



بسمه تعالی

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

(مادر تخصصی)

نقشه راه

استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی

در صنعت آب و فاضلاب

تأیید کنندگان:

مدیرعامل و رئیس هیئت مدیره حمیدرضا جانباز	معاونت منابع انسانی و پشتیبانی رضا گیاهی	مدیرکل دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شهریار بهارلویی	دبیر شورای راهبری GIS علی محرابی
---	--	--	-------------------------------------

معاونت منابع انسانی و پشتیبانی

دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	--

مقام معظم رهبری (مد ظله العالی):

"راه علاج حقیقی مشکلات کشور، اقتصاد مقاومتی است و اگر تمام راه‌های دنیا هم به روی ما باز شود اما اقتصاد کشور درون‌زا نباشد، در نهایت این معادله، معادله‌ای شکست‌خورده است. لازمی تحقق اقتصاد مقاومتی، وجود آمار و اطلاعات دقیق از وضعیت تولید داخل و بنگاه‌های تولیدی و نیازهای آنها است."

۲	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
---	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

پیش‌گفتار:

در دنیای امروز فن‌آوری دارای پیشرفت‌های روزافزونی است که باعث وابستگی هرچه بیشتر سیستم‌های دولتی و خصوصی به آن شده است. از جمله این فن‌آوریها می‌توان به استفاده از اطلاعات مکانی اشاره کرد. این علم در دنیا از جایگاه ارزشمند و مهمی برخوردار بوده و کمک شایانی به رشد و توسعه کشورها کرده است. از این رو هر سیستمی از جمله صنعت آب و فاضلاب می‌تواند با استفاده از تجزیه و تحلیل‌های مکانی، عملکرد خود را در بخش‌های مختلف مثل برنامه‌ریزی اقتصادی، بهره‌برداری، ارائه خدمات به مشترکین، چابک‌سازی، پدافند غیرعامل و هوشمندسازی بهینه نماید.

جهت رسیدن به هدف فوق، برنامه راهبردی و منظمی لازم است تا همه دست‌اندرکاران این حوزه به صورت هدفمند و هماهنگ عمل کنند. لذا این سند در شورای راهبری GIS شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور مطرح شد و پس از بررسی مراحل انجام و همچنین ارجاع موضوع و اخذ نظرات دیگر معاونت‌های ستادی، مصوب گردیده است. امید است به کمک پیاده‌سازی این برنامه، استفاده از اطلاعات مکانی در شرکت‌های آب و فاضلاب نهادینه گردیده و نتیجه آن به صورت ملموس در عملکرد شرکت‌ها دیده شود.

➤ اجرای سند حاضر پس از ابلاغ برای کلیه شرکت‌های زیر مجموعه اجباریست و می‌بایست مفاد ارائه شده در آن طبق برنامه، اجرایی شود.

دفتر فن‌آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک

۳	دفتر فن‌آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
---	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

فهرست

شماره صفحه

عنوان

بخش اول: ساختار راهبردی

۶	تعاریف کلی.....
۷	قوانین.....
۸	ارکان استقرار و بکارگیری اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب.....
۸	اهداف اصلی سند.....
۹	اصول کلی پذیرفته شده.....
۹	وظایف عمومی حوزه اجرایی.....

بخش دوم: برنامه راهبردی - عملیاتی

۱۲	چشم انداز برنامه.....
۱۲	عوامل درونی و محیطی چشم انداز.....
۱۴	ماموریت‌های اصلی در برنامه ارائه شده.....
۱۶	محورهای برنامه.....
۱۷	➤ محور ارتقاء دانش استفاده از اطلاعات مکانی.....
۲۱	➤ محور برداشت و تکمیل اطلاعات عوارض پایگاه داده استاندارد GIS آب و فاضلاب کشور.....
۲۸	➤ محور پیاده سازی فرایندهای به روز رسانی اطلاعات مکانی و توصیفی.....
۳۱	➤ محور کاربردی سازی و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب.....
۳۶	➤ محور توسعه SDI و به اشتراک گذاری اطلاعات مکانی.....
۴۰	➤ برنامه ریزی اجرایی توسط شرکتهای زیرمجموعه و ارزیابی آنها.....
۴۴ مراحل تهیه سند.....
۴۵ تدوین کنندگان.....

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------	---	---

ساختار راهبردی

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

۵	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
---	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

تعاریف کلی:

GIS:

GIS یا سیستم اطلاعات مکانی (GeoSpatial Information System) سیستمی است که به ذخیره سازی، پردازش، تحلیل، و مدیریت اطلاعات مکانی می‌پردازد و هدف نهایی آن، پشتیبانی برای تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر مکان می‌باشد. با توجه به اینکه ۸۰ درصد اطلاعات تولیدی ماهیت مکانی دارند لذا GIS اساس تصمیم‌گیری هوشمند است. سامانه‌های اطلاعات مکانی مجموعه‌ای از سخت‌افزار، نرم‌افزار، داده‌های جغرافیایی و منابع انسانی است که به منظور کسب، ذخیره، به‌روزرسانی، به‌کارگیری، تحلیل و نمایش کلیه اشکال اطلاعات مکان مرجع ایجاد می‌شود.

اجزاء اصلی GIS شامل: ۱- **سخت افزار** (سرور، شبکه، انواع کلاینت و همچنین ابزارهای برداشت اطلاعات مثل GNSS و دوربین)، ۲- **نرم افزار** (جهت ذخیره سازی، ویرایش و تحلیل داده‌ها)، ۳- **داده** (دو نوع داده‌ها در GIS وجود دارد شامل داده‌های مکانی (Spatial) که مختصات عوارض بوده و اطلاعات توصیفی (Attribute)، ۴- **کاربر** (در یک GIS سازمانی شامل همه ذینفعان سازمانی که به انواع مختلف با اطلاعات مکانی در ارتباط هستند نظیر کارشناسان، مدیران، مردم و سایر ارگان‌ها) و ۵- **دستورالعمل‌ها** (شامل روندهایی که جریان تولید، آماده سازی، بهنگام سازی و استفاده از اطلاعات مکانی و توصیفی عوارض شبکه‌های آب و فاضلاب و مشترکین را در هر واحد و مابین دفاتر شرکت‌ها برقرار می‌کند).

E GIS

GIS سازمانی (Enterprise GIS) نوعی سیستم اطلاعاتی توزیع یافته است که در آن اجزاء سیستم مانند پایگاه داده، پردازش، ارائه دهنده و کاربر اطلاعات در یک مکان قرار ندارند. ایده اصلی یک GIS سازمانی این است که بجای پاسخ انفرادی، به صورت جمعی به نیازهای سازمان پاسخ دهد. به دلیل تعامل گسترده و گردش کار بین بخشهای مختلف، بسیاری از سازمان‌ها در سال‌های اخیر از سیستم‌های مستقل به رویکردهای یکپارچه‌تری که منابع و برنامه‌ها را به اشتراک می‌گذارند، روی آورده‌اند. برخی از مزایای بالقوه‌ای GIS سازمانی شامل کاهش قابل ملاحظه افزونگی داده‌ها در کل سیستم، بهبود دقت و راستی آزمایشی آمارها، استفاده و به اشتراک گذاری کارآمدتر داده‌ها است. از آنجا که داده‌ها مهمترین سرمایه در هر برنامه GIS است، هر رویکردی که ضمن حفظ کیفیت داده، هزینه‌های جمع آوری اطلاعات صحیح را کاهش می‌دهد، حائز اهمیت است. همچنین اجرای یک سیستم اطلاعات مکانی سازمانی می‌تواند هزینه‌های نگهداری و پشتیبانی سیستم‌های اطلاعاتی کل سازمان را کاهش دهد و از این طریق استفاده مؤثرتر از منابع تولیدی سازمان تأمین شود. داده‌ها می‌توانند در فرآیندهای تصمیم‌گیری در کل سازمان یکپارچه شده و مورد استفاده قرار گیرند. لذا GIS سازمانی یک پایگاه داده مکانی توزیع یافته است که حجم بزرگی از داده‌های مکانی را مدیریت نموده و آنرا برای تعداد نامحدودی از کاربران بصورت همزمان به اشتراک گذاشته و مدیریت می‌نماید به نحوی که قابلیت‌های نمایش، ایجاد، اصلاح، ذخیره‌سازی، تحلیل و پردازش‌های مکانی را در اختیار آنان قرار می‌دهد. بطور کل یک GIS سازمانی ویژگی‌های زیر را داراست:

۶	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
---	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

- ✓ حمایت از تعداد زیادی تراکنش بصورت همزمان (اتصال و درخواست کاربران)
- ✓ قابلیت تلفیق با سایر سیستم‌های TPS، MIS، DSS و EIS موجود در شرکت
- ✓ قابلیت استفاده در پلتفرم‌های دسکتاپ، موبایل و تحت وب
- ✓ قابلیت نمایش قوی

امروزه GIS سازمانی به سرعت در حال تبدیل شدن به محور اصلی مرکز فرماندهی سازمان‌ها و بازوی تصمیم‌گیری‌ها در دنیا می‌باشد.

قوانین:

- موارد مرتبط با توسعه و استفاده از اطلاعات مکانی موجود در قوانین برنامه‌های چهارم، پنجم و ششم توسعه کشور
- بند ۹ ماده ۱، نقشه راه توسعه دولت الکترونیکی به شماره ۲۰۰/۱۴۵ به تاریخ ۱۳۹۳/۰۶/۱۱ ابلاغی ریاست محترم جمهوری با موضوع ایجاد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سیستم‌های مختصات جغرافیایی (GPS) و سایر سیستم‌های مبتنی بر اطلاعات جغرافیایی و مکان محور نظیر SDI و GNAF
- قانون جامع حدنگار (کاداستر) مصوب مجلس شورای اسلامی
- بند ۸ راهبردهای حوزه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه راهبردی وزارت نیرو مبنی بر توسعه استفاده از اطلاعات مکانی
- بند ۶ کتاب اول وزارت نیرو مبنی بر ایجاد تمرکز در ارتباط داده‌ها، سیستم‌های آماری، یکپارچه-سازی بانک‌های اطلاعاتی و سیستم‌های اطلاعات مکانی
- نظام نامه اطلاعات مکانی وزارت نیرو

۷	دفتر فن‌آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
---	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

ارکان استقرار و بکارگیری اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب:

رکن	نقش
معاونت‌های ستادی شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور معاونت منابع انسانی و تحقیقات معاونت راهبری و نظارت بر بهره‌برداری معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی معاونت مهندسی و توسعه	راهبری و سیاستگذاری
دفتر فن آوری و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور شورای راهبری GIS شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	- پیشبرد اهداف برنامه (شامل تدوین استانداردها، دستورالعمل‌ها و رویه‌ها) - ارزیابی برنامه
مدیران عامل شرکت‌های استانی	مسئول اجرای برنامه
معاونت‌های شرکت‌های زیرمجموعه	واحدهای اجرایی

