 - تهیه نقشه کاداستر اراضی، محدوده مالکیت روستاها و شکل‌های موجود

۲-۳- عملیات تکمیلی ژئوتکنیک

- عملیات اکتشافی تکمیلی ژئوتکنیک و آزمایش‌های مکانیک خاک و مصالح سنگی و شن و ماسه در محل تاسیسات انحراف آب و آبیگری و سازه‌های فنی مهم و مسیر کانال‌های اصلی و محل قرصه‌ها برحسب مورد و در صورت نیاز و برنامه زمانی انجام کار
- آزمایش‌های تکمیلی نمونه‌های آب و خاک

۲-۴- هماهنگی با سایر سازمان‌ها

کارفرما موظف است اطلاعات مربوط به محدوده‌های اجرا شده یا برنامه‌ریزی شده توسعه شهری و روستایی، توسعه جاده‌ها و راه‌ها، راه آهن، خطوط انتقال برق، گاز و آب‌رسانی شهری، خطوط و کابل‌های مخابراتی و نفت و گاز از سازمان‌های ذی‌ربط استعلام و در قالب نقشه‌های با مقیاس مناسب و اطلاعات قابل استفاده در مطالعات مرحله دوم در اختیار مشاور قرار دهد.

۲-۵- مطالعات تکمیلی

کارفرما مطالعات تکمیلی مورد نیاز مشاور در خصوص ارزیابی اثرات اجرای طرح بر محیط‌زیست، مطالعات اجتماعی، مطالعات مشارکت مردمی و مطالعات نحوه ایجاد و توانمندسازی تشکل‌ها را با اهداف مورد نظر مشاور و با روش‌شناسی مورد تایید وی توسط مشاور ذی‌صلاح انجام داده و نتایج را در چارچوب زمانبندی مطالعات به مشاور ارائه خواهد کرد. مطالعات تکمیلی ممکن است در صورت نیاز شامل بازنگری و به‌هنگام‌سازی مطالعات مرحله اول طرح شبکه آبیاری و زهکشی نیز باشد که باید قبل از شروع مطالعات مرحله دوم انجام شود.

۲-۶- تهیه مدل

در صورت نیاز به تهیه مدل‌های فیزیکی یا ریاضی برای اجزا و سازه‌های خاص شبکه، این خدمات با تهیه دستورالعمل‌ها و راهنماهای لازم از سوی مشاور از طریق کارفرما به مشاوران ذی‌صلاح واگذار و نتایج آن برای استفاده در اختیار مهندس مشاور قرار داده خواهد شد. نظارت بر نحوه تهیه مدل و انجام آزمایش‌های لازم بر روی آن توسط مشاور طرح، نیاز خدمات اضافی با حق الزحمه جداگانه (به صورت نفرماه یا مقطوع) خواهد بود.

۲-۷- سایر تعهدات

معرفی و ایجاد تسهیلات لازم برای تهیه کلیه گزارش‌ها، نقشه‌ها، آمار، مدارک و اطلاعات موجود که به نحوی با کارهای موضوع قرارداد در ارتباط است.