



شرکت ملی آب و فاضلاب کشور

شماره: ۲۰۰۷/۱۸۷۸
تاریخ: ۸۶/۹/۱۴
پیوست: دارد

ت
برای

کلیه مدیران عامل محترم شرکت های آب و فاضلاب شهری

با سلام،

در راستای اجرای بند ۳-۱ نظامنامه کمیته ملی راهبردی و تخصصی تله‌متری و کنترل از راه دور (اسکاندا) به پیوست شرح خدمات مطالعات طراحی و استقرار سیستم‌های تله‌متری و کنترل از راه دور تأسیسات آب و فاضلاب (ویرایش سوم) که در تاریخ ۸۶/۹/۱۴ بتصویب کمیته مذکور رسیده است برای استحضار و اجرا ابلاغ می‌گردد. آب.ف

مجید نامجو

رئیس کمیته تعیین تکلیف و مدیر عامل

وزارت نیرو
شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
معاونت نظارت بر بهره‌برداری

ویرایش سوم

شرح خدمات مطالعات طراحی و استقرار

سیستم تله‌متری و کنترل از راه دور تأسیسات آب و فاضلاب

تهیه و تدوین:

مدیریت بهبود روشهای بهره‌برداری آب

آذرماه ۱۳۸۶

پیشگفتار :

محدودیت منابع آب مناسب شرب و تناوب وقوع بلایای طبیعی خصوصاً خشکسالی و وضعیت بحران آب در سطح کشور از یک سو و افزایش جمعیت و روند رشد مصرف آب و آلودگی‌های ناشی از دفع غیربهداشتی فاضلاب‌ها، همچنین سرمایه‌گذاری قابل توجه صورت گرفته در صنعت آب و فاضلاب کشور از سوی دیگر، ضرورت توجه و رویکرد مناسب به مدیریت کارآمد تأمین و توزیع آب و جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب را بیش از پیش نمایان می‌سازد. یکی از روشهای مناسب برای داشتن مدیریتی پویا و کارآمد، داشتن نظارت دقیق بر وضعیت سیستم تأمین و توزیع آب و جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب با انجام مطالعات و تهیه و اجرای طرح سیستم تله‌متری و کنترل از راه دور در شرکت‌های آب و فاضلاب می‌باشد.

نتایج حاصل از بررسی طرح‌های تله‌متری و کنترل اجرا شده در سطح کشور نشان می‌دهد که به دلایل مختلف از جمله اجرای این سیستم‌ها توسط شرکت‌های آب و فاضلاب به موازات عملیات اجرایی برای طرح‌های ملی آبرسانی (توسط سازمان‌های آب منطقه‌ای)، عدم دخالت و مشارکت بهره‌برداران در مراحل مطالعاتی و طراحی و استقرار سیستم، آشنا نشدن پرسنل با فرآیند کار، عدم وجود برنامه‌ریزی در جهت توسعه سیستم در طرح‌های ارائه شده و همچنین ارائه طرح‌های مختلف بدون در نظر گرفتن عوامل و شرایط جغرافیایی، اقلیمی، اجتماعی و همچنین وجود نیروی انسانی متخصص بهره‌بردار و حتی بدون انجام مطالعات به منظور بهینه‌سازی وضعیت موجود خطوط جمع‌آوری، انتقال، تصفیه فاضلاب و توزیع آب، مجموعاً سبب پراکندگی و تفرق مطالعات و طرح‌های اجرایی شده است.

با توجه به موارد ذکر شده و بمنظور دستیابی به الگویی مناسب جهت بهره‌گیری بهینه از سرمایه موجود و با عنایت به جمع بندی نقطه نظرات کارشناسی، تهیه و تدوین ویرایش سوم شرح خدمات مطالعات مهندسی طراحی و استقرار سیستم تله‌متری و کنترل در دستور کار کمیته‌ی ملی راهبردی تله‌متری و کنترل از راه دور شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور مشتمل بر آقایان مهندس قانع، جانباز، مجتهدی، ابوتراب، فخرایی، پاکروح، کهریزی، موسوی، ملک محمدمیر، آقابیگی، کلانتری و آقایان دکتر نجیمی و غرویان قرار گرفت و در طی ساعتها

جلسه‌ی فشرده ، مجموعه حاضر پس از منظور شدن معیارهای مورد نظر کمیته تخصصی تله‌متری و کنترل از راه دور آب و فاضلاب کشور تهیه و مورد تصویب قرار گرفت.