اهداف اصلی سند

- استفاده از اطلاعات مکانی به منظور کاهش هزینه‌های سازمانی و افزایش درآمد
- بهبود ارائه خدمات به مردم و افزایش رضایتمندی
- تدقیق، ارزیابی و افزایش بهره‌وری آمار و اطلاعات
- توسعه تصمیم‌سازی مؤثر به کمک تحلیل‌های اطلاعات مکانی
- بهبود تخصیص منابع به کمک مکان‌یابی نیازهای واقعی
- بهبود مدیریت بهره‌برداری و کنترل پروژه‌ها
- ارتباط مؤثر اطلاعاتی مابین معاونت‌ها و دفاتر
- بهبود تصمیم‌گیری در شرایط بحرانی
- شفاف‌سازی اطلاعات و مبارزه با فساد اداری
- تحقق اهداف دولت در راستای قوانین برنامه پنج‌ساله ششم توسعه کشور

۸	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
---	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

اصول کلی پذیرفته شده

- اطلاعات مکانی می‌بایست تنها یکبار جمع آوری شود و در یک پایگاه داده متمرکز ذخیره گردد.
- اطلاعات مکانی می‌بایست با رعایت قوانین دسترسی و حفظ امنیت و محرمانگی، برای دفاتر، سایر ارگان‌ها، محققان و مردم به اشتراک گذاشته شود.
- اطلاعات مکانی می‌بایست برای تصمیمات و سیاستگذاری‌های کلان قابل تعمیم و ساده‌سازی باشد.
- اطلاعات مکانی می‌بایست با ایجاد روندهای روزانه تولید اطلاعات، رسیدن به اهداف را در دفاتر و واحدهای شرکت تسهیل و بهینه سازد.
- چگونگی جمع‌آوری، پیاده‌سازی و استفاده از اطلاعات مکانی در هر سطحی می‌بایست مشخص و قابل انجام باشد.
- اطلاعات مکانی می‌بایست در حین اجرای پروژه‌ها، جمع آوری و پس از اخذ تأییدات لازم، به صورت آنلاین در پایگاه متمرکز جهت هرگونه نظارت و بهره‌برداری درج گردد.
- حوزه GIS موجود در دفاتر فن‌آوری مسئول پیشبرد و گسترش استفاده از اطلاعات مکانی می‌باشند درحالیکه جمع آوری، تولید و استفاده از اطلاعات مکانی جزو وظایف تمام حوزه‌های اصلی شرکت است.

وظایف عمومی حوزه اجرایی

- با توجه به اینکه راهبری اطلاعات مکانی یکی از وظایف کمیته توسعه دولت الکترونیک است لذا پیاده‌سازی این سند می‌بایست در دستور کار این کمیته قرار گیرد. تشکیل کارگروه فنی اطلاعات مکانی در راستای برنامه‌ریزی و ارائه گزارشات به کمیته توسعه دولت الکترونیک (کمیته راهبری) در شرکت‌های زیرمجموعه لازم می‌باشد.
- تعیین رابطین، کارشناسان مطلع و آموزش دیده (کارشناس GIS) جهت تولید و بکارگیری اطلاعات مکانی در راستای پیاده‌سازی GIS سازمانی توسط حوزه‌های طراحی، توسعه، بهره‌برداری، مشترکین، ۱۲۲ و دیگر دفاتر مرتبط در شرکت‌های زیرمجموعه
- پیاده‌سازی و اجرای دستورالعمل‌ها، رویه‌ها، سیاست‌ها و صورتجلسات ابلاغی توسط شرکت‌های زیرمجموعه
- فراهم نمودن تمهیدات لازم برای استقرار و استفاده از فن‌آوری‌ها و ساماندهی اطلاعات مکانی توسط شرکت‌های زیرمجموعه
- جذب نیروهای متخصص در زمینه‌های علوم مکانی با توجه به اهمیت منابع انسانی توسط شرکت‌های زیرمجموعه.
- فراهم‌آوری ساز و کارهای لازم جهت استقرار و توسعه زیرساخت‌های سخت افزاری و نرم افزاری سامانه‌های اطلاعات مکانی توسط شرکت‌های زیرمجموعه.
- پیاده‌سازی زیرساخت‌ها و فن‌آوری به اشتراک‌گذاری اطلاعات مکانی و همچنین برنامه‌ریزی لازم

۹	دفتر فن‌آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
---	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

در خصوص استفاده از اطلاعات مکانی در فرایندهای مکان محور به منظور ارائه سرویس‌های سریعتر و باکیفیت بهتر به مردم توسط شرکت‌های زیرمجموعه، اجرا و پیاده‌سازی هر کدام از این طرح‌ها می-بایست همراه با در نظر گرفتن سیاست‌های دسترسی مبتنی بر امنیت و محرمانگی اطلاعات باشد.

- ایجاد وب‌گاه اطلاع‌رسانی مناسب به ذینفعان در خصوص اطلاعات مکانی توسط شرکت‌های زیرمجموعه.
- پیش‌بینی و تأمین اعتبار در خصوص فعالیتهای مکان محور در بودجه سالیانه توسط شرکت‌های زیرمجموعه.

۱۰	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

برنامه راهبردی - عملیاتی

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	--

چشم انداز برنامه:

توسعه GIS سازمانی و نهادینه سازی استفاده از اطلاعات مکانی در شرکت های آب و فاضلاب

عوامل درونی و محیطی چشم انداز

قوت ها

- مدیران توانمند که بر اهمیت و جایگاه GIS واقف می باشند.
- نیروی انسانی متخصص و باتجربه
- کمیته شورای راهبری GIS شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
- ارزیابی سالانه حوزه GIS کشور و ابلاغ دستورالعمل شاخص های ارزیابی
- حضور مؤثر کارکنان شرکت های آب و فاضلاب در جشنواره ها و سمینارها و همچنین افزایش چشم گیر تعداد مقالات علمی ارائه شده در این خصوص
- ایجاد ساختار گروه GIS در شرکت های زیرمجموعه
- تهیه دستورالعمل ها و فرایندهای موفق در تولید و استفاده از GIS در بعضی شرکت های آب و فاضلاب
- مطالعات انجام شده و تهیه مدل مفهومی در سال های گذشته
- روند رو به رشد جمع آوری اطلاعات و ذخیره لایه های مکانی و توصیفی تأسیسات در شرکت های آب و فاضلاب

ضعف ها

- عدم وجود برنامه مدون و مشخص جهت رسیدن به GIS سازمانی
- کمبود نتایج ملموس در اغلب پروژه های اجرا شده GIS
- عدم تبیین مزایای حاصل از استفاده از GIS در حوزه های مختلف
- نقش کم رنگ GIS در بحران ها و حوادث و اتفاقات
- عدم وجود دستورالعمل های یکسان تولید، ورود و بهره برداری از اطلاعات مکانی
- عدم تبیین وظایف واحدها و دفاتر شرکت های آب و فاضلاب جهت تولید و استفاده از اطلاعات مکانی
- عدم وجود جایگاه مشخص نظارتی و حاکمیتی
- کمبود دوره ها و مستندات آموزشی در سطوح مختلف شرکتها و عدم آشنایی مدیران ارشد با مزایای GIS
- عدم فرهنگ سازی استفاده از داده های مکانی و به اشتراک گذاری اطلاعات

۱۲	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

- تخصیص نامناسب منابع لازم جهت پیاده‌سازی و استفاده از اطلاعات مکانی
- پایین بودن میزان صحت و دقت اطلاعات مکانی موجود به علت عدم برداشت دقیق اطلاعات و عدم ارائه درست اطلاعات از طرف بهره برداران
- عدم وجود سطح بندی اطلاعات از نظر محرمانگی

فرصت‌ها

- ابلاغ نقشه راه توسعه دولت الکترونیکی توسط ریاست محترم جمهور به شماره ۲۰۰/۱۴۵ در تاریخ ۱۳۹۳/۰۶/۱۱.
- اجرای چندین پروژه موفق مرتبط با استفاده از اطلاعات مکانمند در کشور مانند اپلیکیشن‌های مسیریاب و تاکسی آنلاین.
- وجود نقشه‌های کوچک مقیاس کشوری و همچنین تولید نقشه به روز در بعضی شهرهای بزرگ کشور توسط سازمان نقشه برداری و شهرداری‌ها.
- تشکیل کارگروه SDI در وزارت نیرو.
- پیشرفت چشم‌گیر استفاده از فعالیت‌های GIS در خارج از ایران و امکان تبادل اطلاعات و استفاده از تجارب کشورهای موفق در ایران.
- قابلیت ایجاد تفاهم و ارتباط با سایر ارگان‌های شهری و همچنین سایر کمیته‌های دولت الکترونیک مثل GNAF و کاداستر.
- رشد مستمر تکنولوژی‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری و تأثیر آن بر سهولت در فعالیت‌های مرتبط با GIS.
- تصویب قانون جامع حدنگار (کاداستر) کشور توسط مجلس شورای اسلامی و ابلاغ آن توسط ریاست محترم جمهور
- وجود شبکه‌های ملی موقعیت یابی آنی مانند شمیم، هدی و ...

تهدیدات

- عدم فرهنگ سازی اشتراک گذاری اطلاعات در کشور.
- عدم وجود نگاه جامع و فراگیر کشوری در به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی.
- وجود متولیان متنوع در بخش SDI و عدم انسجام و هماهنگی بین آنها و در نتیجه عدم پیاده‌سازی SDI در کشور.
- عدم توجه کافی به GIS در برنامه‌های ابلاغی از جمله برنامه ششم توسعه.
- عدم وجود نقشه پایه به روز در اکثر شهرها و روستاهای کشور.
- عدم وجود بخش خصوصی توانمند و آگاه در زمینه GIS.
- کمبود منابع اعتباری و تعرفه‌ها.

۱۳	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

- عدم وجود چشم انداز و استانداردهای ملی.
- احتمال نشت اطلاعات مکانی و سوء استفاده از آن به علت عدم سطح بندی اطلاعات و فرمت‌ها از نظر اهمیت و محرمانگی.

