

پیوست شماره ۱۵

شرح خدمات تفصیلی قرارداد

۱. گزارش شناخت

۱. عنوان فرآیند

خرید خدمات مشاوره "انجام مطالعات و طراحی های لازم به منظور راه اندازی شبکه بیسیم های رادیویی دیجیتال"

۲. مشخصات کلی

فاز ۱: شناخت و بررسی عمومی شامل شناسایی و ارزیابی مقدماتی وضع موجود در حوزه مشاوره و طراحی شبکه رادیویی جهت تکمیل پوشش رادیویی (دیجیتال)

فاز ۲: بررسی و مطالعه روش ها، انتخاب محل، طراحی مقدماتی، تهیه مشخصات کلی، مطالعات تکمیلی و تهیه گزارش توجیهی و نقشه ها، برآوردهای مقدماتی و برنامه کار مرحله سوم

فاز ۳: مطالعه و تهیه طرح شامل تهیه مشخصات فنی، طرحهای اجرایی از جمله تهیه طرح و نقشه های اجرایی، محاسبات فنی و برآورد قطعی براساس مصوبات مرحله دوم

فاز ۴: تهیه و تدوین اسناد مناقصه "خرید، نصب و راه اندازی تجهیزات شبکه رادیویی DMR"

فاز ۵: همکاری با کارفرما در برگزاری تشریفات مناقصه "خرید، نصب و راه اندازی تجهیزات شبکه رادیویی DMR"

فاز ۶: آموزش

۳. اهداف کمی طرح

۱. افزایش تعداد کاربران و گروههای کاری مختلف (یگان حفاظت، آتش نشانی، حراست، بهداری و...)

۲. کاهش محدوده های خارج از پوشش رادیویی (نقاط کور) در سطح مجتمع بندری

۳. افزایش محدوده کاربری به بنادر تابعه

۴. اهداف کیفی طرح

۱. پوشش گسترده تر و افزایش شعاع عملیاتی

۲. ایمنی بیشتر نسبت به شنود و استراق سمع

۳. بکارگیری سخت افزارهای قوی تر نسبت به بیسیم های دستی قدیمی بمنظور بکارگیری در مواقع بحرانی و شرایط عملیاتی ویژه

۴. امکان مانیتورینگ، ضبط مکالمات، گزارش گیری و پایش کلیه بیسیم های دستی و ثابت و خودرویی از طریق سامانه مانیتورینگ (دیسپاچر)

۵. بالا بردن کیفیت ارتباطات صوتی و وضوح و شفافیت زیاد در برقراری مکالمه

۶. امکان اتصال بنادر تابعه و یکپارچه سازی شبکه بیسیم ساحلی از طریق قابلیت شبکه سازی بیسیم ها

۷. امکان استفاده از سرویسهای ارزش افزوده از جمله تماس تصویری و تبادل پیام کوتاه

۸. بهره وری فرکانسی با افزایش ۱۰۰٪ ظرفیت ترافیکی شبکه

۹. امکان برقراری تماسهای خصوصی نفر به نفر، گروهی و یا عمومی
۱۰. امکان مدیریت تماسها، ایجاد گروههای مجزای کاری و تعیین اولویت تماس
۱۱. عمر طولانی تر باتری با ۴۰٪ کاهش مصرف انرژی
۱۲. پشتیبانی از GPS و سهولت مکان یابی ماهواره ای کلیه بی سیم ها بدون هزینه جاری
۱۳. استاندارد بالای محیطی (IP67) برای بی سیم های دستی رادیویی دیجیتال، ضد سرما و گرما، گرد و خاک، رطوبت و ضربه های مکانیکی
۱۴. امکان گسترش نامحدود جغرافیایی شبکه بر بستر شبکه های ارتباطی IP

۵. سازمان کارفرمایی

اداره کل / مدیریت بندار و دریانوردی استان خوزستان - منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی (ره)