ضمن قدردانی از زحمات و پیگیری‌های مدیریت بهبود روشهای بهره‌برداری آب جناب آقای مهندس مجتهدی و همچنین اعضای محترم کمیته تخصصی تله‌متری آب و فاضلاب کشور و آقای مهندس کلانتری که مسئولیت دبیری این جلسات را بعهده داشتند، امید است با پیاده‌سازی دقیق مفاد این شرح خدمات و در مرحله بعد اجرای طرح در تأسیسات آب و فاضلاب مورد بهره‌برداری استان، گامی در راستای پیشبرد برنامه‌های بهینه‌سازی تولید و انتقال و توزیع آب شهری، افزایش انعطاف‌پذیری و قابلیت اعتماد لازم در تأمین و توزیع به خصوص در شرایط اضطراری و بحرانی و نهایتاً افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها در شرکت‌های آب و فاضلاب برداشته باشیم، انشاء... .

معاونت نظارت بر بهره برداری

آذر ۱۳۸۶

پیشنهاد شرح خدمات

مطالعات مهندسی طراحی و استقرار سیستم تله متری و کنترل از راه دور

مرحله اول (مرحله توجیهی):

- ۱- تهیه گزارش جایگاه سیستم تله متری و کنترل از راه دور و لزوم بکارگیری آن در امر بهره برداری بهینه.
- ۲- جمع آوری گزارشات، نقشه ها و مطالعات انجام شده قبلی.
- ۳- انجام بازدید میدانی به منظور شناخت وضع موجود سیستم از لحاظ حفاظتی، مراقبتی، ایمنی، تعیین اولویت با لحاظ موقعیت و محدوده تأسیسات آب و فاضلاب و درجه اهمیت و تحلیل حوادث و اتفاقات روی داده و ارائه گزارش.
- ۴- بررسی امکان سنجی فنی استفاده از سطوح مختلف سیستمهای تله متری و کنترل از راه دور در منطقه براساس استراتژیها و نیازهای کارفرما.
- ۵- تهیه نقشه ها و گزارش وضعیت کلی تأسیسات شامل چگونگی تولید، ذخیره، انتقال و توزیع آب و تهیه نقشه شماتیک.
- ۶- تهیه نقشه Process Flow Sheet قبل و بعد از اصلاحیه براساس استاندارد DIN.
- ۷- بررسی وضعیت تجهیزات انرژی بر همراه با گزارش و تهیه نقشه های مربوطه (قبل و بعد از استقرار طرح تله متری و کنترل از راه دور).
- ۸- تهیه نقشه های الکتریکی وضعیت موجود (قبل) و بعد از استقرار طرح تله متری و کنترل از راه دور برای نقاط مختلف.
- ۹- جمع آوری، بررسی، تحلیل و ارائه رفتار هیدرولیکی شبکه آبرسانی موجود مشتمل بر خطوط انتقال، ایستگاههای پمپاژ آب و فاضلاب و منابع تولید و ذخیره آب و استفاده از مطالعات انجام شده شبکه توزیع آب و ارائه گزارش مشتمل بر اهم نواقص و مشکلات فنی شبکه آبرسانی از نقطه نظر نصب و راه اندازی سیستم تله متری و تله کنترل.
- ۱۰- تهیه و ارائه گزارش تحلیلی در مورد مشکلات سیستمهای موجود در بخشهای تجهیزات الکتریکی، مکانیکی، ابزار دقیق، مخابراتی، کنترلی و ارائه نیازمندیهای سیستم براساس خواسته های پروسه در هر بخش.
- ۱۱- طراحی مقدماتی سیستم تله متری و کنترل از راه دور برای کلیه تأسیسات آب و فاضلاب مشتمل بر بندهای زیر.