مأموریت های اصلی در برنامه ارائه شده:

- جاری سازی فرایند گردش GIS در تصمیم سازی‌ها و نظارت بر فعالیت‌های عمرانی و غیرعمرانی شرکت‌های آب و فاضلاب.
- تبیین نقش محوری GIS در تمام حوزه‌های کاری شرکت‌های آب و فاضلاب.
- کاهش فاصله بین شرکت‌ها در استفاده از GIS.
- ایجاد زیرساخت و پایگاه داده یکپارچه شبکه، خطوط، تأسیسات و مشترکین صنعت، به منظور مدیریت بهینه آنها و دسترسی به داده‌های نقشه‌ای در هر زمان و مکان و با هر ابزار (کامپیوتر، لپ تاپ، تبلت، موبایل).
- ارائه تحلیل‌های هزینه- فایده و فواید بهره‌برداری از سیستم‌های GIS در بالا بردن سرعت و کاهش هزینه‌ها در انجام و ارائه خدمات در راستای جلب حمایت مدیران و کارشناسان در بهره‌برداری از سیستم های GIS در کلیه واحدها در شرکت‌های آب و فاضلاب.
- ایجاد زیرساخت اطلاعات مکانی (SDI) در حوزه آبفا با هدف به اشتراک‌گذاری داده‌های مکانمند در راستای اهداف خدمات الکترونیک به مشترکین و کاهش هزینه‌ها.
- برنامه‌ریزی، اولویت بندی و جذب بودجه برای برداشت کامل اطلاعات مکانی.
- پیاده سازی GIS سازمانی در صنعت آب و فاضلاب.
- جذب و پرورش افراد مسلط به GIS در تمام شرکت‌ها و دفاتر جهت کاربردی سازی GIS.
- نگاشت و ابلاغ دستورالعمل‌های یکسان برداشت اطلاعات توصیفی.
- نگاشت و ابلاغ دستورالعمل‌های یکسان تولید، به روزرسانی و استفاده از اطلاعات مکانی.
- تعریف نقش GIS در روال‌های موجود.
- ارائه روش‌ها و ابزارهای به روز و مقرون به صرفه جهت برداشت و تدقیق عوارض شبکه‌های آب و فاضلاب و مشترکین کشور.
- ارائه روش‌های نوین استفاده از داده‌ها و تحلیل‌های مکانی در هریک از حوزه‌ها و تصمیم‌گیری‌ها.
- وجود سامانه‌های تحت وب و سرویس محور جهت تبادل اطلاعات مکانی با دیگر سامانه‌های صنعت.
- تسهیل و تدقیق فرایندهای منجر به تصمیم سازی و ارائه خدمات به مشتریان.
- ارزیابی سالانه فعالیت های GIS در شرکت‌های آب و فاضلاب و تعیین نقاط قوت و ضعف آنها.

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------	---	---

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور


۱۵	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

محورهای برنامه راهبردی - عملیاتی:

براساس بررسی و تحلیل وضعیت موجود و باتوجه به شناخت نقاط ضعف و قوت فعالیتها و فرآیندهای اطلاعات مکانی، محورهای برنامه ریزی جهت استقرار و بکارگیری اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب به شرح زیر تهیه گردیده است:

- ۱- ارتقاء دانش استفاده از اطلاعات مکانی
- ۲- برداشت و تکمیل اطلاعات عوارض پایگاه داده استاندارد GIS آب و فاضلاب
- ۳- پیاده سازی فرایندهای به روز رسانی اطلاعات مکانی و توصیفی
- ۴- کاربردی سازی و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب
- ۵- توسعه SDI و به اشتراک گذاری اطلاعات مکانی
- ۶- برنامه ریزی اجرایی توسط شرکتهای زیر مجموعه و ارزیابی آنها

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷		

محور ارتقاء دانش استفاده از اطلاعات مکانی

مقدمه:

تحولات روز افزونی در تکنولوژی‌های مبتنی بر اطلاعات مکانی و هوشمندسازی استفاده از آن در حال وقوع می‌باشد که متأسفانه به علت عدم آگاهی و آموزش کافی به ندرت از آن استفاده می‌شود. نیاز به اطلاعات مکانی و استفاده از آن با ظهور برنامه‌های کاربردی مکان محور در حال گسترش است که این مهم در صنعت آب و فاضلاب نیز می‌بایست با برنامه ریزی و برگزاری دوره‌های مدون تحقق یابد.

اهداف اختصاصی:

- تقویت و پرورش کارشناسان متخصص و مسلط به GIS و تحلیل‌های مربوطه
- آموزش GIS و کاربردهای اطلاعات مکانی به واحدهای سازمانی
- تولید داشبوردهای اطلاعات مدیریتی مبتنی بر تحلیل اطلاعات مکانی
- برگزاری همایش‌های کاربردی در زمینه اطلاعات مکانی و مشارکت در همایش‌های مرتبط در صنعت
- استفاده از تجارب بین المللی

راهنما و برنامه عملیاتی:

راهنما اول: تدوین و برگزاری دوره های آموزشی متناسب با پیشرفت فن آوری و اطلاعات مکانی

ردیف	برنامه عملیاتی	ریز فعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
۱	به روزرسانی دوره‌های موجود	تغییر در طول دوره، سرفصل‌ها، شرایط مدرسین، شرایط و امکانات کارگاه‌ها	از سال ۱۳۹۷ شروع شده است.	به صورت مستمر
۲	تعریف دوره های جدید مرتبط با کاربردهای اطلاعات مکانی		۱۳۹۸	به صورت مستمر
۳	استفاده از ظرفیت فن آوری جهت برگزاری دوره‌های مجازی	مرحله اول: بارگذاری مستندات آموزشی در پرتال شرکت	۱۳۹۹	به صورت مستمر

۱۷	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

	۱۴۰۱	مرحله دوم: برگزاری کلاس‌های مجازی کشوری	
	۱۳۹۹	برگزاری دوره‌های اختصاصی ویژه به صورت کشوری	۴
وظایف ارکان اجرایی برنامه			
هرسال یک دوره تئوری یا کارگاهی به صورت مستمر	۱۳۹۸	مدیران ارشد و اعضاء شورای راهبری مدیران میانی و رؤسای ادارات و شهرستان‌ها رابطین GIS در دفاتر اپراتورهای GIS	۱ برگزاری دوره‌های تئوری و کارگاهی اختصاصی
هرسال دو دوره کارگاهی به صورت مستمر			
بسته به نیاز حداقل هرسال دو دوره کارگاهی به صورت مستمر			
به صورت مستمر	۱۳۹۹	استفاده از پورتال آموزشی به روز برای افزایش آگاهی کارکنان و برگزاری دوره‌های مجازی	۲ استفاده از ظرفیت فن آوری جهت برگزاری دوره‌های مجازی

راهبرد دوم: برگزاری و شرکت در همایش‌ها و جشنواره‌های اطلاعات مکانی کشور

مدت	زمان شروع	ریز فعالیت	برنامه عملیاتی	ردیف
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
به صورت مستمر هر بار در یکی از شرکت‌های موفق	۱۴۰۰	ارائه گزارشات، تجربیات موفق و تقدیر از شرکت‌های موفق در ارزیابی	برگزاری جشنواره های دو سالانه	۱
هر چهارسال یکبار	۱۴۰۱		برگزاری جشنواره ملی کاربرد GIS در وزارت نیرو به میزبانی یکی از شرکت‌های آب و فاضلاب	۲
وظایف ارکان اجرایی برنامه				
حداقل سالی دو بار برای تمام کارکنان	۱۳۹۹	کارکنان حوزه GIS مدیران مرتبط	شرکت در همایش‌ها و جشنواره های مرتبط با اطلاعات مکانی	۱
حداقل سالی یکبار برای تعدادی از مدیران				

۱۸	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

حداقل سالی یکبار برای تعدادی از رابطین		رابطین GIS		
حداقل سالی یکبار برای تعدادی از رابطین		اپراتورهای GIS		
حداقل سالی یکبار	۱۳۹۹	کارکنان حوزه GIS	بازدید از تجربه‌های موفق داخلی	۲
حداقل سالی یکبار برای تعدادی		رابطین، کارکنان و مدیران		

راهبرد سوم: تولید محتوای علمی

مدت	زمان شروع	ریز فعالیت	برنامه عملیاتی	ردیف
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
به صورت مستمر	۱۳۹۹	محورها: - تجربیات موفق در کاربرد سازی اطلاعات مکانی - آموزش - گزارشی مختصر از وضعیت شرکت‌ها	تدوین و انتشار مجله اطلاعات مکانی مختص صنعت آب و فاضلاب	۱
وظایف ارکان اجرایی برنامه				
حداقل سالی یک بار به صورت مستمر	۱۳۹۹	ارائه شده در دوره ارزیابی	انتشار مقاله به صورت ارائه، پوستر، چاپ شده و یا تألیف توسط کارکنان	۱
مستمر	۱۳۹۹	دارای مطالب به روز	ایجاد زیرپورتال، پورتال یا وبسایت برای فعالیت‌های GIS	۲

راهبرد چهارم: استفاده از تجارب بین‌المللی

مدت	زمان شروع	ریز فعالیت	برنامه عملیاتی	ردیف
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				

۱۹	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷		

سالانه	۱۴۰۰	- دعوت از اساتید مرتبط - برگزاری کارگاه‌های دو روزه	دعوت از اساتید بین المللی	۱
سالانه	۱۴۰۲	تحقیق در مورد مکانها و کشورهای قابل بازدید فراهم آوری مقدمات و انتخاب بازدیدکنندگان	بازدید از کشورهای موفق	۲

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

۲۰	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

**محور برداشت و تکمیل اطلاعات عوارض
پایگاه داده استاندارد GIS آب و فاضلاب**

مقدمه:

رکن اصلی در استقرار GIS، جمع آوری و کنترل کیفیت داده‌های مکانی و توصیفی است که هزینه و وقت بالایی را می‌طلبد. عدم وجود اطلاعات کافی و صحیح در GIS یکی از بزرگترین چالش‌های استفاده از اطلاعات مکانی در کشور است که خود متأثر از عدم وجود نقشه‌های پایه منسجم و قابل اطمینان، کمبود مشاورین و شرکت‌های متخصص، عدم دسترسی و پرهزینه بودن ابزارهای نقشه برداری و عکس‌های هوایی و بودجه ناکافی در این حوزه می‌باشد. حوزه‌های برداشت اطلاعات مکانی و توصیفی شامل تأمین و تصفیه آب و فاضلاب، شبکه انتقال و توزیع آب و تأسیسات مربوطه، شبکه جمع‌آوری و انتقال فاضلاب و تأسیسات مربوطه، جانمایی مشترکین و همچنین برداشت املاک آب و فاضلاب می‌باشد.

تعاریف:

منابع داده مکانی در GIS:

منابع داده‌های مکانی جهت ورود به فضای GIS شامل اطلاعات مکانی حاصل از نقشه‌برداری زمینی، انواع گیرنده‌های GNSS، فتوگرامتری (شامل عکس‌های هوایی، داده‌های برداشتی پهپاد و...)، علم سنجش از دور (انواع تصاویر ماهواره‌ای، داده‌های راداری و...)، اسکن و ژئورفرنس کردن نقشه‌های کاغذی و همچنین ورود از نرم افزارهای دیگر (مثل اتوکد و میکرواستیشن و...)، VGI (اطلاعات مکانی داوطلبانه) و همچنین استفاده از سرویس‌های مکانی قابل دریافت از دیگر نرم افزارهای تحت شبکه داخل یا خارج از سازمان می‌باشد.