۶. اسناد فنی، نقشه ها و مدارک

۱. اسناد ارزیابی کیفی (RFI/RFQ/RFP)
 ۲. اسناد مناقصه
 ۳. مشخصات فنی کل سیستم (Specifications)
 ۴. BoQ پیشنهادی
 ۵. چک لیست های پذیرش (FAT/SAT)
 ۶. برآورد هزینه بهنگام مناقصه خرید، نصب و راه اندازی تجهیزات شبکه رادیویی DMR
- براساس طراحی نهایی
 - براساس برندهای معتبر جهانی / ایرانی

۲. شرح کلی خدمات

أ. هدف و محدوده طرح

- ۱- هدف: پوشش ارتباطات رادیویی با بیسیم های رادیویی دیجیتال
- ۲- محدوده طرح: اداره کل بندار و دریانوردی استان خوزستان - مجتمع بندری امام خمینی (ره) و بندار تابعه

ب. اطلاعات پایه

مجتمع بندری امام خمینی (ره) از شبکه بی سیم آنالوگ سنتی (Conventional) جهت ارتباطات رادیویی در بخش های مورد نیاز استفاده می نماید که در حال حاضر در حال بهره برداری است.

ج. مبانی، اصول، معیارها و استانداردهای مورد نظر کارفرما

۱. آیین نامه HSE بندار
۲. قانون برگزاری مناقصات و دستورالعمل های سازمان بندار و دریانوردی

د. خروجی ها و نتایج مورد نیاز

۱. انجام مطالعات، پیشنهاد سیستم و تجهیزات بهینه و طراحی ساختار شبکه بیسیم دیجیتال برای برقراری پوشش رادیویی بیسیم در سطح مجتمع بندری امام خمینی (ره) و مراکز و بنادر تابعه
۲. آموزش
۳. خدمات مطالعات اجرایی نمودن طرح
۴. یکپارچگی طرح با پلتفرم موجود در سازمان
۵. مستند سازی نهائی و تهیه اسناد مناقصه به همراه کاربرگ های مربوطه

۳. شرح تفصیلی خدمات

فاز اول: شناخت و بررسی عمومی

۱- بازدید، جمع آوری و ارائه کلیه اطلاعات مورد نیاز پروژه

- بازدید میدانی از کلیه نقاط عملیاتی بندر
- ثبت نقاط کور Indoor و Outdoor
- برداشت اطلاعات محیطی شامل سازه های فلزی، سوله ها، انبارهای کالاهای خطرناک، پاسگاه های حفاظت
- دریافت نقشه های GIS بندر

۲- برآورد اقلام مورد نیاز شبکه دیجیتال و مقایسه تکنولوژی ها

- بررسی برندهای معتبر DMR مطابق استاندارد ETSI
- مقایسه مشخصات فنی رپیترها، بی سیم ها، آنتن ها، دیسپاچر، سرور مدیریت
- ارائه جدول مقایسه ای برندها

۳- بررسی، شناخت و مطالعه شبکه فعلی

- بررسی تجهیزات آنالوگ موجود (Conventional)
- تحلیل وضعیت مجوزهای فعلی رگولاتوری
- بررسی محدودیت های فعلی شبکه (ظرفیت، کیفیت، نقاط کور)
- تست سیگنالینگ با تجهیزات استاندارد اسپکتروم آنالایزر

۴- مشخص کردن نقاط نصب تجهیزات

- تعیین محل سایت های رادیویی (دکل ها، آنتن ها، رپیترها)
- شناسایی مکان مرکز پیام/دیسپاچ
- بررسی نیازهای مرکز کنترل عملیات

۵- شناخت دقیق نیاز و برآورد تعداد کاربران

- کاربران دستی، خودرویی، ثابت
- گروه های عملیاتی: آتش نشانی، حفاظت، HSE، عملیات، IT
- تعیین الگوی مصرف در شرایط عادی و بحران

۶- بررسی نقاط کور شبکه فعلی

- تهیه نقشه دقیق نقاط کور Indoor و Outdoor
- ثبت شدت سیگنال و کیفیت صوت شبکه فعلی

۷- تحلیل پروژه پایلوت در بندر نمونه

- دریافت و تحلیل گزارش پایلوت DMR بندر نمونه
- استخراج KPI های واقعی RSSI ، DAQ ، MOS ، Blocking
- تدوین Lessons Learned و کاربرد آن برای بندر جدید