- ۱-۱۱- تهیه جدول مقایسه‌ای روشهای مختلف اندازه‌گیری (در پروسه تله‌متری) و ارزیابی فنی و اقتصادی هر یک، انتخاب اولویت‌ها و گزینه برتر براساس شرایط بومی، اقتصادی و نیاز فرآیندی.
- ۲-۱۱- ارائه روشهای مختلف کنترل سیستم (از نظر سخت‌افزای و نرم‌افزاری) و ارزیابی فنی و اقتصادی گزینه های کنترلی مختلف و انتخاب گزینه برتر.
- ۳-۱۱- تهیه گزارش فرآیند کنترل تأسیسات و تجهیزات قبل و بعد از اصلاحیه به تفکیک هر سایت و ارائه و منطق کنترل (Logic Diagram) طرح به طور کامل.
- ۴-۱۱- تهیه نقشه‌های P& ID وضعیت موجود (قبل) و بعد از استقرار طرح برای کلیه تجهیزات آب و فاضلاب.
- ۵-۱۱- تهیه جدول مقایسه‌ای روشهای مختلف ارتباطی و ارزیابی فنی و اقتصادی هر یک، انتخاب اولویت‌ها و گزینه برتر براساس شرایط بومی و منطقه‌ای و اقتصادی.
- ۱۲- ارزیابی فنی و توجیه اقتصادی کلی طرح منتخب در بخشهای مخابراتی، کنترلی، ابزار دقیق، تجهیزات، حفاظتی، ایمنی و با لحاظ کردن نیروی انسانی (قبل و بعد از استقرار طرح تله‌متری و کنترل از راه دور).
- ۱۳- ارائه سطوح مختلف دسترسی برای بهره‌برداران سیستم تله‌متری و کنترل از راه دور.
- ۱۴- بهره‌گیری از سیستم‌های کنترل بلادرنگ به منظور محافظت سیستم در شرایط ایجاد بحران با توجه به موقعیت و محدوده تأسیسات با نظر کارفرما و پیش‌بینی آلام و هشدارهای لازم .
- ۱۵- بررسی امکان برقراری ارتباط سیستم‌های نگهداری و تعمیرات (با تأکید بر cbm) با سیستم پیشنهادی تله‌متری و کنترل از راه دور در صورت استقرار سیستم‌های مکانیزه نت.
- ۱۶- بررسی و برآورد اولویت‌ها و فازبندی اجرای پروژه براساس امکانات موجود و نیازهای اولیه.

مرحله دوم (تشریحی) :

الف : فعالیت‌های طراحی و ارائه گزینه منتخب

۱- سیستم الکتریکی

- ۱-۱- تهیه فهرست (نوع و تعداد) لوازم مورد نیاز برای آماده سازی سیستم در راستای گزینه منتخب تله متری و کنترل از راه دور
- ۲-۱- تهیه نقشه‌های تجهیزات الکتریکی سازگار با امکانات اتوماسیون.
- ۳-۱- تهیه نقشه‌های اجرایی تابلو (اندازه‌گیری و کنترلی) با توجه به تعمیرات مورد نیاز احتمالی.
- ۴-۱- ارائه استانداردها و مشخصات فنی کلیه تجهیزات الکتریکی به کار رفته در طرح همراه با دلیل استفاده براساس شرایط محیطی.

۲- شبکه ارتباطی

- ۱-۲- تهیه و ارائه نقشه شماتیک ارتباطی هر یک از سایت‌ها با مرکز.
- ۲-۲- ارائه انتخاب بهینه شبکه ارتباطی هر سایت همراه با مشخصات فنی و منطبق با پروتکل مناسب و همچنین نتایج Survey و تست لینک ارتباطی نسبت به مرکز کنترل (تئوری و عملی) و طراحی سیستم مخابراتی.
- ۳-۲- تکرار بند قبل در صورت وجود back up link (لینک ارتباطی پشتیبان).
- ۴-۲- ارائه مشخصات و ملاحظات فنی نصب برای هر یک از سایتها به تفکیک.
- ۵-۲- ارائه استانداردهای شبکه مخابراتی و کلیه تجهیزات ارتباطی به کار رفته در طرح .

