

شرایط، اسناد و مدارک موردنیاز فراخوان عمومی:

- کلیه مراحل برگزاری فراخوان تابع آیین نامه معاملات شهرداری می باشد.
- متقاضیانی که تمایل به شرکت در فراخوان را دارند مکلف به ارائه اسناد در پاکت لاک و مهر شده در مدت زمان تعیین شده در متن آگهی و شرایط و اسناد مناقصه می باشند.
- ارزیابی پیشنهادهای دریافتی شامل بررسی اسناد متقاضیان طبق روال زیر شامل سه پاکت می باشد:
 - پاکت الف: ضمانتنامه معتبر به میزان ۲۲۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال
 - پاکت ب: مستندات مرتبط با ارزیابی کیفی متقاضیان
 - پاکت ج: شامل قیمت پیشنهادی می باشد.
- پیشنهادیه و متدلوژی انجام کار بر مبنای رئوس شرح خدمات پیوست آگهی فراخوان تهیه و ارائه گردد.
- به اسناد و مدارک مبهم، نامشخص، مخدوش، مشروط و پیشنهادهای که بعد از انقضای مدت مقرر در آگهی برسد، ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- معیارها و روش ارزیابی کیفی شرکت کنندگان بر اساس ارائه مستندات مطابق با جداول ارزیابی کیفی مشاوران (قابل دریافت از سایت شهرداری ایلام) می باشد.
- شهرداری در رد یا قبول یک یا تمامی پیشنهادات مختار است.
- آخرین مهلت ارسال اسناد و مدارک تا پایان وقت اداری روز شنبه مورخ ۱۳۹۴/۰۵/۳۱ می باشد.
- پاکت اسناد فراخوان روز یکشنبه مورخ ۱۳۹۴/۰۶/۰۱ بازگشایی می شود.
- مدت زمان لازم برای بررسی اسناد و مدارک ارائه شده از تاریخ بازگشایی به مدت دو هفته تعیین و پس از موافقت شهردار نسبت به برگزاری مناقصه محدود ظرف مدت ۳ روز اقدام خواهد شد.
- کلیه مدارک در قالب لوح فشرده نیز ارسال گردد.
- انتخاب مهندس مشاور بصورت دو مرحله ای انجام می گردد. مرحله اول فراخوان و انتخاب شرکتهای واجد شرایط (کسب حداقل ۷۰ امتیاز از ارزیابی کیفی) و مرحله دوم انتخاب مشاور از طریق دعوت به ارائه حضوری توانمندیها، تجربیات و روش پیشنهادی انجام پروژه و کسب امتیاز مرتبط.
- تلفن تماس: ۰۸۴۳۳۳۶۲۵۸۷

پیوست آگهی فراخوان عمومی یک مرحله ای پروژه "استقرار GIS پایه شهرداری ایلام"

رئوس شرح خدمات پروژه "استقرار GIS پایه شهرداری ایلام"

مقدمه

شهرداری ایلام، مطابق با مأموریت سازمانی خود، طی سنوات مختلف همواره با تولید و بهره گیری از حجم زیاد داده ها و اطلاعات سر و کار داشته که در بخشهای مختلف درون سازمانی و یا در ارتباط با بخشهای برون سازمانی در حال تولید و تبادل می باشد.

این داده ها و اطلاعات که عمدتاً مکانی، دارای تنوع زیاد و ماهیتهای گوناگونی هستند، الزاماً در دوره های زمانی مشخص نیازمند بروزرسانی از طرق مختلف و در پهنه جغرافیایی تحت مدیریت شهرداری می باشند. در این راستا، سیستم و زیرساخت داده های مکانی (GIS/SDI) بعنوان مجموعه ای از بسته های سیاستی، استانداردها، دستورالعملها، شبکه ها، سرویسهای دسترسی، فناوریها، مدلها، داده های مکانی، نرم افزارها، سازمان و نیروی انسانی شناخته می شوند که امور مختلف دسترسی، مدیریت و استفاده بهینه از داده های مکانی را تسهیل و هماهنگ می نماید.

بر این اساس، رئوس شرح خدمات حاضر که بر اساس گزارش پروژه مطالعه، شناخت و تدوین سند اجرای GIS در شهرداری ایلام تهیه شده است، مبنای انجام فاز یک با عنوان "تولید و استقرار سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) پایه شهرداری ایلام" قرار می گیرد که بر مبنای آن مشاور متعهد می گردد، انجام پروژه را به نحوی به پیش ببرد که از یکسو منطبق بر استانداردهای مناسب ملی و بین المللی بوده و از سویی دیگر متناسب با تجارب و روال کاری موردقبول و نیاز کارفرما و به نحوی که در شهرداری ایلام قابل اجراست ویژه سازی شود. به طوریکه در صورت لزوم و جهت انطباق با استانداردهای موجود، روال جاری نیز با توافق کارفرما بهبود و ارتقاء یابد. این پروژه در ۷ بخش اصلی پیش بینی شده است تا در کنار هم GIS پایه شهرداری ایلام را شکل داده و عملیاتی نماید. در آینده این بخشها توسعه یافته و به تدریج بخشهای تکمیلی مطابق با سند اجرای GIS شهرداری ایلام به ان افزوده شود.

