

وزارت نیرو
شرکت مادر تخصصی توانیر

طرح پژوهشی ارائه خدمات مشاوره جهت ایجاد سیستم اطلاعات
جغرافیایی شبکه فشار متوسط در ۵ شهر نمونه کشور

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

بسمه تعالی

۱- مقدمه

امروزه سیستم‌های مکانیزه اطلاعاتی، به لحاظ ویژگی‌هایی چون سرعت، دقت، سهولت استفاده، به صورت روز افزونی مورد توجه و استفاده سازمانها و شرکتهای مختلف در کاربردهای متنوع قرار می‌گیرند. رویارویی با حجم وسیع اطلاعات از یکسو و لزوم سرعت مبادله اطلاعات بهنگام از طرف دیگر هر روز ارگانهایی بیشتری را ناگزیر از طرح و بررسی راه‌حلهای مکانیزه برای سیستم‌های مدیریت اطلاعات می‌نماید. مضاف بر این با توجه به نتایج فاز مطالعاتی طرح سیستم اطلاعات صنعت برق در بخش توزیع، قسمت عمده‌ای از تصمیمات اخذ شده توسط مدیران و برنامه‌ریزان در شرکتهای توزیع برق به نوعی به مکان و موقعیت خاصی مربوط و منتسب می‌باشند. لذا وجود اطلاعات مکانی دقیق، مطمئن و بهنگام و نیز مدیریت بهینه آن از موضوعات بسیار اساسی در موفقیت این تصمیمات و اجرای آنان می‌باشد.

سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی GIS بعنوان نوع خاصی از سیستم‌های اطلاعاتی، پاسخی به نیاز اساسی استفاده‌کنندگان از اطلاعات مکانی و راه‌حلی در رفع تنگناهای ذخیره‌سازی، بازیابی، تجزیه و تحلیل و بطور کلی مدیریت این گونه اطلاعات است.

در سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی GIS با ذخیره‌سازی داده‌های موقعیتی (نقشه‌های توپوگرافی، شبکه برق، شبکه آب و فاضلاب، شبکه مخابرات و ...) همراه با داده‌های توصیفی (آمار و ارقام موضوعی در زمینه‌های متفاوت اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، متنهای اطلاعاتی و ...)، امکان ایجاد پایگاه اطلاعات مکانی فراهم می‌گردد. با استفاده از این پایگاه، می‌توان ارتباط میان داده‌های موقعیتی و توصیفی را برقرار نمود و نیز امکان انتساب اطلاعات را بر روی نقشه‌های مختلف اجرایی، مطالعاتی، برنامه‌ریزی و غیره بوجود آورد.

سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS با قابلیت اخذ، ذخیره‌سازی، بهنگام‌رسانی، بازیافت، پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات مکانی بعنوان ابزار مناسبی جهت تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی بهینه در اختیار مدیران و برنامه‌ریزان می‌باشد. GIS بعنوان علم و فن‌آوری مدیریت بهینه اطلاعات مکان مرجع، جهت حمایت از تصمیم‌گیری و مدیریت بهینه منابع و امکانات مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بنابر گستردگی جغرافیایی عوارض شبکه‌های توزیع برق و ارتباط متقابل آنها با سایر عوارض، بکارگیری GIS می‌تواند در انجام بهینه فعالیت‌های شرکت‌های توزیع برق، نقش موثری را ایفا نماید. با توجه به این امر، طرح جامع سیستم اطلاعات جغرافیایی صنعت برق (بخش توزیع) با مدیریت شرکت توانیر (دفتر فناوری اطلاعات و دفتر فنی توزیع) و با هدف در نظر گرفتن نیازمندیهای شرکتهای توزیع برق توسط تیم پژوهشی فناوری اطلاعات مکانی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی آغاز گردید. با توجه به عدم وجود زیرساختارهای اطلاعاتی مناسب در پیاده‌سازی و بکارگیری GIS در شرکتهای توزیع برق، استراتژی شرکت توانیر در طراحی و پیاده‌سازی سیستم اطلاعات جغرافیایی صنعت برق (بخش توزیع) در طی دو فاز مطالعاتی و اجرایی تعیین گردید.

در فاز مطالعاتی طرح جامع سیستم اطلاعات جغرافیایی صنعت برق در بخش توزیع، با شناخت نیازمندیهای مدیران و کارشناسان شرکتهای توزیع برق، استانداردها و دستورالعملهای اجرایی در رابطه با اطلاعات مکان مرجع تهیه گردیدند. در این فاز با بررسی نیازمندیهای کاربران شرکتهای توزیع برق، اطلاعات مکانی و توصیفی مورد نیاز GIS بخش توزیع و نیز مقیاسهای ذخیرهسازی این اطلاعات تعیین گردید. همچنین استاندارد پایگاه داده جغرافیایی و مجموعه دستورالعملهای مورد نظر جهت تولید و آمادهسازی، بهنگام رسانی و پیرایش اطلاعات، کارتوگرافی عوارض و کنترل کیفیت اطلاعات تدوین گردید. در این فاز با بررسی قابلیتهای مورد انتظار از نرمافزار GIS و بررسی نرم افزارهای موجود در این زمینه، محیط پیشنهادی شامل نرم افزار، سخت افزار، شبکه، سیستم عامل و ابزار توسعه، تعیین گردید.