۳- تجهیزات ابزار دقیق

- ۱-۳- انتخاب بهینه تجهیزات با توجه به نقشه‌های P&ID و با تعیین نوع، تعداد و مشخصات فنی اجزای مورد نیاز براساس شرایط بومی و نیاز فرآیند بهره‌برداری.
- ۲-۳- ارائه مشخصات و ملاحظات فنی نصب برای هر یک از تجهیزات برای هر یک از سایتها به تفکیک.
- ۳-۳- تهیه نقشه‌های نصب کلیه تجهیزات ابزار دقیق.
- ۴-۳- ارائه استانداردها و مشخصات فنی کلیه تجهیزات ابزار دقیق همراه با دلیل انتخاب براساس شرایط محیطی.

۴- سیستم کنترلی

- ۱-۴- طراحی ساختاری سیستم مورد نظر براساس نیازهای طرح همراه با نقشه‌های شماتیک.
- ۲-۴- تهیه جدول سیگنالهای I/O و تعیین نوع آن (وضعیت اخباری، خطاری، اندازه‌گیری و فرمان).
- ۳-۴- تهیه نقشه‌های لاجیک دیاگرام کنترلی نهایی طرح (کنترل دستی و اتوماتیک).
- ۴-۴- طراحی نمایشگر دینامیکی سیستم.
- ۵-۴- ارائه استانداردهای کلیه تجهیزات کنترلی همراه با دلیل انتخاب براساس شرایط محیطی.

۵- تجهیزات حفاظت و ایمنی

- ۱-۵- تهیه جدول مؤلفه‌های حفاظت فیزیکی منابع تأمین، خطوط انتقال، ایستگاههای پمپاژ، مخازن آب و شبکه توزیع آب.
- ۲-۵- طراحی ساختاری سیستم مورد نظر براساس نیازهای طرح.
- ۳-۵- تهیه جدول سیگنالهای I/O و تعیین نوع آن (وضعیت اخباری، خطاری، اندازه‌گیری و فرمان).
- ۴-۵- ارائه استانداردهای کلیه تجهیزات حفاظتی به کار رفته در طرح همراه با دلیل انتخاب براساس شرایط محیطی و وضعیت حفاظتی.
- ۵-۵- تهیه فهرست مقادیر برآورد قیمت.
- ۶-۵- تهیه نقشه‌های مورد نیاز (معماری، الکترومکانیکال و سازه) ساختمان مرکز (ایستگاه کنترل مرکزی و ایستگاههای کنترل محلی)

ب : تهیه فهرست مقادیر و برآورد قیمت بند الف)

ج : ارائه روشهای بهره‌برداری بهینه

- ارائه روشهای مناسب جهت فراهم آوردن داده‌های لازم برای نرم افزارهای تحلیل پذیر (آب به حساب نیامده ، CBM ، GIS ، تحلیل‌های هیدرولیکی و کیفی و ...)
- بررسی و تعیین نرم‌افزارهای مورد نیاز جهت برنامه‌ریزی و بهره‌برداری سیستم.
- تهیه و ارائه چارت سازمانی نهایی راهبری سیستم در امر بهره‌برداری و نگهداری و تعمیرات.
- تهیه و ارائه نهایی برنامه آموزشی برای راهبری سیستم در امر بهره‌برداری و نگهداری و تعمیرات.

د : ارائه دستورالعمل بهره‌برداری از سیستم تله‌متری و کنترل از راه دور

هـ : خلاصه طرح

- تاریخچه طرح.
- خلاصه وضعیت چگونگی بهره‌برداری از شبکه آبرسانی.
- شرح اقدامات انجام شده.
- خلاصه گزارش هر یک از بخشها.
- ارائه برنامه زمانبندی.
- ارزیابی‌های مالی و جداول فهرست مقادیر.
- نتیجه‌گیری و توصیه‌ها.
- گزارش عملکرد سیستم ارائه شده.