رئوس شرح خدمات بخشهای هفتگانه پروژه به شرح زیر می باشد:

بخش اول: آماده سازی و استاندارد سازی نقشه ها و سایر اطلاعات مکانی موجود در GIS

هدف اصلی از این فاز، تبدیل اطلاعات مکانی موجود از فرمتهای مختلف مانند DGN، DWG، اسکن شده و ... به فرمتهای موردنیاز DWG و GIS میباشد که کلیت این اطلاعات مشتمل بر: نقشه های وضع موجود، طرح تفصیلی، طرح جامع می باشد. انجام فعالیتهای این فاز مبتنی بر استانداردهای سازمان نقشه برداری کشور و همچنین دستورالعمل موجود در شهرداری ایلام خواهد بود.

بخش دوم: طراحی و پیاده سازی پایگاه داده جغرافیایی شهرداری ایلام

طراحی و پیاده سازی پایگاه داده مکانی شهرداری ایلام در قالب هفت مرحله اصلی زیر تعریف می گردد:

۱- ایجاد طرح پایگاه داده مکانی یکپارچه:

در این مرحله، مطابق با نتایج فاز شناخت GIS شهرداری ایلام در بخشهای: بررسی ساختار تشکیلاتی مصوب شهرداری، شناخت وضع موجود و نیازسنجی از مدیریت داده های مکانی شده، مدلسازی مفهومی و داده ای، طراحی پایگاه داده مکانی صورت می گیرد. همچنین استانداردهای مرتبط با مدیریت داده های مکانی از جنبه های مختلف تدوین می گردد. بر این اساس، گامهای عملیاتی زیر جهت نیل به اهداف مرحله اول برداشته می شود:

۱-۱- شناخت، نیازسنجی و تصویر وضع موجود: شامل مراحل شناخت، نیازسنجی و تصویر وضع موجود + تبیین اهداف GIS در شهرداری ایلام.

این گام بصورت کامل در فاز مطالعه، شناخت و تدوین سند اجرای GIS انجام و از نتایج مربوطه بهره گیری خواهد شد.

۱-۲- طراحی و ایجاد استاندارد:

۱-۲-۱- طراحی مدل مفهومی:

طراحی مدل مفهومی بر اساس اطلاعات مکانی و توصیفی موجود و توقعات کاربران از سیستم اطلاعات جغرافیایی مورد بررسی و ارزیابی قرار می گیرد. گامهای اجرایی این مرحله بطور خلاصه عبارتست از:

- بررسی و انتخاب مقیاسهای بهینه برای ذخیره سازی اطلاعات مکانی

- بررسی و تشخیص اطلاعات مکانی مورد نیاز سازمان

- بررسی و تشخیص اطلاعات توصیفی مرتبط با اطلاعات مکانی

- تهیه شناسنامه اطلاعات مکانی و توصیفی

- تدوین گردش و چهارچوب اطلاعاتی سیستم

- ترسیم مدل داده ای (Entity-Relationship Diagram) و فرآیندی برای تشخیص روابط توپولوژیک و غیرتوپولوژیک اطلاعات مکانی و غیرمکانی با یکدیگر.

۱-۲-۲- طراحی مدل منطقی:

در این مرحله، اطلاعات مکانی و توصیفی مرتب شده در جداول اطلاعاتی، آماده ورود به پایگاه داده مکانی در مراحل بعد در قالب مدل فیزیکی می گردد. از اینرو موارد قابل انتظار در این مرحله عبارتند از:

- تبدیل مدل داده به جداول و کلاسهای اطلاعاتی؛

- تعیین نحوه ارتباط جداول با یکدیگر؛

- تبدیل مدل داده ای فراداده به جدول و تبیین نحوه اتصال آنها با همدیگر؛

- نرمال سازی جداول اطلاعاتی

۱-۲-۳- تدوین استاندارد پایگاه داده مکانی:

پیاده سازی GIS در سازمانها و شرکتهای مختلف، نیازمند ایجاد یک مجموعه نظام مند برای فراهم نمودن شرایط جهت اجرای صحیح آن می باشد. در اصطلاح به این مجموعه، زیرساختار اطلاعاتی (SDI) اطلاق می گردد که اهداف کلی زیر را دنبال می کند:

- استانداردها و دستورالعملها برای تولید، جمع آوری، ذخیره، بازیابی، بهنگام سازی، پردازش و نمایش اطلاعات راهنمای استفاده از اطلاعات متادیتا برای تسهیل در درک و استفاده صحیح از اطلاعات

- قوانین و مقررات برای تعیین حقوق تولیدکنندگان، توزیع کنندگان، دارندگان و استفاده کنندگان اطلاعات و تعریف محدوده استفاده از اطلاعات

- پرسنل یا منابع انسانی که منظور متخصصینی برای ایجاد و نگهداری از پایگاه داده مکانی و استفاده کنندگانی آگاه و خبره برای بکارگیری آن در حل مسایل مربوط به کاربردهای محوله می باشد.