GISReady:

به مجموعه فعالیتهای آماده‌سازی داده‌ها از قبیل ویرایش اطلاعات خام، رفع خطاهای **توپولوژیک** و ابهامات موجود، اضافه کردن جداول توصیفی و بهنگام سازی اطلاعات را آماده‌سازی داده‌ها در سیستم GIS یا به اصطلاح GISReady می‌گویند.

اطلاعات جغرافیایی داوطلبانه (VGI):

۲۱	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

در اطلاعات جغرافیایی داوطلبانه (Volunteered Geographic Information) از ابزارها برای ایجاد، گسترش و انتشار داده‌های مکانی به طور داوطلبانه توسط مردم استفاده می‌شود. در این روش به افراد این امکان را می‌دهد تا در فعالیت‌هایی مانند برنامه‌ریزی شهری، خدمات شهری، نقشه‌برداری نقش فعال‌تری داشته باشند. مانند اعلام مکان اتفاقات شبکه آب به کمک نشانه‌گذاری در نقشه در نرم افزارهای تحت موبایل.

عکس هوایی:

برداشت عوارض و جزئیات از سطح زمین توسط دوربین‌های عکس‌برداری از ارتفاع بالا را عکس هوایی می‌گویند که عموماً توسط هواپیما انجام و در دو نوع آنالوگ و دیجیتال وجود دارد. از این عکس‌ها برای تهیه نقشه و تفسیر در انواع مطالعات استفاده می‌شود. به دانش و فن‌آوری استخراج اطلاعات مربوط به زمین و محیط پیرامون آن علم **فتوگرامتری** گویند. اولین عکس‌برداری سرتاسری در ایران در سال ۱۳۳۴ شروع شده و تاکنون سه دوره، که آخرین آن مربوط به سال ۱۳۷۰ می‌باشد، صورت گرفته است.

تصاویر ماهواره‌ای:

تصویربرداری ماهواره‌ای به عمل برداشت تصویر از زمین یا دیگر سیاره‌ها با استفاده از ماهواره گفته می‌شود. در این زمینه ماهواره‌ها می‌توانند اطلاعاتی در چند بعد، چند مقیاس و چند طیف تهیه کنند که این ویژگی‌ها به اهمیت و نقش آنها می‌افزاید. امروزه، با استفاده از ماهواره‌ها، سنجنده‌های متنوع و تصاویر ماهواره‌ای، شناسایی و مطالعه اجسام و پدیده‌های زمینی کوچکتر از یک متر نیز امکان پذیر گردیده‌است. دانش، فن‌آوری و هنر به دست آوردن اطلاعات قابل اطمینان کمی یا کیفی درباره اشیا، پدیده‌ها و محیط که از طریق جمع‌آوری و اندازه‌گیری امواج الکترومغناطیس از شیئی در طول موج‌های خاص به وسیله یک یا چند سنجنده صورت می‌گیرد را **سنجش از دور** می‌گویند.

:GNSS

GNSS مخفف (Global Navigation Satellite System) بوده و به معنای سیستم ماهواره‌ای جهانی ناوبری اصطلاح استاندارد برای تمام سیستم‌های تعیین موقعیت و ناوبری ماهواره‌ایست. مزیت استفاده گیرنده‌های GNSS این است که می‌توانند جهت محاسبات در افزایش دقت موقعیت، همزمان با چندین سیستم ماهواره‌ای ارتباط برقرار کنند. این سیستم‌های ماهواره‌ای شامل GPS (آمریکا)، GLONASS (روسیه)، Galileo (اروپا)، Beidou (چین)، QZSS (ژاپن) و... می‌باشد. سیستم‌های ماهواره‌ای تعیین موقعیت شامل بخش فضایی (ماهواره‌ها) های تعیین موقعیت که در مدارهای خود در حال چرخش هستند، بخش کنترل زمینی (شامل ایستگاه‌های کنترل زمینی است که دارای مختصات معلوم هستند) و بخش کاربری (شامل گیرنده‌ها با کاربردهای متنوع مثل گیرنده‌های مخصوص نظامی، نقشه برداری، ناوبری خودرو، مسافرتی و...) هستند.

:RTK

۲۲	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

مخفف Real-Time Kinematic (موقعیت یابی آنی) بوده و به معنی تکنیک مورد استفاده به منظور کاهش و حذف خطاهای رایج در موقعیت یابی به کمک گیرنده‌های GNSS است. در این روش به جای تعیین موقعیت با استفاده از کُد (اطلاعات سیگنال)، از فاصله یابی بر پایه فاز موج حامل بهره گرفته شده و تصحیحات آنی را به کمک یک ایستگاه رفرنس زمینی منفرد برقرار می‌کند. این روش، دقت موقعیت دریافت شده از سامانه‌های تعیین موقعیت ماهواره‌ای را افزایش داده و دقت مورد نیاز را در حد سانتی متر می‌رساند. جهت تسهیل و یکپارچه سازی در استفاده از روش RTK در نقشه برداری، شبکه ملی تعیین موقعیت آنی تحت عنوان **هدی** توسط سازمان نقشه برداری و همچنین **شمیم** به معنی "شبکه ملی یکپارچه ملک" توسط اداره ثبت اسناد و املاک کشور برای هدف نقشه برداری کاداستر در راستای پیاده سازی **قانون حدنگار** طراحی شده است. این سیستم‌ها با ایجاد ایستگاه‌های ثابت مورد نیاز روش برداشت آنی (RTK) و برقراری ارتباط راداری و یا مخابراتی (به کمک سیم کارت‌های متصل شده بر روی دستگاه‌های متحرک (Rover) گیرنده‌های GNSS) ایجاد شده است.

.GNAF

به معنی "پایگاه نشانی ملی ژئوکد شده" که نظام ملی آدرس‌گذاری مکان محور کشور بوده و متولی آن شرکت ملی پست می‌باشد و یکی از پروژه‌های اقتصاد مقاومتی است. عملیات ژئوکدینگ فرآیند تخصیص دادن موقعیت مکانی به آدرس‌هایی در جدول در مقایسه با آدرس‌هایی در لایه مرجع می‌باشد و به عبارتی ژئوکد یک الگوریتم سیستم اطلاعات جغرافیایی است برای تبدیل آدرس‌ها به داده‌های مکانی که می‌توانند به عنوان ویژگی-هایی بر روی نقشه نمایش داده شود. نشانی استاندارد **شهری** شامل: استان (Province)، شهر (LocalityType+LocalityName)، نام محله (SubLocality)، نام معبر ماقبل آخر (Street)، نام معبر آخر (Street2)، شماره پلاک (HouseNumber)، نام ساختمان (BuildingName)، ورودی (Description)، طبقه (Floor)، واحد (SideFloor) بوده و نشانی استاندارد **روستایی** شامل: استان (Province)، شهرستان (TownShip)، بخش (Zone)، دهستان (Village)، روستا (LocalityType+LocalityName)، نام معبر ماقبل آخر (Street)، نام معبر آخر (Street2)، شماره پلاک (HouseNumber)، نام ساختمان (BuildingName)، طبقه (Floor)، واحد (SideFloor) می‌باشد. لذا می‌بایست آدرس‌های پایگاه‌های GIS آب و فاضلاب نیز طبق این فرمت تکمیل گردند.

اهداف اختصاصی:

- یکپارچه سازی در تعداد و نوع لایه‌های برداشتی و اقلام اطلاعات توصیفی صنعت
- کاهش هزینه‌ها در برداشت اطلاعات
- برداشت و تکمیل اطلاعات مکانی
- برداشت و تکمیل اطلاعات توصیفی
- ورود تمام اطلاعات به فضای GIS (GIS Ready)
- اطمینان از صحت و دقت اطلاعات

۲۳	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

▪ ایجاد بستری برای ارائه تحلیل‌های مورد نیاز صنعت

راهنم‌دها و برنامه عملیاتی:

راهنم‌ده اول: برداشت کلیه اطلاعات و ورود به فضای GIS

ردیف	برنامه عملیاتی	ریزفعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف ارکان راهبردی و سیاستگذاری برنامه				
۱	تدوین پایگاه داده استاندارد GIS صنعت آب و فاضلاب	استفاده از مطالعات قبلی و پایگاه‌های داده طراحی شده در شرکت‌های شهری و روستایی	از سال ۱۳۹۷ شروع شده و در سال ۱۳۹۸ به پایان رسیده و ابلاغ شده است.	
۲	تدوین دستورالعمل جمع‌آوری و تولید اطلاعات مکانی و توصیفی عوارض پایگاه داده استاندارد	برداشت و تولید اطلاعات مکانی شبکه‌ها، خطوط و تأسیسات آب و فاضلاب برداشت و تولید اطلاعات مکانی عوارض مرتبط با مشترکین برداشت و تولید اطلاعات مکانی املاک شرکتها GIS ready	۱۳۹۹	به روز رسانی مستمر
۳	تولید الزامات در شرح خدمات قراردادهای برداشت، GIS Ready و تحویل اطلاعات مکانی و توصیفی	مرتبط با عوارض پایگاه داده GIS استاندارد صنعت آب و فاضلاب در تمام قراردادهای حوزه GIS و مابقی حوزه‌ها در صورتیکه برداشت اطلاعات و GIS Ready صورت می‌گیرد رعایت نکات این سند الزامی است.	۱۳۹۸ - ابلاغ شده است	
۴	تدوین دستورالعمل کار توگرافی و تهیه نمادهای استاندارد		۱۳۹۹	به روز رسانی مستمر
۵	تدوین دستورالعمل انتخاب مشاور به روشهای کنترل کیفی همراه با شاخص-های ارزیابی پیمانکاران	در تأمین نیرو و انجام وظایف نظارتی. در برداشت و به روز رسانی اطلاعات و GIS Ready. در فن‌آوری اطلاعات، تولید نرم افزار و پشتیبانی. معرفی مشاورین ارزیابی شده در زیرپرتال شرکت مهندسی	۱۴۰۰	به روز رسانی مستمر
۶	تدوین فرم‌های پیش‌بینی بودجه		۱۳۹۸	به روز رسانی مستمر
وظایف ارکان اجرایی برنامه				