فاز دوم : طراحی مقدماتی و مطالعات تکمیلی

۱. طراحی و تهیه توپولوژی شبکه بی سیم دیجیتال

- طراحی پوشش Outdoor طراحی پوشش Indoor برای نقاط حیاتی
- تعیین تعداد سایت ها و ارتفاع نصب آنتن ها
- طراحی با در نظر گرفتن پدافند غیرعامل، تاب آوری و Redundancy

۲. تهیه نقشه سایت (Site Network Plan)

- جانمایی دقیق تجهیزات
- مسیر کابل کشی، برق، UPS، و Backhaul

۳. تهیه نقشه شبکه بی سیم (RF Network Plan)

- لینک های رادیویی
- بررسی تداخلات
- مدل سازی پوشش با نرم افزار (ATDI / ICS / Radio Mobile)

۴. بررسی و تعریف گروه های کاری (Talk Groups)

- ساختار گروه بندی کاربران
- اولویت بندی تماس ها
- تعریف سناریوهای بحران

۵. امکان سنجی ارتباطات بین شبکه DMR و سایر شبکه ها

- اتصال به شبکه آنالوگ فعلی در دوره گذار
- اتصال به شبکه POC (Push-to-Talk Over Cellular)
- یکپارچه سازی با مرکز پیام ستاد

۶. محاسبات فنی ترافیک (B-Erlang)

- تعیین ظرفیت ارتباطی مورد نیاز
- محاسبه تعداد کانال های DMR و تعداد Slot
- محاسبه Blocking در بحران

۷. ارائه طرح فرکانسی

- تخصیص فرکانس پیشنهادی
- بررسی عدم تداخل با شبکه های همجوار
- پیشنهاد برای به روزرسانی پروانه رادیویی

۸. تهیه گزارش مطالعاتی ICS و DMR

- مقایسه ICS/DMR
- پیشنهاد معماری آینده نگر برای توسعه

فاز سوم: تهیه طرح، نقشه ها و مشخصات فنی

۱. انجام محاسبات ترافیکی تکمیلی

- تحلیل ترافیک اضطراری (Fire + Security Incident)

- تعیین ظرفیت ۱۰ سال آینده بندر

۲. بررسی پوشش منطقه (Field Measurement)

- انجام Drive Test / Walk Test
- صحت سنجی مدل پوشش
- تهیه نقشه پوشش نهایی (Final RF Coverage Map)

۳. تهیه طرح جامع شبکه

- طراحی نهایی مبتنی بر پارامترهای بندر
- تکمیل فرم‌های LM-FB و LM-ML برای رگولاتوری
- طراحی Backhaul (Fiber / Microwave)

۴. همکاری برای اخذ مجوزهای لازم از رگولاتوری

- تهیه مستندات لازم
- تهیه جدول فرکانسی و مشخصات تجهیزات

۵. ارائه طرح فنی ارتباط با سایر شبکه‌ها

- طرح Migration از آنالوگ به دیجیتال
- ارتباط با شبکه POC
- ارتباط با ستاد مرکزی

۶. ارائه طرح فنی فرکانسی

- تعیین پهنای باند
- تعیین فواصل ایمنی فرکانسی
- بررسی بین‌سایتی (Interference Analysis)

۷. ارائه گزارش فنی و توجیهی کامل

- دلایل فنی، اقتصادی، ایمنی و پدافندی
- تحلیل عدم کفایت شبکه فعلی
- ضرورت اجرای DMR

فاز چهارم : تهیه و تدوین اسناد مناقصه

۱- تهیه اسناد ارزیابی کیفی (RFI/RFQ/RFP)

۲- تهیه و تدوین اسناد مناقصه

- مشخصات فنی کل سیستم (Specifications)
- BoQ پیشنهادی
- چک‌لیست‌های پذیرش (FAT/SAT)

۳- برآورد هزینه بهنگام مناقصه خرید، نصب و راه اندازی تجهیزات شبکه رادیویی DMR

- براساس طراحی نهایی
- براساس برندهای معتبر جهانی/ایرانی

فاز پنجم : همکاری با کارفرما در برگزاری تشریفات مناقصه و شرکت در جلسات ارزیابی کیفی