برای ایجاد این زیرساختارها در هر سازمان، لازم است که در یک طرح جامع، تمامی مؤلفه های زیرساختار در یک برنامه مدون و منظم فراهم گردند. یکی از این مؤلفه ها، استاندارد است که در محتوای سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهرداری تحت عنوان "استاندارد پایگاه اطلاعات جغرافیایی" لحاظ گردیده است. در حقیقت این مجموعه بعنوان یکی از مؤلفه های اصلی در ایجاد و پیاده سازی GIS و به تبع آن در تهیه دستورالعملهای تولید، ویرایش، کارتوگرافی، آماده سازی و کنترل کیفیت اطلاعات مطرح می باشد و تمامی اطلاعات مرتبط با GIS در تمامی سطوح یک سازمان را یکنواخت می کند.

۱-۲-۴- تعیین و طراحی سیستمهای موردنیاز:

در این مرحله، طراحی کلان در خصوص زیرسیستمهای موردنیاز پایگاه اطلاعات جغرافیایی بر اساس شناخت حاصله از داده های موجود و موردنیاز و تدوین استاندارد پایگاه داده جغرافیایی صورت می گیرد. این مهم خود انتخاب پایگاه داده مناسب، تعریف مدلهای کاربردی موردنیاز و سایر سیستمهای تبادل داده های مکانی را شامل می گردد.

۱-۳- تدوین دستورالعملهای اجرایی:

یکی از مراحل مهم و اساسی در فاز اجرایی پایگاه اطلاعات جغرافیایی، تهیه و آماده سازی اطلاعات مکانی با توجه به شناخت تشکیلاتی و نیازمندیهای کاربران، همچنین مقیاسهای بهینه انتخاب شده در مدل مفهومی می باشد. از اینرو، ضرورت تدوین و تهیه دستورالعملهای تولید و آماده سازی اطلاعات مکانی بر اساس شرایط و نیازمندیهای شهرداری مطرح می گردد. لازم به ذکر است که بخشی از این دستورالعملها، مشتمل بر جمع آوری و نظارت بر داده های مکانی و توصیفی، در فاز مطالعه، شناخت و تدوین سند اجرای GIS در شهرداری ایلام تهیه شده که مورد استفاده قرار گرفته و سایر دستورالعملها تهیه می گردد. تهیه این دستورالعملها نیز با در نظر گرفتن نیاز به وجود آن در مراحل تولید، ذخیره سازی، ویرایش و کنترل کیفیت اطلاعات برای ورود به پایگاه داده و در نهایت آماده سازی محیط نمایشی عوارض انجام می گردد.

۲- آماده سازی داده های موجود مطابق با استانداردهای موردنیاز:

مطابق با شرح خدمات بخش اول از استقرار GIS پایه شهرداری ایلام، داده های موجود در شهرداری بر اساس دستورالعملها و استانداردهای تعریف شده جهت مراحل بعد و ورود به پایگاه اطلاعات مکانی آماده سازی گردیده است. بعلاوه با بررسی کیفیت داده ها، وضعیت آنها در فرمهای مشخص شناسنامه می گردد تا در آینده برنامه ریزی جهت ارتقاء آنها صورت پذیرد. لازم به توضیح است که آنچه بعنوان فرم در این سیستم شناخته می شود، به همراه خود داده تحت عنوان فراداده (Meta Data) در سیستم ذخیره می گردد.

۳- تعیین مشخصات فنی و معماری پایگاه داده مکانی:

در این مرحله، با توجه به اهمیت محیط نرم افزاری DBMS مکانی، پارامترهای مختلفی از جمله قابلیت ها، انعطاف پذیری، امکانات توسعه و ... به همراه یافته های منتج از مرحله شناخت و نیازسنجی، حجم داده، محاسبات، گزارشات و سهولت استفاده کاربران و ... مورد بررسی قرار می گیرد و بر اساس آن محیط برنامه نویسی و پایگاه داده و پیکره بندی سخت افزاری مناسب تعیین می گردد.

۴- ایجاد محیط نرم افزاری بر بستر شبکه سازمان:

در این مرحله، طراحی و تولید نرم افزار مدیریت پایگاه داده بر اساس قابلیت های مورد انتظار از پایگاه داده مکانی شهرداری ایلام صورت می گیرد که با دیدگاه Enterprise و معماری Client-Server مناسب و متناسب با برنامه های کاربردی موردانتظار مدنظر قرار می گیرد.