۲۴	دفتر فن‌آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

یکساله	۱۳۹۹	منابع آبی و تأسیسات مرتبط، مخازن، تصفیه‌خانه‌ها آب و فاضلاب، ایستگاههای پمپاژ آب و فاضلاب	تکمیل و غنی سازی پایگاه داده GIS شامل: ۱- برداشت یا تدقیق اطلاعات مکانی تمام عوارض ۲- برداشت یا تدقیق اقلام توصیفی مرتبط ۳- GIS Ready همراه با رفع خطاهای توپولوژیک ۴- ورود به پایگاه داده	۱
سالانه ۲۰ درصد از حجم باقیمانده		خطوط انتقال، شبکه توزیع آب و مابقی تأسیسات مرتبط بخش شهری		
سالانه ۱۵ درصد از حجم باقیمانده		خطوط انتقال، شبکه توزیع آب و مابقی تأسیسات مرتبط بخش روستایی		
سالانه ۲۵ درصد از حجم باقیمانده		خطوط، شبکه و مابقی تأسیسات جمع آوری و انتقال فاضلاب شهری و روستایی		
برداشت سالانه ۳۰ درصد از حجم باقیمانده		جانمایی مشترکین بخش شهری		
برداشت سالانه ۲۰ درصد از حجم باقیمانده		جانمایی مشترکین بخش روستایی		
یکساله		املاک شرکت بخش شهری		
برداشت یا تکمیل سالانه ۵۰ درصد		املاک شرکت بخش روستایی		
برداشت یا تکمیل سالانه ۲۵ درصد		بقیه لایه‌ها بخش شهری		
برداشت یا تکمیل سالانه ۲۰ درصد		بقیه لایه‌ها بخش روستایی		
اولویت بندی و تجهیز کامل طی دو سال	۱۳۹۹	تأمین سیستم‌های متناسب برای ورود و استفاده از اطلاعات مکانی برای کارکنان، اپراتورها و رابطین GIS	تأمین ابزار و تجهیزات برداشت و GIS Ready اطلاعات	۲
	۱۳۹۹	تأمین ابزار صحت و دقت سنجی		
تا یکسال پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی		انطباق پایگاه داده موجود با پایگاه داده GIS استاندارد ابلاغی		۳
تا سه ماه پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی		رعایت دستورالعمل‌های کار توگرافی، سیمبل گذاری و شرح خدمات استاندارد		۴
پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی		رعایت الزامات در شرح خدمات قراردادهای برداشت، GIS Ready و تحویل اطلاعات مکانی و توصیفی		۵

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

۶	وجود نقشه پایه یا تصویر ماهواره‌ای آفلاین تدقیق و به روز شده	۱۳۹۹	سالانه ۲۵ درصد شهرها و روستاها به روز رسانی گردد.
۷	پیش بینی و تحقق بودجه	۱۳۹۹	هرسال
			مطابق با بندهای ۱ و ۲ این راهبرد تکمیل اطلاعات بروزرسانی اطلاعات تأمین سخت افزار و نرم افزار فرهنگ سازی نقشه پایه

راهبرد دوم: افزایش سرعت، دقت و کاهش هزینه ها در برداشت اطلاعات

ردیف	برنامه عملیاتی	ریزفعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف ارگان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
۱	عقد تفاهم نامه‌های کشوری	با دیگر زیرمجموعه‌های وزارت نیرو: - منابع آب - توانیر	۱۳۹۹	به صورت مستمر
		با ارگان‌های مسئول جهت دریافت اطلاعات و نقشه پایه مانند: - پست (GNAF) - مرکز آمار - سازمان نقشه برداری - اداره کل کاداستر و...	۱۳۹۹	
وظایف ارگان اجرایی برنامه				
۱	عقد تفاهم نامه‌های استانی با دیگر زیر مجموعه‌های وزارت نیرو و ارگان‌های شهری و روستایی جهت - اخذ نقشه های پایه - برداشت مشترک اطلاعات	- شرکت آب منطقه ای - شرکت توزیع برق - شرکت برق منطقه ای - شهرداری‌ها - سازمان ثبت اسناد و املاک	۱۳۹۹	از سال ۱۳۹۹ وجود یک تفاهم نامه الزامی است

۲۶	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

	- اداره کل راه و شهرسازی - بنیاد مسکن - شرکتهای گاز، برق و...	- تبادل اطلاعات	
	- استفاده از طرحهای کشوری شبکه تعیین موقعیت مکانی مثل شمیم و هدی - استفاده از پروژههای واحدهای دیگر (آب بدون درآمد، ممیزی مشترکین، مرئی سازی حوضچهها، ۱۲۲، تعمیرات و نگهداری و...) - استفاده از تصاویر ماهواره‌ای - استفاده از پهپاد - استفاده از ابزارهای همراه در برداشت مانند قرائت آنلاین - و...	استفاده از راهکارها و انواع ادوات مختلف و متنوع برداشت اطلاعات جهت افزایش سرعت و کاهش هزینه ها	۲

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

محور پیاده سازی فرایندهای به روز رسانی اطلاعات مکانی و توصیفی

مقدمه:

همواره مقوله به روز بودن اطلاعات مکانی شرط اصلی استفاده از GIS می باشد. معمولاً پس از برداشت اولیه و صرف هزینه های زیاد برای راه اندازی GIS، عدم به روز آوری اطلاعات، امکان استفاده از آنها و همچنین تحلیل های مربوطه را کاهش می دهد. سه فرایند برداشت، به روز آوری و استفاده از اطلاعات مکانی ارکانی است که باید در هنگام پیاده سازی GIS سازمانی دیده شود در غیر این صورت اطلاعات کارایی خود را از دست داده و هزینه هایی که برای برداشت اطلاعات انجام شده است به نتیجه مطلوب نخواهد رسید. لذا جریان گردش اطلاعات مانند طراحی تا ازیلت، درخواست انشعاب تا مدیریت خدمات، توسعه شبکه تا بهره برداری و... ضروری می باشد. وجود یک سیستم هوشمند و پویا هدف اصلی در این محور است.

تعاریف:

فرایند به روز رسانی اطلاعات:

معمولاً برداشت اطلاعات عوارضی که اکنون در حال بهره برداری هستند را غنی سازی پایگاه داده و برنامه ریزی برای برداشت، ورود به پایگاه داده و استفاده از اطلاعات عوارضی که طی پروژه های آتی استقرار خواهند یافت را فرایند به روز رسانی اطلاعات گویند. ضرورت وجود این فرایندها به علت مدفون بودن اکثر تأسیسات، در شرکت های آب و فاضلاب دوچندان می باشد. لذا یکی از مراحل اصلی پیاده سازی GIS در شرکت های آب و فاضلاب، طراحی دستورالعمل و فرایندهایی است که طی آن همزمان با استقرار عوارض صنعت در پروژه های اصلاح، توسعه، بهره برداری، فروش انشعاب و مدیریت خدمات مشترکین، اطلاعات مکانی و توصیفی مربوطه تولید، تأیید و در سامانه اطلاعات مکانی وارد و قابل استفاده گردد.

فرایند تأیید و جایگذاری اطلاعات (نسخه سازی):

نسخه سازی (که به اصطلاح ورژنینگ گفته می شود) یک نوع پیکربندی نرم افزاری و مجموعه ابزارهایی است که طی آن پایگاه داده اصلی دارای نسخه های قابل تغییر خواهد شد. نسخه سازی به چندین ویرایشگر به صورت همزمان اجازه می دهد تا بدون استفاده از قفل یا کپی کردن اطلاعات، داده های یکسان را در یک پایگاه داده تغییر دهند و سپس داده ها طی فرایندهایی مورد تأیید قرار گرفته و نهایتاً توسط مدیر سیستم در نسخه اصلی جای گذاری گردد.

اهداف اختصاصی:

۲۸	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

- تولید اطلاعات پروژه‌ها همزمان با اجرای آنها .
- تحلیل و استفاده از اطلاعات بهنگام.
- عدم تولید اطلاعات غیرضروری و تکراری.
- افزایش صحت در برداشت اطلاعات.

راهبردها و برنامه عملیاتی:

راهبرد اول: استفاده بهینه از اطلاعات چون ساخت پروژه‌ها

مدت	زمان شروع	ریزفعالیت	برنامه عملیاتی	ردیف
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
به روز رسانی مستمر	در سال ۱۳۹۸ ابلاغ شده است.	بر اساس بند ۲۲ شرایط عمومی پیمان و مطالعه و بررسی دستورالعمل‌های سازمان نقشه برداری و فرایندهای موجود سازمانی	تدوین استاندارد شرح خدمات برداشت اطلاعات و تهیه چون ساخت	۱
			تدوین دستورالعمل تحویل، کنترل، نظارت و صحت سنجی آن در تمام پروژه‌های صنعت آب و فاضلاب	۲
۱۳۹۹ و ۱۴۰۰		در هر دو بخش پیاده سازی شرح خدمات و دستورالعمل	برگزاری دوره‌های توجیهی	۳
وظایف ارکان اجرایی برنامه				
به صورت مستمر	پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی	گنجاندن شرح خدمات استاندارد برداشت اطلاعات و تهیه چون ساخت در تمام پروژه‌های شرکت		۱
به صورت مستمر	فروردین ۱۳۹۹	اخذ کلیه نقشه‌های چون ساخت پروژه‌های پیشین طبق شرح خدمات ابلاغی		۲
۶ ماه پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی	۱۳۹۸	برگزاری آموزش‌های لازم بالاخص برای دستگاه نظارت (فنی و بهره برداری)	پیاده‌سازی دستورالعمل تحویل، نظارت و صحت سنجی چون ساخت پروژه‌ها	۳
		تأمین تجهیزات کنترل چون ساخت و GNSS مولتی فرکانس		
		پیاده‌سازی تمام بندهای دستورالعمل		

راهبرد دوم: به روز رسانی اطلاعات همزمان با فعالیت روزانه

مدت	زمان شروع	ریزفعالیت	برنامه عملیاتی	ردیف
-----	-----------	-----------	----------------	------

۲۹	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه			
۱۳۹۹ به روز رسانی مستمر	۱۳۹۸	بررسی فرایندهای تولید و به روز رسانی موفق در شرکتها (شناسایی)	۱ طراحی فرایند و تدوین دستورالعمل به روز رسانی نقشه‌های شبکه و خطوط آب و فاضلاب و تأسیسات مرتبط همزمان با فعالیت روزانه
۱۳۹۹ به روز رسانی مستمر	۱۳۹۸	انتخاب فرایند بهینه و بهبود آن	
به روز رسانی مستمر		طراحی دستورالعملهای تولید و به روز رسانی اطلاعات در واحدهای مشخص شده	۲ طراحی فرایند و تدوین دستورالعمل به روز رسانی نقشه‌های جانمایی مشترکین و تأسیسات مرتبط همزمان با فعالیت روزانه
به روز رسانی مستمر	۱۳۹۹	تدوین دستورالعمل ویرایش، کنترل کیفیت و فرایند تایید اطلاعات مکانی و توصیفی (نسخه سازی) عوارض پایگاه داده استاندارد	
وظایف ارکان اجرایی برنامه			
تا یک سال پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی		شناسایی رابطین و اپراتورها	۱ پیاده‌سازی فرایندهای به روز رسانی حین فعالیت روزانه و ترسیم و تأیید اطلاعات
		برگزاری آموزش‌های لازم	
		تأمین تجهیزات	

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

محور کاربردی سازی و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب

مقدمه:

استفاده روزمره از اطلاعات مکانی که منجر به افزایش کارایی و بهبود بهره‌وری و تصمیم‌گیری در فعالیت‌های سازمان می‌شود، هدف نهایی پیاده‌سازی GIS سازمانی است. زمانی که مفهوم فوق پیاده‌سازی گردد، ابزارها، تکنیک‌ها و تحلیل‌های GIS بخشی از فعالیت روزمره واحدها جهت مدیریت بهینه خواهد بوده و تولید و استفاده از اطلاعات مکانمند در هم ادغام خواهد شد. همچنین بدنه شرکت با توجه به نیازی که به اطلاعات مکانی برای تسهیل، تسریع و بهبود عملکرد خود پیدا کرده‌اند نقش واحدهای GIS را از پیاده‌سازی به سمت مدیریت راهبردی هدایت خواهند کرد. لذا در این مرحله ابتدا باید نیازمندی‌های واحدها و نقش اطلاعات مکانی در بهبود مدیریت عملکرد واحدها شناسایی و در روندهای موجود شرکت گنجانده شده و در ادامه ابزارهای تولید و استفاده از GIS در دسترس همه قرار گیرد.