۱- شرکت در جلسات توجیهی مرتبط با ارزیابی کیفی و پاسخ به سوالات شرکت کنندگان

۲- پاسخ به سوالات کتبی شرکت کنندگان در مناقصه

۳- تنظیم، تدوین و ارائه گزارش ارزیابی کیفی

۴- ارائه دفاعیه در خصوص اسناد تهیه شده و نحوه ارزیابی کیفی

- ۵- بررسی و ارزیابی پیشنهادات فنی در کمیته فنی و بازرگانی
- ۶- تهیه و تنظیم گزارشات درخواستی کارفرما
- ۷- جمع آوری و تدوین اسناد فنی نهایی شامل مشخصات فنی اجزا تشکیل دهنده سیستم و ریز کلی ارقام اصلی و یدکی
- فاز ششم: آموزش

۱- ارائه سرفصل‌های آموزشی

- ساختار شبکه DMR
- تنظیمات بی‌سیم‌ها
- کار با دیسپاچر
- رفع اشکالات اولیه (Tier 1)

۲- دوره آموزشی ۲۴ ساعته

برای ۴ نفر شامل:

- اپراتور مرکز پیام
- کارشناسان فنی بندر

۳- ارائه پیشنهادات تکمیلی

- تهیه دستورالعمل‌های بهره‌برداری
- آموزش سناریوهای بحران
- تدوین SOP برای آتش‌نشانی و حفاظت و دیگر گروه‌های کاربری جدید

۱. مشاور لازم است حداکثر یک هفته پس از ابلاغ قرارداد با کلیه عوامل و نیروی کارشناسی برای موضوع قرارداد در محل کارفرما حضور یابد.
۲. برگزاری جلسات کارشناسی با کارفرما به منظور کسب اطلاعات بیشتر از اهداف، جزئیات، نیازها و اولویت‌های طرح به طور مستمر صورت گیرد.
۳. فهرست جزئی فعالیت‌های مورد نیاز و تقسیم بندی آنها با در نظر گرفتن اهداف طرح ارائه گردد. فهرست مورد نظر لازم است حداقل ۵ روز قبل از تاریخ برگزاری جلسات تهیه و جهت مطالعه دستگاه نظارت ارسال گردد.
۴. تشریح مراحل انجام کار بصورت جزئی توسط کارشناسان مشاور صورت گیرد.
۵. بازدید میدانی کلیه عوامل کارشناسی دخیل در مطالعات و بررسی‌های کارشناسی (به مدت حداقل ۲ روز به همراه عوامل دستگاه نظارت) انجام گیرد.
۶. برگزاری جلسات کارشناسی با واحدهای مختلفی که دستگاه نظارت اعلام می‌کند، و اخذ نقطه نظرات آنان در خصوص بیسیم‌های رادیویی دیجیتال لازم و ضروری می‌باشد.
۷. مشاور موظف است حداکثر یک هفته پس از مراجعت از بندر امام خمینی گزارشی از جلسات و بازدیدها و نتایج بدست آمده را تهیه و ارائه کند. این گزارش بایستی حاوی کلیه نشست‌ها و مذاکرات جلسات باشد.
۸. در گزارش بررسی مقدماتی لازم است وضع موجود شامل نقاط هدف و نقاط کور ارزیابی گردیده و گزارشی از وضعیت شبکه فعلی، زیرساخت و مجوزها و گواهینامه‌های مورد نیاز و لیست تجهیزات با هدف پوشش کامل شبکه در حوزه‌های مربوطه و نیز مقایسه تکنولوژی‌های مختلف و برندهای مختلف و همچنین مشخصات فنی و طرح

های اجرایی شامل تهیه طرح و نقشه های اجرایی و محاسبات فنی مانند ترافیک شبکه و بررسی پوشش منطقه و در نهایت طرح جامع و نهایی ارائه گردد.

۹. پس از ارسال گزارش بایستی مشاور آن را در زمانی که دستگاه نظارت اعلام می کند، طی نشستی آن را ارائه کند. انجام مراحل بعدی کار منوط به تایید کتبی گزارش توسط کارفرما است.