۵- آموزش، فرهنگ سازی و انتقال تکنولوژی:

در این مرحله، به منظور بهینه سازی استفاده از سیستم در شهرداری، دوره های آموزشی تحت نظر کارشناسان مربوطه در سطوح مدیران و کارشناسان برگزار و فعالیت های فرهنگ سازی در طول انجام مراحل مختلف پروژه صورت می گیرد.

۶- نصب و استقرار آزمایشی:

با توجه به نتایج طرح و پایگاه داده ای که بر اساس داده های موجود شهرداری بصورت عملیاتی پیاده سازی گردیده است، در این مرحله، سیستم بصورت کامل نصب و مورد بهره برداری آزمایشی قرار می گیرد تا در دوره آزمایشی، نواقص و نیازهای تکمیلی تعریف و اعمال گردد.

۷- استقرار عملیاتی، پشتیبانی و ارتقاء سیستم:

در این مرحله، سیستم بصورت کامل و نهایی در شهرداری مستقر شده و بخشهای مختلف به آن متصل گردیده و مورد بهره برداری قرار می گیرد. همچنین با پشتیبانی فنی، حسب نیاز آموزشها یا اصلاحات تکمیلی اعمال می گردد.

بخش سوم: یکپارچه سازی پایگاه داده GIS شهرداری با سیستمهای مرتبط

در این بخش از پروژه، با توجه به لزوم بهره گیری متقابل پایگاه داده مکانی شهرداری با سایر پایگاههای داده مرتبط، خصوصاً پایگاه داده سیستم شهرسازی، نسبت به یکپارچه سازی سیستمها به نحو مناسب اقدام می گردد. مراحل کلی انجام کار به شرح زیر خلاصه می گردد:

- بررسی و شناسایی پایگاههای داده موجود در شهرداری
- شناسایی ساختار و داده های موجود در پایگاههای داده اعم از داده های مکانی و توصیفی
- شناسایی مشخصات فنی و معماری پایگاههای داده مرتبط با GIS شهرداری
- شناسایی الزامات موردنیاز برای ارتقای پایگاههای داده در یک ساختار یکپارچه
- بررسی و شناسایی روشهای یکپارچه سازی پایگاههای داده با GIS
- انتخاب روش مناسب جهت ایجاد ارتباط پایگاههای داده به همدیگر
- طراحی معماری مناسب برای ایجاد ارتباط
- برقراری ارتباط مناسب و یکپارچه نمودن پایگاههای داده
- پیشنهاد روشهای اصلاح یا بهبود عملکرد پایگاههای داده در یک ساختار یکپارچه موردنیاز
- آموزش و پشتیبانی

بخش چهارم: تولید نرم افزار GIS و ماژولهای مرتبط در شهرداری ایلام

در این بخش از پروژه، با توجه به خروجی مرحله شناخت، المانهای فنی لایه های مختلف از معماری سامانه تولید خواهد گردید. محیط نرم افزاری تولید شده دارای چارچوب نرم افزاری قابل توسعه بوده و با بهره گیری از زبان های برنامه نویسی تحت .Net و یا Java، حسب معرفی حالت بهینه در سند نیازمندیهای نرم افزار و معماری طراحی شده، پیاده سازی خواهد شد. عبارت دیگر نوع نرم افزارها متناسب با نیاز شهرداری ایلام و با قابلیت توسعه در آینده برای فازهای تکمیلی خواهد بود. بر این اساس، دسته بندی ابزارهای قابل توسعه در نرم افزار هدف را می توان به شرح زیر پیش بینی نمود:

دسته اول: ابزارهای نمایش

ابزارهای نمایش شامل ابزارهای اولیه سامانه میباشند که جهت نمایش نقشه و تسهیل کار با آن خواهد بود. از این دست ابزارها میتوان به موارد زیر اشاره نمود:

- محیطهای نمایش اطلاعات به صورت دو بعدی و سه بعدی
- ابزار بزرگنمایی، کوچکنمایی، تمام نمایی (Full Extent)، جابجایی، رفتن به یک مختصات، رفتن به یک عارضه

- امکان نمایش نقشه های پایه از سرویس دهندگان آنلاین مانند گوگل، مایکروسافت، Open Street Map در صورت وجود نسخه تحت وب
- امکان نمایش سرویس نقشه داخلی
- امکان روشن و خاموش کردن لایه های نقشه، تغییر سمبولوژی توسط مدیر سامانه
- تغییر ترتیب قرارگیری لایه ها در سامانه
- امکان نمایش برجسب روی عارضه ها
- امکان مشاهده Legend نقشه
- قابلیت تعریف نقشه و Style بر مبنای داده های ورودی
- امکان تغییر درجه شفافیت (Transparency) لایه های اطلاعاتی روی نقشه (لایه های وکتور موجود روی نقشه)
- امکان مشاهده اطلاعات مربوط به یک عارضه با کلیک روی آن
- ابزار اندازه گیری فاصله و یا محاسبه مساحت
- افزودن Book mark (متن) به نقشه