خروجیهای فاز مطالعاتی طرح عبارتند از:

- شناخت و امکان سنجی
 - مدل مفهومی
 - استاندارد پایگاه داده جغرافیایی
 - دستورالعمل تولید، ویرایش و بهنگام رسانی
 - دستورالعمل آمادهسازی محیط نمایشی عوارض (کارتوگرافی)
 - انتخاب محیط
 - مشخصات فنی فاز اجرایی طرح
- در حال حاضر این طرح به اتمام رسیده است و با وجود مجموعه مدارک موجود جهت پیادهسازی، هر یک از شرکتهای مذکور میتوانند سیستم GIS خود را پیادهسازی نمایند.

۲- هدف

ارائه خدمات مشاوره جهت ایجاد سیستم اطلاعات جغرافیایی شبکه فشار متوسط در ۵ شهر نمونه کشور (از ۵ شرکت توزیع برق) مطابق با نتایج فاز مطالعاتی هدف اصلی این طرح می باشد. با انجام این طرح مراحل انجام پروژه‌های مختلف در ایجاد GIS شبکه فشار متوسط، زمان بندی و هزینه آنها مشخص می‌گردد.

اهداف تفصیلی ایجاد سیستم اطلاعات جغرافیایی شبکه فشار متوسط در ۵ شهر نمونه کشور عبارتند از:

- بکارگیری نتایج فاز مطالعاتی در پیاده‌سازی GIS شرکت‌های توزیع برق
- امکان سنجی استفاده از اطلاعات GIS در مطالعات طرح جامع شبکه‌های فشار متوسط
- تکمیل و بهینه نمودن استاندارد و دستورالعمل‌های تدوین شده در فاز مطالعاتی طرح
- توسعه و تعمیم نتایج طرح به پیاده‌سازی GIS شبکه‌های توزیع برق (فشار متوسط و فشار ضعیف)

۳- شرح خدمات

شرکت توانیر پیاده‌سازی GIS در شرکت‌های توزیع برق را در ۵ شهر نمونه کشور در دستور کار دارد. با توجه به نتایج فاز مطالعاتی طرح GIS بخش توزیع (مشخصات فنی فاز اجرایی ارائه شده) و حجم گسترده اطلاعات در شبکه‌های توزیع برق، پیشنهاد گردیده است که برداشت و پیاده‌سازی شبکه فشار متوسط در اولویت قرار گیرد.

در این پروژه خدمات مشاوره جهت جمع‌آوری، تولید و آماده‌سازی اطلاعات مکانی و توصیفی شبکه فشار متوسط ۵ شرکت توزیع برق نمونه مد نظر می‌باشد.

مراحل اصلی جهت انجام این پروژه شامل موارد زیر می‌باشد:

۳-۱- شناخت وضعیت اطلاعاتی موجود شرکت‌های توزیع

در این مرحله با شناخت خواسته‌های کارفرما و باتوجه به ویژگیهای طرح، شناخت تفصیلی از ۵ شهر نمونه کشور (از ۵ شرکت توزیع برق هرمزگان، فارس، اردبیل، مازندران، غرب مازندران) انجام می‌گیرد. در این مرحله وضعیت موجود اطلاعات مکانی و توصیفی شرکتها از نقطه نظر GIS مورد بررسی قرار می‌گیرد و با توجه به استراتژی شرکت توانیر و مدیریت شرکت‌های توزیع مورد بررسی، وضعیت مطلوب جهت تهیه اسناد فنی مناقصه تعیین می‌گردد.

۳-۲- تهیه اسناد فنی مناقصه

در این مرحله با توجه به وضعیت موجود اطلاعات مکانی و توصیفی و گزارش مشخصات فنی فاز اجرایی سیستم اطلاعات جغرافیایی صنعت برق در بخش توزیع اقدام به تهیه اسناد فنی مناقصه می‌گردد. در این اسناد مناقصه موارد ذیل تعیین می‌گردند.

- طرح ارائه خدمات مشاوره جهت ایجاد سیستم اطلاعات جغرافیایی شبکه فشار متوسط در ۵ شهر نمونه کشور

- تعریف موضوع کار
- تعیین و تدوین روش انجام کار براساس مطالعات شرکت توانیر در رابطه با GIS در بخش توزیع
- تعیین زمانبندی اجرایی کارهای تعریف شده
- برآورد هزینه خدمات و فعالیتهای مورد نیاز و اعلام آن به کارفرما
- تعریف پروژه های اجرایی در چهارچوب طرح

لازم به توضیح است که در اسناد مناقصه تهیه شده وضعیت دقیق اطلاعات مکانی و توصیفی از نقطه نظر بکارگیری در GIS مشخص می‌گردد. به عبارتی دیگر وضعیت وجود، رقومی بودن و GIS ready بودن آنها مشخص می‌گردد.

۳-۳- معرفی شرکتهای واجد شرایط جهت شرکت در مناقصه

در این مرحله خدمات مورد نیاز جهت معرفی شرکتهای واجد شرایط جهت انجام فعالیتهای مختلف طرح و شرکت در مناقصه ارائه می‌گردد. ارائه مشاوره در تحلیل مناقصه‌ها و ارائه توصیه در مورد واگذاری کارها از جمله مواردی است که در این مرحله انجام می‌گردد.

۳-۴- بررسی و ارزیابی فنی شرکتهای پیمانکار

در این مرحله با توجه به ضوابط تعیین شده در خصوص انتخاب پیمانکاران برای انجام خدمات و فعالیتهای طرح، اقدام به بررسی و ارزیابی فنی شرکتهای پیمانکار می‌گردد و با توجه به نتایج امتیازات ارائه شده به شرکتهای پیمانکار در ۵ شهر نمونه، اقدام به اولویت‌بندی شرکتهای پیمانکار به تفکیک ۵ شهر نمونه می‌گردد. در این مرحله مشاور توصیه‌های لازم را در جهت انتخاب نهایی پیمانکاران را به کارفرما ارائه می‌دهد.