تعاریف:

OGC:

سازمان‌هایی که استانداردهای مرتبط با اطلاعات مکانی را تولید و گسترش می‌دهند از جمله سازمان جهانی استاندارد (ISO)، کنسرسیوم مکانی متن باز (OGC) و کنسرسیوم W3C و... می‌باشند. کنسرسیوم مکانی متن باز (Open Geospatial Consortium) یک کنسرسیوم بین‌المللی داوطلبانه متشکل از بیش از ۵۰۰ شرکت، سازمان دولتی، سازمان تحقیقاتی و دانشگاه مشارکت‌کننده بوده که در سال ۱۹۹۴ ایجاد شده است. این کنسرسیوم در یک فرآیند تعاملی، به توسعه و پیاده‌سازی استانداردهای متن باز برای محتواها و سرویس‌های مکان محور، وب حسگرها (Sensor Web)، اینترنت اشیاء، پردازش داده‌های GIS و به اشتراک‌گذاری اطلاعات می‌پردازد. هدف اصلی در توسعه مجموعه استاندارد OGC حل مسائل و مشکلات تعامل پذیری (Interoperability) بین نرم‌افزارهای موجود در حوزه GIS است. در نتیجه با انجام پیاده‌سازی منطبق با این استانداردها توسط توسعه دهندگان نرم‌افزار این اطمینان حاصل می‌شود که نرم‌افزارها به راحتی بتوانند با همدیگر کار کرده و تبادل اطلاعات کنند. تاکنون بیش از ۳۰ استاندارد توسط این کنسرسیوم تهیه شده که می‌توان به WMS (سرویس‌های ارائه نقشه تحت وب)، WFS (سرویس‌های ارائه عوارض مکانی تحت وب) و WPS (سرویس‌های ارائه تحلیل‌های مکانی تحت وب)، GML (XML مکانی)، SLD (استاندارد سیمبل-گذاری برای لایه‌های نقشه)، WMTS (سرویس‌های ارائه نقشه تایل بندی شده تحت وب) و... اشاره کرد.

انواع نرم‌افزارهای GIS:

۳۱	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

کاربرد	نرم افزارهای پرکاربرد تجاری	نرم افزارهای پرکاربرد متن باز
رومیزی (Desktop)	ArcGIS Desktop, AutoCAD, MicroStation, MapInfo, ...	QGIS, GRASS GIS, ILWIS, gvSIG, ...
انتشار دهنده اطلاعات تحت وب	ArcGIS Server, ArcIMS, MapGuide, Smallworld, ...	GeoServer, MapServre, Mapnik, MapGuide OS, ...
پایگاه داده مکانی	Microsoft SQL Server, MySQL, Oracle Spatial, Teradata, ...	PostGIS, Spatialite, TerraLib, Arango DB, ...

تحلیل‌های GIS:

GIS علاوه بر پاسخ به سوالات توصیفی، مکانی و مکانی-توصیفی، قدرت ارائه تحلیل‌های مبتنی بر مکان را دارد. تجزیه و تحلیل مکانی که هوش مکانی نیز نامیده می‌شود، به صورت روز افزون در حال پیشرفت بوده و بالاخص با وجود قابلیت تحویل آزادانه در فضای وب و اینترنت، به عنصر اصلی تصمیم‌گیری‌های سازمانی و خدمات مردمی تبدیل شده است. از تحلیل‌های معروف GIS می‌توان به آنالیز شبکه (Geometric Network Address)، مدل‌سازی هیدرولوژیکی (Hydrological Modeling)، روی هم‌اندازی نقشه‌ها (Map Overlay)، آنالیزهای زمین آماری (Geostatistical Analysis)، ژئوکد کردن آدرس (Geocoding)، آنالیزهای تصمیم‌گیری چند معیاره (Multi-Criterial Analysis)، آنالیز سه بعدی (3D Analysis) و... اشاره کرد.

GIS فراگستر (UbiGIS):

ایجاد و پیشرفت رایانش فراگستر باعث تغییرات عمده در مولفه‌های اصلی GIS از جمع‌آوری داده تا استفاده از تحلیل‌های GIS شده است. در GIS فراگستر (Ubiquitous GIS) خدمات GIS در هر مکان، هر زمان و به کمک ابزارها، سیستم‌ها، شبکه‌ها و توسط کاربران مختلف، قابل ارائه خواهد بود.

GIS مشارکتی (PGIS):

GIS مشارکتی (Participatory GIS) رویکرد مشارکتی برای برنامه‌ریزی و مدیریت مکانی اطلاعات و ارتباطات می‌باشد. در این سیستم طیف وسیعی از ابزارها و روش‌های مدیریت اطلاعات مکانی مانند نقشه‌ها، عکس‌ها و تصاویر ماهواره‌ای، GPS و... را به نمایش می‌گذارد تا دانش استفاده از اطلاعات مکانی مردم در قالب فضای مجازی و اپلیکیشن‌های مختلف افزایش یابد. GIS مشارکتی به معنای قرار دادن فن‌آوری‌های مکانی در دسترس گروه‌های مختلف جامعه به منظور ارتقاء ظرفیت آنها در تولید، مدیریت، تجزیه و تحلیل و ارتباط به کمک اطلاعات مکانی است. مانند آنچه امروزه در اپلیکیشن‌های مسیریاب در دسترس مردم قرار گرفته است.

واقعیت افزوده (AR):

۳۲	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

واقعیت افزوده یا Augmented Reality یک نمای فیزیکی زنده، مستقیم یا غیرمستقیم (و معمولاً در تعامل با کاربر) است، که عناصری را پیرامون دنیای واقعی افراد اضافه می‌کند. این عناصر بر اساس تولیدات کامپیوتری که از طریق دریافت و پردازش اطلاعات کاربر توسط سنسورهای ورودی مانند صدا، ویدئو، تصاویر گرافیکی یا داده‌های GPS می‌باشد ایجاد می‌شود. واقعیت رایانه‌ای مفهوم کلی واقعیت افزوده است. در واقعیت افزوده معمولاً چیزی کم نمی‌شود بلکه فقط اضافه می‌شود. همچنین واقعیت افزوده تا حدودی شبیه به واقعیت مجازی است که توسط یک شبیه‌ساز، دنیای واقعی را کاملاً شبیه‌سازی می‌کند. در واقع وجه تمایز بین واقعیت مجازی و واقعیت افزوده این است که در واقعیت مجازی کلیه عناصر درک شده توسط کاربر، ساخته شده توسط کامپیوتر هستند. اما در واقعیت افزوده بخشی از اطلاعاتی را که کاربر درک می‌کند، در دنیای واقعی وجود دارند و بخشی توسط کامپیوتر ساخته شده‌اند. مانند افزودن نقشه تأسیسات زیرزمینی شبکه آب و فاضلاب به دنیای واقعی قابل دید در دوربین تلفن‌های همراه.

اهداف اختصاصی:

- کاربردی سازی ابزارها و تحلیل‌های GIS در راستای اهداف آب و فاضلاب و نیاز واحدها.
- تغییر رویکرد GIS از یک سیستم شخصی به GIS سازمان محور.
- دسترسی آسان اطلاعات مکانمند و ابزارهای استفاده آن برای تمام واحدها.
- سود آوری شرکت با استفاده از تولید و گردش اطلاعات بر بستر مکان.

راهبردها و برنامه عملیاتی:

راهبرد اول: استفاده از اطلاعات مکانی و تحلیلهای مرتبط در واحدهای مختلف

مدت	زمان شروع	ریزفعالیت	برنامه عملیاتی	ردیف
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
۱۴۰۰		شناسایی انواع اطلاعات مکانی تولیدی و قابل استفاده در واحدهای مختلف همراه با فرایندهای موجود: - ستادی - نظارتی	بهینه سازی فرایندهای موجود در شرکت‌ها به کمک اطلاعات مکانی	۱
به روز رسانی مستمر	۱۴۰۰	برقراری جلسات با واحدهای تخصصی برای بهبود فرایندهای موجود		

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

	۱۴۰۱	تدوین فرایندهای دستورالعمل‌های تولید، گردش و استفاده از اطلاعات مکانمند در واحدهای مختلف	
یکساله	۱۳۹۹	شناسایی تحلیلی‌های GIS مورد استفاده در واحدهای مختلف مطالعه چالش‌های عمده و مشترک شرکت‌ها (صنعت) ارائه شده به مجامع عمومی	۲ شناسایی واحدهای تحلیلی‌های اطلاعات مکانی قابل استفاده در واحدهای مختلف و حل چالش‌های عمده شرکت‌ها
مستمر به روز رسانی مستمر	۱۴۰۰	ارائه تحلیلی‌ها و نیازمندی‌های اطلاعاتی و ابزاری آنها به شرکت‌ها	
یکساله به روز رسانی مستمر	۱۴۰۱	بررسی عملکرد واحدها و پروژه‌های انجام شده همراه با تحلیل هزینه‌های آن قبل و بعد از استفاده از GIS	۳ تدوین و ابلاغ سند هزینه-فایده استقرار و بکارگیری اطلاعات مکانی در حوزه‌های مختلف و استخراج شاخص‌های قابل ارائه در مجامع
وظایف ارکان اجرایی برنامه			
به صورت مستمر		وجود اپراتورها از واحدهای مختلف با کاربرد مشخص و تبیین شده	۱ استفاده از پایگاه داده متمرکز توسط واحدهای مختلف
یکسال پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی		تأمین نیازهای نرم افزاری مثل نوار ابزار (tol bar) و افزونه‌ها (Extension) تأمین نیازهای سخت افزاری مثل GPS خودرویی، تبلت و... تأمین نیازهای آموزشی	۲ پایاده سازی تحلیلی‌های GIS در واحدهای مختلف
به صورت مستمر		وب GIS، موبایل GIS، واقعیت افزوده، GPS خودرویی، VGI، UbiGIS، PGIS و ...	۳ استفاده از دانش و ابزارهای جدید در استفاده از اطلاعات مکانی و تحلیلی‌ها توسط واحدهای مختلف