دسته دوم: ابزار جستجو و انتخاب

ابزار جستجو در سامانه شامل دو نوع جستجو خواهد بود. یکی جستجو در جدول اطلاعات توصیفی لایه و دیگری جستجو به صورت مکانی. در حالت دوم (جستجو به صورت مکانی) میتوان به موارد قابل توسعه زیر اشاره نمود:

- جستجو در محدوده ترسیمی توسط کاربر
- جستجو در شعاع مشخص از یک نقطه
- جستجو در فاصله معین از یک عارضه خطی

و همچنین امکان جستجو در اطلاعات توصیفی به صورت جستجوی موازی پیاده سازی خواهد شد که امکان انجام جستجوی پیشرفته و مقدماتی را در کنار هم فراهم نموده و نیاز کاربر را جهت انجام جستجوی ترکیبی مرتفع ساخته و دیگر نیازی به نوشتن Query های پیچیده توسط کاربر نخواهد بود.

دسته سوم: ابزارهای ویرایش

ابزارهای پیشنهادی در این دسته عبارتند از:

- امکان ویرایش اطلاعات توصیفی یک عارضه با استفاده از فرم و یا روال از پیش تعریف شده
- امکان ویرایش اطلاعات توصیفی عوارض انتخابی از جدول اطلاعات توصیفی به صورت همزمان
- امکان تغییر مختصات عوارض نقطه ای و یا ویرایش عوارض خطی و پلیگنی

دسته چهارم: ابزار تبادل داده

این ابزار با ارائه امکانات مورد نیاز جهت تبادل داده بین استانداردهای مختلف ذخیره سازی اطلاعات جغرافیایی، بخش مهمی از سامانه های اطلاعات جغرافیایی را تشکیل می دهند. این دسته از ابزارها عموماً به گونه ای طراحی شده که قابلیت توسعه را در آینده فراهم آورد. از این دست میتوان به موارد زیر اشاره نمود:

- امکان دریافت خروجی از لایه های برداری سامانه به فرمتهای مختلف مانند XML، Shapefile، DGN،

DWG

- امکان ورود اطلاعات به صورت دسته ای از فایل های XML، Shapefile، DGN، DWG
- امکان دریافت خروجی و همچنین ورود تصاویر ماهواره ای به فرمتهای Geo Tiff، MrSID و ECW
- حمایت از فرمتهای استاندارد مرتبط و مورد نیاز در نرم افزار و ایجاد امکان تبادل با نرم افزارهای مرتبط
- ارائه امکان ورود اطلاعات و دریافت خروجی به فرمتهای مختلف رستر و وکتور متناسب با نیازهای تعریف شده و تکنولوژیهای مورد استفاده.

دسته پنجم: ابزارهای مدیریت کاربران و گردش کار

با توجه به ماهیت اطلاعات موجود در سامانه های اطلاعات جغرافیایی مبحث مدیریت کاربران بسیار گسترده تر از دیگر سامانه های توسعه یافته در تکنولوژی اطلاعات میباشد. در این راستا در این فاز امکانات زیر قابل ارائه خواهد بود:

- امکان تعریف کاربر جدید در سامانه و ویرایش کاربر فعلی و گروه کاربری
- امکان تعریف نقشهای کاربری جهت مدیریت سطوح دسترسی بر اساس نقش تعریف شده برای کاربر
- تعریف سطح دسترسی بر اساس امکان مشاهده، گزارشگیری و ویرایش لایه های اطلاعاتی و جداول توصیفی
- تعریف سطح دسترسی بر اساس امکان استفاده از ابزارها و توابع ارائه شده در سامانه
- ثبت دقیق عملیات اجرا شده توسط کاربر در سامانه
- انتساب قابلیت های سیستم به کاربران و گروه های کاربری

دسته ششم: ابزار گزارشگیری

گزارشگیری یکی از اهداف اصلی هر سامانه اطلاعاتی میباشد. داشتن گزارشهای دقیق، مستند و هدفمند توسعه سامانه های اطلاعاتی را سرعت بخشیده و تحلیل سامانه را برای مدیران آن تسهیل خواهد نمود. در این راستا برخی از امکانات گزارشگیری زیر در این پیشنهاد در نظر گرفته شده است:

- گزارشگیری از اطلاعات توصیفی یک لایه
- دریافت خروجی به صورت XML، Txt (Comma separated format) و Excel از کل جدول اطلاعات توصیفی و یا تنها از عوارض انتخاب شده
- امکان دریافت نسخه چاپی از نقشه در قالب خروجیهای مختلف (Layout)
- امکان Export محدوده ای از نقشه به صورت تصویر Jpeg و یا Png

- امکان دریافت گزارش از عملکرد کارکنان در سامانه
- امکان دریافت گزارش از اطلاعات ثبت شده در سامانه مانند گزارش شکایات ثبت شده در سامانه
- و ... (در مرحله تحلیل گزارشهای مورد نیاز سامانه به دقت تعیین و تعریف خواهد گردید)