۱۰. در انتهای این مرحله و با توجه به نتایج به دست آمده مشاور می تواند در صورت لزوم زمان بندی انجام پروژه را با هماهنگی دستگاه نظارت بازبینی کند. در این صورت بایستی تغییرات لازم در سامانه CPMS نیز اعمال شود.

۱۱. مشاور بایستی در ابتدا فرمهایی را برای جمع آوری اطلاعات تهیه و به تأیید دستگاه نظارت برساند.

۱۲. مشاور مکلف است بررسی تحلیلی چالش ها و ضعف های شبکه موجود رادیویی مجتمع بندری را انجام دهد.

۱۳. تست میدانی تمام نقاط تحت پوشش را انجام داده و گزارش توان دریافتی و سیگنال بر روی C/R و تداخل را ارائه نماید.

۱۴. مشاور نمی تواند در تعیین نیازهای آتی صرفاً به درخواست های عوامل کارفرما استناد نماید و بایستی از روش های علمی برای تعیین نیازهای آتی استفاده کند. این روش ها باید در گزارش این مرحله به صورت مشروح توضیح داده شده و نتایج حاصله ارائه گردد.

۱۵. برای تعیین نیازهای آتی لازم است مشاور جلساتی را با عوامل کارفرما برگزار کرده و تایید گزارش این مرحله منوط به ارائه صورت جلسه خواهد بود.

تبصره: عوامل کارفرما توسط دستگاه نظارت تعیین و معرفی می شوند.

۱۶. نقاط ضعف را شناسایی نموده و نیازهای توسعه شبکه بر اساس رادیو دستی را تهیه کرده و گزارش جهت تصمیم گیری را ارائه نماید.

۱۷. نیازهای بخش خصوصی فعال در بندر بررسی و گزارش گردد.

۱۸. نیازهای ارتباطی رادیویی بندر امام خمینی با لحاظ ایستگاه های جدید و درصد پوشش بی سیم خودرویی و دستی بررسی و گزارش گردد.

۱۹. نیاز سنجی و امکان سنجی به منظور تامین بهترین استاندارد بیسیم های دیجیتال جهت استفاده در مجتمع بندری امام خمینی (ره) را انجام دهد.

۲۰. ارائه طرح و برند مناسب بیسیم های رادیویی دیجیتال با توجه به نتایج مراحل قبل و مطالعه در مورد تجهیزات مورد نیاز و تهیه مشخصات فنی طرح (لیست تجهیزات و لیست خدمات) انجام شود.

۲۱. در ارائه طرح ها و برندها بایستی آخرین فناوری های روز و استانداردهای مرتبط لحاظ شده باشد و به روزرسانی اطلاعات و انجام مطالعات پایه (بررسی نیازهای کارفرما، انجام بازدید میدانی و) صورت گیرد.

۲۲. بخشی از گزارشات طرح بایستی اختصاص به ارائه آخرین فناوری ها و توضیحات مشروح در خصوص هر بخش باشد.

۲۳. بررسی و بازبینی مهندسی ترافیک شبکه و راهکارهای بهبود ارتباطات با لحاظ ایستگاه های جدید را انجام دهد.

۲۴. بررسی و بازبینی فرکانس بندی شبکه جهت reuse کردن فرکانس ها یا اعلام نیاز به فرکانس جدید را انجام دهد.

۲۵. بازبینی فنی مجوز فرکانسی (در صورت نیاز) را انجام دهد.