راهبرد دوم: هوشمند سازی فعالیت‌های آبفا با استفاده از سرویس‌های مکانی

ردیف	برنامه عملیاتی	ریز فعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
۱	تدوین الزامات سامانه های وب GIS استاندارد صنعت		۱۳۹۹	به روز رسانی

۳۴	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

مستمر				
به روز رسانی مستمر	۱۴۰۰	ویرایش دوم پایگاه داده	طراحی و ابلاغ مدل مفهومی	۲
به روز رسانی مستمر	۱۴۰۰	تشکیل جلسات با حراست و پدافند غیرعامل	تدوین و ابلاغ دستورالعمل سطح بندی محرمانگی اطلاعات مکانی و قوانین دسترسی به اطلاعات	۳
۶ ماهه	نیمه اول ۱۳۹۹	تهیه RFP	پایاده سازی سامانه وب GIS سرویس	۴
یکساله	نیمه دوم ۱۳۹۹	انتخاب سامانه استقرار و آموزش	محور شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
یکساله	۱۴۰۰		طراحی داشبوردهای مبتنی بر GIS استانی و ملی و برقراری اتصال وب- سرویس GIS با NWWESB (درگاه سرویس های استاندارد شرکت مهندسی)	۵
یکساله به روز رسانی مستمر	۱۴۰۱	بررسی پایگاه داده سامانه های موجود و آماده سازی وب سرویس ها بر اساس استانداردهای OGC	ارائه سرویس های GIS به دیگر سامانه های موجود و وب حسگرها	۶
وظایف ارکان اجرایی برنامه				
	۱۳۹۸	استقرار پایگاه داده	ایجاد پایگاه داده متمرکز GIS	۱
		تخصیص سرور اختصاصی برای GIS		
		پایاده سازی دسترسی ها بر اساس سطوح محرمانگی اطلاعات		
	۱۴۰۰	۱۳۹۹	انطباق یا ایجاد وب GIS بر اساس شرح خدمات استاندارد ابلاغی	۲
سه ماهه	پس از ابلاغ استاندارد ها	شرکت هایی که وب GIS دارند	اتصال وب GIS به NWWESB شرکت مهندسی بر اساس استانداردهای تعریف شده	۲
سه ماهه	پس از پیاده سازی وب GIS و طبق استاندارد	شرکت هایی که وب GIS ندارند	- جهت ارائه سرویس به وب GIS شرکت مهندسی - جهت تبادل اطلاعات با دیگر نرم افزارهای صنعت	

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

محور توسعه SDI و به اشتراک گذاری اطلاعات مکانی

مقدمه:

زیر ساخت داده های مکانی (SDI)، سعی بر ایجاد محیطی دارد که در آن تمام تولید کنندگان داده های مکانی در سایه مشارکت و همکاری با یکدیگر و استفاده بهینه از فن آوری های موجود، لایه های اطلاعاتی مورد نیاز بخش های دولتی و غیردولتی را تولید کرده و با به اشتراک گذاری آنها امکان دسترسی و استفاده از آنها را برای کاربران (با رعایت کلیه سطوح دسترسی) فراهم می سازد. به عبارت دیگر، هدف زیر ساخت داده مکانی ایجاد محیطی جهت تسهیل و هماهنگ سازی امر تولید، تبادل و به اشتراک گذاری داده های مکانی است، در واقع SDI شامل مجموعه ای از داده های مکانی و استانداردهای لازم برای تولید، نگهداری و استفاده از این داده ها به همراه اطلاعات توصیفی آنها و ایجاد ارتباط بین کاربران و تولیدکنندگان داده های مکانی از طریق مکانیزمها و قوانین مشخص است.

تعاریف:

فراداده:

فراداده یا متادیتا (Metadata) به آن دسته از داده ها گفته می شود که جزئیات یک داده دیگر را تشریح می کند. به عبارت دیگر فراداده ها، نوعی مدیریت دانش هستند که توضیحاتی را در مورد مشخصات، محتویات، کیفیت، شرایط و دیگر ویژگی های هر لایه اطلاعات مکانی ارائه می کنند. چند کمیته از سراسر جهان دستورالعمل های خود را برای متادیتا توسعه داده اند که از آن جمله می توان به دستورالعمل های ISO 19115 سازمان بین المللی استاندارد اشاره کرد.

ژئوپورتال:

Geoportals نوعی از پورتال وب است که برای یافتن و دسترسی به اطلاعات و خدمات مکان محور اعم از نمایش، ویرایش، تجزیه و تحلیل و ... از طریق اینترنت استفاده می شود. این بستر برای استفاده مؤثر از GIS بوده و از عناصر اصلی در پیاده سازی زیرساخت داده های مکانی (SDI) و ایجاد Clearinghouse می باشد. ارائه دهندگان اطلاعات مکانی، از جمله ارگان های دولتی و خصوصی می توانند برای انتشار متادیتای اطلاعات مکانی و مصرف کنندگان اطلاعات مکانی نیز مثل مردم، مشاورین و مراکز علمی می توانند برای جستجو و دسترسی به اطلاعات مورد نیاز خود از ژئوپورتال استفاده کنند. بنابراین ژئوپورتال نقش مهمی در به اشتراک گذاری اطلاعات مکانی ایفا می کند و می تواند از تلاش های مضاعف، ناهماهنگی ها، تأخیرات، سردرگمی و اتلاف منابع در استحصال اطلاعات جلوگیری کند.

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

Spatial Data Clearinghouse

مرکز تبادل داده های مکانی Spatial Data Clearinghouse سیستمی است که در آن می توان فراداده های مکانی را جمع آوری نمود و در صورت نیاز به جستجوی داده های مورد نیاز پرداخت. فراداده کلیه داده های مکانی اعم از داده های تولید شده ملی که توسط سازمانی خاص تولید می گردد و یا داده هایی که به واسطه اجرای یک پروژه تولید می شود، تماماً در این مراکز نگهداری می گردند. یکی از مباحث مهم در نگهداری داده ها، تفکیک آنها از طریق کدهای انحصاری می باشد. به طوری که به هر عارضه کد انحصاری الحاق می گردد و در تمامی سامانه ها و داده های مختلفی که این عارضه در آنجا حضور دارد از این کد استفاده می گردد. این موضوع باعث جلوگیری از تکرار غیرضروری عارضه در آرشیو نگهداری داده ها شده و در نتیجه تمامی اطلاعات توصیفی وابسته به هر عارضه در یک مکان گردآوری می شود. از طرفی فرمت ها و نحوه ثبت و نگهداری یکسانی تعیین می گردد تا از عدم انطباق بین ارگان های مختلف جلوگیری گردد. این بخش هماهنگ کننده تمامی کاربران از نظر داده های نگهداری شده را بر عهده دارد. ایجاد این مرکز تبادل داده برعهده ارگان های مسئول SDI ملی می باشد.

اهداف اختصاصی:

- ارائه خدمات الکترونیک بر پایه GIS و به اشتراک گذاری داده ها به صورت استاندارد.
- تسهیل در برقراری استعلامات بین دستگاهی.
- افزایش درآمدهای مبتنی بر فروش آب، خدمات و تغییر کاربری ها برای شرکت های آبفا.
- امکان تهیه گزارشات مبتنی بر اطلاعات مکانی در سطوح مختلف استانی و ملی.
- به اشتراک گذاری داده ها با حوزه های علمی جهت پیشبرد اهداف تحقیقاتی صنعت.

راهنما و برنامه عملیاتی:

راهنمای اول: وجود فراداده کامل برای کلیه لایه های پایگاه داده استاندارد صنعت

ردیف	برنامه عملیاتی	ریز فعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
۱	تدوین استاندارد فراداده صنعت منطبق بر استانداردهای سازمان نقشه برداری	مرحله اول: بومی سازی استاندارد برای لایه های پایگاه داده استاندارد GIS صنعت	۱۴۰۰	یکساله
		مرحله دوم: تکمیل شاخص ها و موجودیت های عمومی		به روز رسانی مستمر
وظایف ارکان اجرایی برنامه				

۳۷	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

۶ ماه پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی	۱۴۰۰	تکمیل شاخص‌ها و موجودیت‌های عمومی فراداده استاندارد صنعت برای تمام لایه‌های موجود در پایگاه داده استان	تکمیل فراداده برای لایه‌های موجود در شرکت	۲
------------------------------------	------	--	---	---

راهبرد دوم: طراحی سرویس‌های ارائه نقشه بر بستر وب GIS

مدت	زمان شروع	ریز فعالیت	برنامه عملیاتی	ردیف
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
به روز رسانی مستمر	۱۴۰۲	بر اساس دستورالعمل‌های دسترسی و محرمانگی اطلاعات مطابق با استانداردهای OGC	طراحی سرویس‌های ارائه نقشه جهت پیاده سازی خدمات الکترونیکی مکان مبنا به مشتریان	۱
به روز رسانی مستمر	۱۴۰۳		طراحی سرویس‌های ارائه نقشه جهت به اشتراک گذاری با دیگر شرکتهای وزارت نیرو، حوزه های تحقیقاتی، سازمانهای دولتی و بخش خصوصی	۲
وظایف ارکان اجرایی برنامه				
پس از تکمیل اطلاعات مکانی و توصیفی پایگاه داده متمرکز و ابلاغ استانداردها			پیاده سازی وب سرویس‌ها مطابق با استانداردهای ابلاغی	۲

راهبرد سوم: ایجاد ژئوپرتال صنعت برای تسهیل دسترسی و استفاده از داده‌های مکانی و توصیفی

مدت	زمان شروع	ریز فعالیت	برنامه عملیاتی	ردیف
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
یکساله	۱۴۰۳	بررسی متادیتا، سرورهای داده، سرویس‌های مکانی و دیتابیس‌ها موجود در صنعت	بررسی اجزاء سرویس‌های دسترسی مورد نیاز در صنعت	۱
		با توجه به سطح بندی و محرمانگی اطلاعات	طراحی کاتالوگ سرویس و ژئوپرتال	

۳۸	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------	---	---

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

۳۹	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷		

محور برنامه ریزی اجرایی توسط شرکت‌های زیر مجموعه و ارزیابی آنها

مقدمه:

برنامه راهبردی و عملیاتی می‌بایست بر اساس اولویتهای موجود در شرکت‌های زیرمجموعه بومی سازی گردد. این برنامه مدون اجرایی با توجه به بلوغ اطلاعاتی موجود در شرکت و بر اساس وسعت حوزه تحت مدیریت و امکانات موجود متغییر خواهد بود. وظیفه ذاتی شرکت مهندسی آبفای کشور مدیریت پیشبرد اهداف و برنامه سند راهبردی- عملیاتی و ارزیابی برنامه اجرایی در شرکت‌ها می‌باشد. پس از ابلاغ این سند، ارزیابی سالانه بر اساس پیشرفت برنامه اجرایی هر شرکت و انطباق فعالیت‌های صورت گرفته با زمان‌بندی و اولویت بندی ارائه شده صورت خواهد گرفت.