دسته هفتم: امکانات اختصاصی سامانه

امکانات اختصاصی سامانه شامل تمامی امکانات تخصصی مورد نظر جهت نمایش، جمع آوری و بروزرسانی اطلاعات و تحلیل می باشد:

- امکان ثبت و ذخیره اطلاعات مکانی و توصیفی طبق فرمهای تعریف شده با قابلیت ویرایش به دو روش آنلاین و آفلاین و در چند مرحله با قابلیت نسخه گذاری بر روی اطلاعات ثبت شده
- نمایش محاسبات داده‌های جغرافیایی
- محاسبات و تحلیلهای سامانه به صورت مرکزی در سرور انجام گرفته و نتیجه به صورت نمایش به کاربر ارائه خواهد گردید.

- محاسبه فاصله بین دو نقطه
- قابلیت انتقال نقشه به یک مختصات جغرافیایی مشخص (GOTO Position).
- قابلیت ترسیم اشکال گرافیکی ساده (نقطه، خط، پلی گون) و سمبل تصویری بر روی نقشه
- قابلیت اعطای مجوز و ویرایش لایه‌های موجود به کاربر به صورت سمبل گذاری و سوزن گذاری روی لایه موجود بدون خدشه به لایه‌های اصلی سامانه
- قابلیت اولویت بندی اپراتوری برای کاربران از سطح مدیریتی تا کاربر نهایی
- تمامی کاربران بتوانند از طریق شبکه و بطور همزمان و online به نرم افزار متصل شوند.

- امنیت نرم افزار

- تبعیت از قواعد Microsoft Security Development Lifecycle مطابق با نسخه مناسب آن
- رعایت قواعد Protection in depth در معماری
- پنل مدیریت دسترسی ها در سطح فرم، عملیات و ورود
- ارائه و دفاع از Framework مربوط به Authentication, Authorization قبل از پیاده سازی
- در صورت نیاز، استفاده از رمز نگاری در تبادل داده های محرمانه
- Log, Audit دسترسی به پایگاه داده، ورود به نرم افزار
- امکان گزارش گیری از دسترسی ها، اعمال سطح دسترسی گروهی و ساختار سلسله مراتبی
- رمزنگاری Connection String ها و داده های محرمانه در صورت نیاز
- رعایت اصول حداقل دسترسی در سطوح نرم افزار و دیتابیس

- ارزیابی عملکرد و اعتبارسنجی نرم افزار

در این مرحله، پس از تولید بخش نرم افزاری سامانه با تکیه بر اطلاعات موجود در پایگاه داده مکانی که در فازهای قبلی ایجاد گردیده است، این بخش نصب و بصورت آزمایشی مورد بهره برداری قرار گرفته و عملکرد آن اعتبارسنجی می گردد تا در صورت نیاز اصلاحات لازم بر روی آن اعمال گردد.

- ارائه گزارش نهایی، آموزش و پشتیبانی

در این مرحله، گزارش نهایی و آموزش به نمایندگان معرفی شده از کارفرما انجام می گیرد. موارد اصلی این مرحله، به شرح زیر است:

- انجام اصلاحات و ارائه گزارش نهایی
- تدوین و ارائه دفترچه راهنمای کاربری نرم افزار
- ارائه کاتالوگ نرم افزار

بخش پنجم: تولید نرم افزار Web-GIS شهرداری ایلام

در این بخش از پروژه جهت بهره‌وری و بالا بردن کیفیت خدمات به توسعه و راه‌اندازی سیستم اطلاعات مکانی شهرداری ایلام تحت وب اقدام خواهد شد. از جمله نیازها و انتظارات از این سیستم به شرح ذیل است:

۱-۲- سامانه مرکزی:

سامانه مرکزی شامل زیرساخت اطلاعات جغرافیایی می‌باشد که دربردارنده بخشهای زیر خواهد بود:

- پایگاه داده اطلاعات جغرافیایی
- سرور(های) اطلاعات جغرافیایی
- سرویسهای اطلاعات جغرافیایی شامل:
 - سرویس نقشه
 - سرویس مسیریابی
 - سرویس POI
 - سرویس ویرایش اطلاعات جغرافیایی

کلید داده‌های جغرافیایی و سرویسهای ارائه شده متناسب با این داده‌ها بر روی سامانه مرکزی نگهداری و مدیریت خواهد شد و به عنوان هسته اصلی سیستم اطلاعات مکانی تحت وب، وظایف زیر را بر عهده دارد:

- مدیریت پشتیبانی و ذخیره سازی اطلاعات جغرافیایی
- مدیریت یکپارچه اطلاعات و خدمات
- کنترل و هدایت کلید اجزای سیستم
- مدیریت سطوح دسترسی کاربران به اطلاعات، سرویسها و توابع سیستم

- تبادل دو سویه اطلاعات بین سیستم مرکزی و سامانه‌ها

۲-۲- زیرسیستم مدیریت:

این زیر سیستم امکانات مدیریتی را برای سیستم مرکزی و زیرسیستمهای مرتبط فراهم می‌نماید. از وظایف این زیر سیستم موارد زیر قابل ذکر است:

- مدیریت سطوح دسترسی کاربران
- مدیریت گروه‌های کاربری
- دریافت گزارش عملکرد کاربران سیستم
- دریافت گزارش از عملکرد سیستم

۲-۳- زیرسیستم نمایشگر نقشه تحت وب:

این نمایشگر نقطه ارتباطی کاربران با سیستم اطلاعات جغرافیایی خواهد بود و خدمات توسعه یافته در سیستم را به کاربران ارائه خواهد نمود.