۲۶. هر طرح بایستی حاوی مدیریت بحران نیز باشد.
۲۷. بررسی نحوه ارتباط و همخوانی بیسیم های انالوگ با بیسیم های دیجیتال ارائه گردد.
۲۸. ارائه چارت سازمانی تعمیر و نگهداری بیسیم های رادیویی دیجیتال بایستی جزو مندرجات طراحی هر طرح باشد.
۲۹. بررسی، بازمینی و تعیین مشخصات و میزان تجهیزات جانبی به منظور توسعه شبکه رادیویی صورت گیرد.
۳۰. پیگیری مستمر (اختصاص یک نفر کارشناس) تا حصول نتیجه و اخذ مجوز فرکانسی از سازمان تنظیم مقررات رادیویی (در صورت نیاز به اخذ مجوز فرکانسی) انجام گردد.
۳۱. همکاری در ارزیابی فنی و مالی مناقصه و تعیین برنده صورت گیرد.
۳۲. مشاور بایستی در هر یک از طرح ها و برندها چگونگی رفع معایب و ضعف های سیستم موجود را نیز تبیین کند.
۳۳. مشاور ملزم است لیست تعمیرات پیشگیرانه (PM) هر یک از سیستم هایی را که در طرح ها عنوان شده است را به همراه طراحی خود تهیه و ارائه کند.
۳۴. گزارش انجام مطالعات ریسک تهیه و ارائه گردد.
۳۵. برنامه زمانی اجرای پروژه را ارائه دهد.
۳۶. مشاور ملزم است هزینه اجرای طرح که شامل کلیه هزینه های خرید و تأمین تجهیزات، نصب و راه اندازی، حمل و نظارت بر اجرای طرح را برآورد و در گزارش خود ارائه کند.
۳۷. هر یک از طرح ها بایستی دارای زمان بندی کلی اجرای طرح باشد. این زمان بندی در کلیه طرح ها صرفاً به صورت کلی زمان خرید و تأمین تجهیزات و مدت زمان لازم برای اجرا خواهد بود.
۳۸. فرآیند تهیه اسناد ارزیابی کیفی و انجام ارزیابی کیفی، تهیه اسناد مناقصه، انجام ارزیابی فنی در صورت لزوم (در مناقصات دو مرحله ای)، انجام ارزیابی مالی و تهیه پیش نویس قرارداد را انجام دهد.
۳۹. مشاور بایستی کلیه گزارشات پروژه را به صورت جداگانه تدوین و به صورت صحافی شده و در لوح فشرده (CD) در فایل های PDF و Native (Word یا Excel یا هر فرمت دیگر) تهیه و در ۳ نسخه به کارفرما تحویل دهد.
۴۰. گزارشات بایستی با آخرین تغییرات و تصحیحات تهیه گردد.
۴۱. حداکثر ۱۵ روز پس از ارائه گزارشات مشاور مکلف است طی جلسه ای بنا به صلاح دید دستگاه نظارت و عوامل کارفرما نسبت به ارائه گزارشات اقدام کند.
- تبصره: محل جلسه در بندر خواهد بود.
۴۲. انجام تحویل موقت منوط به برگزاری جلسه فوق می باشد.
۴۳. مشاور موظف است حداقل پرسنل زیر (و نه محدود به این افراد) را برای انجام تعهدات موضوع قرارداد به خدمت بگیرد و حضور کارشناسان به صورت روزانه در محل پروژه الزامی می باشد.

ردیف	سمت	رشته های تحصیلی مجاز	حداقل سابقه (سال)	تعداد (نفر)	سابقه مرتبط در زمینه
۱	مدیر پروژه	مهندسی برق - کلیه گرایش ها	۵ سال و بیشتر	۱	مدیریت پروژه های مرتبط با موضوع قرارداد
۲	کارشناس پروژه	مهندسی برق یا IT - کلیه گرایش ها	۵ سال و بیشتر	۲	اجرای پروژه های مرتبط با موضوع قرارداد

۴۴. مشاور موظف است تا ۷ روز بعد از ابلاغ قرارداد لیست اسامی و کلیه سوابق و مدارک مرتبط از قبیل مدرک تحصیلی، تجربیات کاری و آموزش‌ها و ... پرسنل فوق را به کارفرما اعلام نماید.
۴۵. در صورتی که کارفرما هر یک از افراد را برای انجام کاری در قرارداد مناسب تشخیص ندهد مشاور موظف است حداکثر در مدت یک هفته فرد دیگری را معرفی نماید.
- تبصره: عدم تأیید یک یا چند نفر از پرسنل معرفی شده نباید موجب تأخیر در زمان بندی مقرر بشود. در اینصورت کلیه عواقب و مسئولیت‌ها بر عهده مشاور خواهد بود.
۴۶. مشاور می‌بایست در ابتدای هر ماه لیست بیمه پرداختی به افراد فوق را به صورت مکتوب به کارفرما ارائه کند.
۴۷. در صورتی که در طول انجام قرارداد هر یک از افراد دارای عملکرد مطلوبی از نظر دستگاه نظارت نباشند مشاور موظف به جایگزینی وی خواهد بود.
۴۸. مشاور موظف است افرادی را که از طرف دستگاه نظارت اعلام می‌شود جهت شرکت در جلسات کارشناسی به بندر اعزام نماید. هزینه‌های مربوط بر عهده و هزینه مشاور خواهد بود.