اهداف:

- وجود برنامه اجرایی در هر شرکت جهت پیاده‌سازی و استفاده از اطلاعات مکانی.
- ارزیابی پیشرفت برنامه اجرایی شرکت‌های زیرمجموعه.
- کاهش فاصله بین عملکرد شرکت‌ها در حوزه GIS.

راهبردها و برنامه عملیاتی:

راهبرد اول: وجود برنامه مدون و بومی‌شده در شرکت‌های زیرمجموعه در راستای برنامه راهبردی-عملیاتی

ردیف	برنامه عملیاتی	ریزفعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف شرکت زیر مجموعه				
۱	تدوین برنامه اجرایی زمان‌بندی شده منطبق با محورهای برنامه راهبردی	- بررسی اطلاعات مکانی و توصیفی موجود در شرکت از نظر فرمت، دقت و صحت - اولویت بندی لایه‌های پایگاه داده جهت برداشت و تکمیل و یا تدقیق - اولویت بندی شهرها و شهرستانهای تحت حوزه شرکت جهت تکمیل پایگاه داده - ارائه نیازهای سخت افزاری، نرم افزاری و ابزارها جهت برداشت، نظارت و پیاده سازی GIS در	پس از ابلاغ این سند توسط شرکت مهندسی	چهار ماه

۴۰	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

		شرکت و زمانبندی تأمین آنها	
	۲	تصویب برنامه اجرایی در شورای راهبری GIS شرکت‌های استانی (کارگروه توسعه دولت الکترونیک، امنیت و هوشمند سازی آن شرکت) و ارسال آن به شرکت مهندسی	
وظایف دفتر فن آوری شرکت مهندسی			
	۱	تهیه سند یکسان ارائه برنامه اجرایی	ابلاغ به صورت پیوست این سند
	۲	بررسی و تأیید برنامه اجرایی ارسالی	پس از ارسال توسط شرکت زیر مجموعه در کل سه ماه
		بررسی اولیه برنامه اجرایی	۱۳۹۹
		تشکیل جلسه با ذینفعان حوزه GIS شرکت زیر مجموعه و تصویب نهایی	
		ابلاغ برنامه مصوب به مدیرعامل شرکت زیر مجموعه جهت اجرا	

راهبرد دوم: تشکیل کمیته های راهبری و اجرایی سند نقشه راه

مدت	زمان شروع	ریز فعالیت	برنامه عملیاتی	ردیف
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
سالانه به صورت مستمر	۱۳۹۹	موضوع ۳ جلسه در سال	برگزاری جلسه کارگروه توسعه دولت الکترونیک، امنیت و هوشمند سازی شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور با موضوع پیشبرد برنامه سند حاضر (شورای راهبری سند نقشه راه)	۱
جلسات منظم و مستمر	۱۳۹۹	نظارت بر بهره برداری توسعه و مهندسی برنامه ریزی و مشترکین حراست ...	برگزاری جلسات منظم با حوزه های در راستای تحقق اهداف نقشه راه	۲
سالانه به صورت مستمر	۱۳۹۸	انتخاب اعضا بر اساس ارزیابی شرکتها و فعالیت اعضا	پویا سازی شورای راهبری GIS شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور (شورای سیاست گذاری)	۳
		تشکیل حداقل ۳ جلسه در سال		
وظایف ارکان اجرایی برنامه				
سالانه به صورت مستمر	۱۳۹۹	موضوع حداقل ۴ جلسه در سال	برگزاری جلسات کارگروه توسعه دولت الکترونیک، امنیت و هوشمند سازی در شرکتهای زیر مجموعه با موضوع میزان پیشرفت برنامه سند نقشه راه (شورای)	۱

۴۱	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

۲	اجرائی سند نقشه راه)	- شامل ذینفعان GIS در معاونتها و ادارات تابعه و نماینده حراست - به ریاست دفتر فن آوری اطلاعات و دبیری رییس گروه GIS - به تشخیص رئیس گروه GIS، تأیید مدیر دفتر فن آوری و تصویب در کارگروه توسعه دولت الکترونیک	تشکیل کارگروه فنی GIS در شرکتهای زیرمجموعه با موضوع پیشبرد اهداف و برنامه سند در شرکت
تشکیل ماهانه جلسه (جلسات مستمر)	۱۳۹۹		

راهبرد سوم: تقویت و پویاسازی ارزیابی

ردیف	برنامه عملیاتی	ریز فعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
۱	تغییر شاخصهای ارزیابی بسته به برنامه عملیاتی سند نقشه راه	تعریف شاخصهای کمی و قابل اندازه گیری متناسب سازی شاخصها با وضعیت GIS در شرکت ارزیابی هر شرکت بر اساس برنامه اجرایی ارسالی	۱۳۹۹	به صورت مستمر
۲	افزایش تأثیر نتایج ارزیابی در برنامه ریزی سالیانه شرکتهای	ارائه نتایج تحلیلی شاخصها همراه با نقاط قوت و ضعف و تحقق برنامه سالیانه در مجامع عمومی سالیانه شرکتهای بررسی بازخورد نتایج ارائه شده در عملکرد سالیانه شرکت	۱۳۹۹	سالانه به صورت مستمر
۳	بازدید سیستماتیک از شرکتهای زیرمجموعه و پیشرفت اجرای سند و انعکاس آن در ارزیابی	تهیه گزارش از جلسات راهبری و کارگروههای فنی جهت اجرای سند نقشه راه، وضعیت اطلاعات مکانی، وضعیت رابطین و اپراتورها، پیاده سازی سیستمهای به روز رسانی و استفاده از اطلاعات مکانی ارائه به کمیته راهبری	در ادامه بازدیدهای قبل از ۱۳۹۹	سالانه به صورت مستمر و بر اساس ارزیابی
۴	استفاده از فن آوری اطلاعات در یکپارچه سازی، تسهیل و دقت ارزیابی		از سال ۱۳۹۷ شروع شده است.	به روز رسانی مستمر
۵	معرفی و تقدیر از شرکتهای برتر و هماهنگی با سند	در جشنوارههای داخلی صنعت و همایشهای ملی	۱۳۹۹	به روز رسانی مستمر

۴۲	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	--	---

وظایف ارکان اجرایی برنامه			
به صورت مستمر	۱۳۹۹	ارائه به کارگروه دولت الکترونیک (شورای اجرایی سند)	۱ ایجاد ساز و کار ارزیابی واحدهای تابعه شرکت بر اساس پیشبرد اهداف سند اجرایی
به صورت مستمر	۱۳۹۹	تغییر برنامه سالیانه و ارائه پیش بینی بودجه بر اساس نتایج ارزیابی	۲ برنامه ریزی سالیانه منطبق با پیشرفت برنامه اجرایی

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

۴۳	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

مراحل تهیه سند:

سند حاضر بر اساس اهمیت روزافزون GIS و مطابق با اهداف صنعت آب و فاضلاب، مطالعه اسناد تولید شده سازمان‌های کشوری هم‌تراز با شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، بررسی و ترجمه اسناد راهبردی موجود در دنیا از جمله زیرساخت اطلاعات مکانی در جامعه اروپا (INSPIRE)، کمیته داده‌های جغرافیایی فدرال (FGDC)، زیرساخت اطلاعات مکانی آفریقای جنوبی (SASDI)، زیرساخت اطلاعات مکانی سازمان ملل متحد (UNSDI) و (UN-GGIM) کمیته کارشناسان مدیریت جهانی اطلاعات جغرافیایی، (GeoSUR) شبکه جغرافیایی منطقه آمریکای لاتین و کارائیب، (PC-IDEA) کمیته دائم زیرساخت اطلاعات مکانی قاره آمریکا، (INDE) زیرساخت ملی اطلاعات مکانی برزیل، برنامه راهبردی زیرساخت ملی اطلاعات مکانی کشورهای فرانسه، هندوستان، بریتانیا، آلمان، ژاپن، کرواسی، جمهوری چک و سایر موارد مشابه، و با بهره‌گیری از نظرات کلیه معاونتها و دفاتر حوزه ستادی شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور طی نامه شماره ۹۸/۴۰۰/۱۳۹۰۱ مورخ ۱۳۹۸/۰۷/۲۰ تدوین گردیده است.

این سند تلاشی است برای نهادینه‌سازی استفاده از اطلاعات مکانی و بهره‌گیری از خدمات مبتنی بر GIS در صنعت آب و فاضلاب که امید است نتایج آن منجر به بهبود خدمت رسانی به مردم ایران اسلامی و کاهش هزینه‌های سازمانی و در نهایت تسهیل و هوشمندی فعالیت‌های شرکت‌های آب و فاضلاب گردد.

۴۴	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
---	---	---

تدوین کنندگان:

- **شهريار بهارلوئی:** مدير كل دفتر فن آوري اطلاعات و توسعه دولت الكترونيك شركت مهندسي آب و فاضلاب كشور
- **علي محرابي:** دبیر شورای راهبري GIS شركت مهندسي آب و فاضلاب كشور
- **اعضاء شورای راهبري GIS شركت مهندسي آب و فاضلاب كشور:**

آب و فاضلاب روستایی قزوین آب و فاضلاب شهری خراسان شمالی آب و فاضلاب شهری همدان آب و فاضلاب مشهد نماینده معاونت طرح و توسعه شرکت مهندسی آبفای کشور آب و فاضلاب روستایی مازندران آب و فاضلاب شهری اصفهان آب و فاضلاب شهری هرمزگان آب و فاضلاب شهری خوزستان آب و فاضلاب شیراز نماینده معاونت نظارت بر بهره‌برداری شرکت مهندسی آبفای کشور آب و فاضلاب شهری قم آب و فاضلاب شهری استان تهران آب و فاضلاب شهری استان گیلان	فخرالدین آزاد شهرکی علی بوستانی هادی جعفری حوریه حریری حامد حمزه خانی مریم خورشیدی شهرزاد داورنیا محمد زارعی عظیم صابری ابوذر عاشوری سحر قنبری حجت الله محبوبی آرش محمودی امیلیا نصیریان نیا
--	---

در خاتمه از همه عزیزانی که در تهیه این سند همکاری نموده اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

۴۵	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الكترونيك شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---