با توجه به پیشرفت روزافزون مرورگرهای اینترنت تحت موبایل، نمایشگر مربوطه لازم است هم برای مرورگرهای تحت دسکتاپ و هم برای مرورگرهای تحت موبایل و تبلت توسعه یافته و نمای قابل قبولی را با توجه به نوع مرورگر ارائه نماید.

امکانات پایه مورد نیاز در این نمایشگر به شرح زیر می‌باشد:

- امکان نمایش نقشه‌های ارائه شده در سرویس نقشه سیستم اطلاعات مکانی
- نمایش نقشه‌های سرویس دهنده‌های آنلاین مانند Google و OpenStreetMap و ...
- نمایش لایه‌های اطلاعاتی موجود در پایگاه داده اطلاعات مکانی روی نقشه پایه شامل:
 - لایه‌های POI
 - لایه‌های خطی
 - لایه‌های پلیگونی
- امکان جستجوی توصیفی و مکانی در اطلاعات موجود در پایگاه داده
- نمایش تصاویر و فایل‌های الصاقی به عوارض جغرافیایی
- نمایش تصاویر پانورامای الصاقی به عوارض جغرافیایی
- دریافت خروجی از داده‌ها به فرمت‌های استاندارد مانند PDF، Excel، KML و Shapefile برای کاربرانی که سطح دسترسی لازم را دارند.
- امکان چاپ نقشه به صورت رنگی و سیاه و سفید

۲-۴- زیر سیستم ویرایشگر اطلاعات جغرافیایی تحت وب:

ویرایشگر اطلاعات جغرافیایی امکانات مورد نیاز برای بروزرسانی اطلاعات جغرافیایی موجود در سیستم را فراهم نموده و مانند نمایشگر نقشه امکانات خود را تحت وب برای مرورگرهای دسکتاپ و موبایل ارائه می‌نماید. از امکانات مورد نیاز موارد زیر را می‌توان نام برد:

- امکان ورود اطلاعات جغرافیایی با استفاده از فرمهای اختصاصی از پیش تعریف شده
- ویرایش اطلاعات با استفاده از فرمهای مربوطه
- امکان الصاق تصاویر و اسناد با فرمتهای استاندارد مانند Word، PDF و ... به عوارض جغرافیایی
- امکان ورود اطلاعات به صورت دسته‌ای از فایل‌های CSV، XML و Excel
- امکان دریافت خروجی از نقشه به فرمتهای استاندارد مانند KML، Shapefile و ...

۲-۵- زیر سیستم بازیابی و کنترل:

این زیرسیستم امکان بررسی اطلاعات جدید ثبت شده در سیستم را در بازه زمانی مورد نظر فراهم نموده و امکان بازیابی و کنترل صحت اطلاعات جدید را فراهم خواهد نمود.

بخش ششم: تهیه تصاویر ماهواره ای با قدرت تفکیک بالا از شهر ایلام

با توجه به اهمیت تصاویر ماهواره ای با قدرت تفکیک بالا در مدیریت شهری و قابلیت بهره گیری از این داده ها و اطلاعات منتج از آنها در GIS شهرداری، تهیه این تصاویر در این بخش از پروژه در دستور کار قرار خواهد گرفت. بر این اساس، در این بخش، تصاویر موردنظر با شرایط زیر تهیه می گردد:

- تصاویر موردنظر توسط یکی از ماهواره های جدید با قدرت تفکیک بالا اعم از: GeoEye در سطح Geo، WorldView^۲ در سطح Standard یا ... اخذ می شود. تصاویری که از چند سنجنده مختلف اخذ شده باشد مورد قبول نیست.

- تصاویر خام شامل یک باند پانکروماتیک و چهار باند چندطیفی خواهد بود و تصاویر بصورت Bundle و Mono یا Stereo (حسب نیاز) اخذ می گردد.

- حداکثر اندازه پیکسل تصویر پانکروماتیک ۵۰ سانتیمتر و در چندطیفی دو متر خواهد بود.

- حداکثر مجاز ابر، زاویه خارج از نادیر و زاویه ارتفاعی هدف در تصاویر مطابق با استانداردهای مجاز ایستگاه دریافت تصاویر و با ارائه مستندات به کارفرما خواهد بود.