جدول آنالیز هزینه			
عنوان	شرح خدمات	مبلغ واحد (میلیون ریال)	جمع مبلغ (میلیون ریال)
فاز اول: شناخت و بررسی عمومی	بازدید و جمع آوری و ارائه کلیه اطلاعات مورد نیاز پروژه		
	برآورد اقلام مورد نیاز شبکه دیجیتال و مقایسه تکنولوژی ها با برند های مختلف		
	بررسی، شناخت و مطالعه شبکه فعلی		
	مشخص نمودن نقاط نصب تجهیزات		
	شناخت دقیق نیاز و برآورد تعداد کاربران		
	بررسی نقاط کور شبکه فعلی		
	تحلیل پروژه پایلوت در بندر نمونه		
فاز دوم : طراحی مقدماتی و مطالعات تکمیلی	طراحی و تهیه توپولوژی شبکه بی سیم دیجیتال		
	تهیه نقشه سایت (Site network Plan)		
	تهیه نقشه شبکه بی سیم (RF Network Plan)		
	بررسی و تعریف گروه های کاری (Groups Talk)		
	امکان سنجی ارتباطات بین شبکه DMR و سایر شبکه ها		
	محاسبات فنی ترافیک (B-Erlang)		
	ارائه طرح فرکانسی		
	تهیه گزارش مطالعاتی DMR و ICS		
فاز سوم: تهیه طرح، نقشه ها و مشخصات فنی	انجام محاسبات ترافیکی تکمیلی		
	بررسی پوشش منطقه (Field Measurement)		
	تهیه طرح جامع شبکه		
	همکاری برای اخذ مجوزهای لازم از رگولاتوری		
	ارائه طرح فنی ارتباط با سایر شبکه ها		
	ارائه طرح فنی فرکانسی		
	ارائه گزارش فنی و توجیهی کامل		
فاز چهارم : تهیه و تدوین اسناد مناقصه	تهیه اسناد ارزیابی کیفی (RFI/RFQ/RFP)		
	تهیه و تدوین اسناد مناقصه		
	برآورد هزینه بهنگام مناقصه خرید، نصب و راه اندازی تجهیزات شبکه رادیویی DMR		
فاز پنجم : همکاری با کارفرما در برگزاری تشریفات مناقصه	شرکت در جلسات توجیهی مرتبط با ارزیابی کیفی و پاسخ به سوالات شرکت کنندگان		
	پاسخ به سوالات کتبی شرکت کنندگان در مناقصه		
	تنظیم ، تدوین و ارائه گزارش ارزیابی کیفی		

شرکت در جلسات ارزیابی کیفی	ارایه دفاعیه در خصوص اسناد تهیه شده و نحوه ارزیابی کیفی	
	بررسی و ارزیابی پیشنهادات فنی در کمیته فنی و بازرگانی	
	تهیه و تنظیم گزارشات درخواستی کارفرما	
	جمع آوری و تدوین اسناد فنی نهایی شامل مشخصات فنی اجزا تشکیل دهنده سیستم و ریز کلی اقلام اصلی و یدکی	
فاز ششم: آموزش	ارایه سرفصل های آموزشی	
	برگزاری دوره آموزشی به مدت ۲۴ ساعت برای ۴ نفر بمنظور تقویت فنی کارفرما توسط استاد مجرب (کلیه هزینه ای استاد دوره شامل ایاب و ذهاب ، اسکان و پذیرایی)	
	ارائه پیشنهادات تکمیلی	
جمع کل (میلیون ریال)		

تعدیل:

پروژه فاقد تعدیل می باشد.

تبصره: قیمت پیشنهادی باید بدون لحاظ مالیات بر ارزش افزوده ارائه گردد.