- تصاویر خام در سطحی خریداری می شود که تصحیح رادیومتریکی و هندسی (تقریبی) شده باشد.

- بازه زمانی اخذ تصاویر با کارفرما هماهنگ خواهد شد.

- فایل متادیتا با مشخصات کامل و استاندارد ایستگاه همراه با داده ها تحویل می گردد.

- فایل پارامترهای مدل Rational همراه با داده ها تحویل می گردد.

- همراه با داده ها، گزارشات فنی مرتبط نیز ارائه می گردد.
- محدوده موردنیاز تصاویر توسط کارفرما و پیش از سفارش در اختیار مشاور قرار می گیرد.
- در صورت هرگونه ابهام یا مشکل در مورد تصاویر، مشاور موارد را با کارفرما هماهنگی می نماید.
- در صورت عدم موفقیت مشاور در تهیه تصاویر موردنیاز شهرداری در بازه زمانی مورد توافق، تمدید زمان تنها با هماهنگی و تأیید کارفرما ممکن می باشد.
- پس از تهیه تصاویر، مشاور ظرف یک هفته، داده های خام را به همراه گزارش فنی به کارفرما تحویل می نماید.

- سیستم مختصات تمامی محصولات UTM در زون مناسب خواهد بود.
- محصولات در فرمت Geotiff ارائه گردیده و سایر فرمتها با تأیید کارفرما مجاز می باشد.
- مشاور علاوه بر ارائه تصاویر خام، تصاویر پردازش شده حاصل از ادغام باندهای مریبی با تصویر پانکروماتیک را نیز تهیه و در اختیار کارفرما قرار خواهد داد.
- تصحیحات هندسی دقیق و ایجاد تصاویر اورتو، با نقاط GPS دقیق برداشت شده توسط کارفرما و در اختیار گذاشتن نقشه ۱:۲۰۰۰ شهری بر روی تصاویر اعمال و نتایج به کارفرما ارائه خواهد شد.
- در صورت تهیه تصاویر بصورت زوج استرئو، با انجام پردازشهای موردنیاز، مدل رقومی سه بعدی مناسب تهیه و در اختیار کارفرما قرار خواهد گرفت.

بخش هفتم: تولید نرم افزار مدیریت ناوگان برای ناوگان شهرداری در بخشهای مختلف

در این بخش از پروژه، ارائه راهکارها و امکانات مربوط به ایجاد سیستم Online جهت مدیریت و بهره برداری توسط بخشهای مختلف شهرداری از نظر نرم افزاری و با امکان ارتباط به سخت افزارهای استاندارد موجود در بازار و ارائه خدمات بهینه در مأموریتهای درون و برون شهری شامل موارد زیر است:

- خدمات مدیریت ناوگان (FMS)
 - ◆ زمان مأموریت از مبدا تا مقصد
 - ◆ زمان مأموریت محدوده های زمانی مورد نظر
 - ◆ گزارش سرعت به تفکیک زمان و مکان
 - ◆ ارسال پیام های ضروری به ناوگان
 - ◆ دریافت پیام های ضروری از ناوگان
 - ◆ ارسال خودکار پیامک های اضطراری به هنگام ورود به محدوده های تعیین شده (GeoFence)
 - ◆ تعریف کریدور تردد و ارائه گزارش
 - ◆ گزارش هفتگی تأخیر در حرکت به تفکیک موقعیت موردنظر

♦ مدت زمان کار روزانه هر وسیله نقلیه (میانگین کار روزانه بصورت هفتگی بدون ذکر مشخصات راننده)

♦ مکان خودرو، سرعت و جهت

♦ اطلاع رسانی نقاط مجاز و غیر مجاز توقف

♦ استفاده از وسیله نقلیه در ساعات غیر مجاز

♦ زمان و میزان توقف مجاز و غیر مجاز

♦ گزارش تاخیر حرکت

♦ هشدار در مورد سرعت غیر مجاز

خدمات سرویس اطلاع رسانی مأموریتی (TIS) -

▪ داخل وسیله نقلیه

♦ نمایش مسیر های در حال طی شدن

♦ زمان تقریبی تا مقصد

♦ فاصله تقریبی تا مقصد

♦ ارسال پیام های ضروری از طریق سیستم GSM به وسیله نقلیه

▪ خارج از وسیله نقلیه، Web

♦ نمایش موقعیت فعلی در مسیر مورد درخواست

♦ زمان تقریبی باقیمانده تا مقصد

♦ فاصله تقریبی باقی مانده تا مقصد

▪ خارج از وسیله نقلیه (سامانه پیامک)

♦ زمان تقریبی باقیمانده تا مقصد

♦ فاصله تقریبی باقیمانده تا مقصد

♦ موقعیت تقریبی سرویس مورد درخواست

سخت افزار مورد نیاز: (جزء خدمات کارفرمایی بوده و شرح خدمات مشاور فقط بخش نرم افزاری را شامل می گردد)