



بسمه تعالیٰ

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

(مادر تخصصی)

نقشه راه

استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی

در صنعت آب و فاضلاب

تأیید کنندگان:

مدیر عامل و رئیس هیئت مدیره Hamid Reza Jannabi	معاونت منابع انسانی و پشتیبانی Rasoul Giahi	مدیر کل دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک Shahriyar Beharloo	دیپر شورای راهبری GIS Ali Mharabi
--	---	--	--

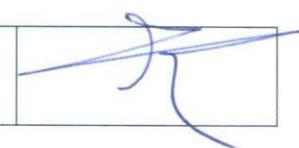
معاونت منابع انسانی و پشتیبانی

دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو 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 درون زا نباشد، در نهایت این معادله، معادله‌ای شکست‌خورده است. لازمه‌ی تحقق اقتصاد مقاومتی، وجود آمار و اطلاعات دقیق از وضعیت تولید داخل و بنگاههای تولیدی و نیازهای آنها است."



شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	--	---

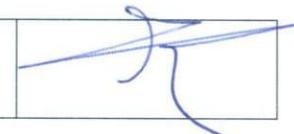
پیش‌گفتار:

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 می‌باشد مفاد ارائه شده در آن طبق برنامه، اجرایی شود.

دفتر فن‌آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک



شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	---	--

فهرست

شماره صفحه

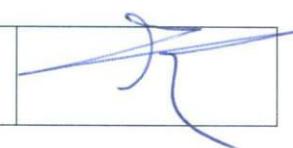
عنوان

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

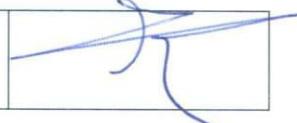
۱۲	..... چشم انداز برنامه
۱۲	..... عوامل درونی و محیطی چشم انداز
۱۴	..... ماموریت‌های اصلی در برنامه ارائه شده
۱۶	..... محورهای برنامه
۱۷	➤ محور ارتقاء دانش استفاده از اطلاعات مکانی
۲۱	➤ محور برداشت و تکمیل اطلاعات عوارض پایگاه داده استاندارد GIS آب و فاضلاب کشور
۲۸	➤ محور پیاده سازی فرایندهای به روز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



شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	--	---

ساختار راهبردی

دانشگاه مهندسی آب و فاضلاب کشور

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------------------	--	---

تعاریف کلی:

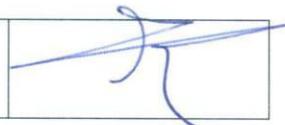
:GIS

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 آزمایی آمارها، استفاده و به اشتراک گذاری کارآمدتر داده‌ها است. از آنجا که داده‌ها مهمترین سرمايه 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 دارد:

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	--	---

- ✓ حمایت از تعداد زیادی تراکنش بصورت همزمان(اتصال و در خواست کاربران)
- ✓ قابلیت تلفیق با سایر سیستم‌های MIS، TPS 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.

قوانين :

- 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 مرکز در ارتباط داده‌ها، سیستم‌های آماری، یکپارچه-سازی بانک‌های اطلاعاتی و سیستم‌های اطلاعات مکانی
- نظام نامه اطلاعات مکانی وزارت نیرو

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	---	---

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

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

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 تصمیم سازی 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
- شفاف سازی اطلاعات و مبارزه با فساد اداری
- تحقق اهداف دولت در راستای قوانین برنامه پنج‌ساله ششم توسعه کشور

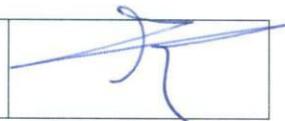
شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------------------------	--	--

اصول کلی پذیرفته شده

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

وظایف عمومی حوزه اجرایی

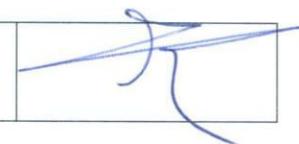
- با توجه به اینکه راهبری اطلاعات مکانی یکی از وظایف کمیته توسعه دولت الکترونیک است لذا پیاده سازی این سند می‌باشد در دستور کار این کمیته قرار گیرد. تشکیل کارگروه فنی اطلاعات مکانی در راستای برنامه‌ریزی و ارائه گزارشات به کمیته توسعه دولت الکترونیک (کمیته راهبری) در شرکت‌های زیرمجموعه لازم می‌باشد.
- تعیین رابطین، کارشناسان مطلع و آموزش دیده (کارشناس GIS) جهت تولید و بکارگیری اطلاعات مکانی در راستای پیاده سازی 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 فن آوری‌ها 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 فن آوری به اشتراک گذاری اطلاعات مکانی و همچنین برنامه‌ریزی لازم

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو 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-باشد همراه با درنظر گرفتن سیاست‌های دسترسی مبتنی بر امنیت و محترمانگی اطلاعات باشد.

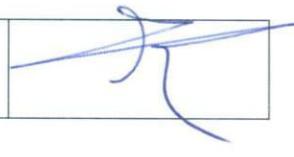
- ایجاد وب‌گاه اطلاع‌رسانی مناسب به ذینفعان در خصوص اطلاعات مکانی توسط شرکت‌های زیرمجموعه.
- پیش‌بینی و تأمین اعتبار در خصوص فعالیت‌های مکان محور در بودجه سالیانه توسط شرکت‌های زیرمجموعه.



شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	--	---

برنامه راهبردی - عملیاتی

برنامه راهبردی - عملیاتی
آب و فاضلاب کشور

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	--	---

چشم انداز برنامه:

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

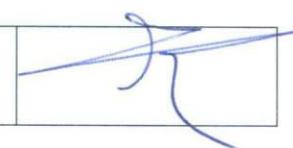
عوامل درونی و محیطی چشم انداز

قوت‌ها

- مدیران توانمند که بر اهمیت و جایگاه GIS واقف می‌باشند.
- نیروی انسانی متخصص و با تجربه
- کمیته شورای راهبری GIS شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
- ارزیابی سالانه حوزه GIS کشور و ابلاغ دستورالعمل شاخص‌های ارزیابی
- حضور مؤثر کارکنان شرکت‌های آب و فاضلاب در جشنواره‌ها و سمینارها و همچنین افزایش چشم‌گیر تعداد مقالات علمی ارائه شده در این خصوص
- ایجاد ساختار گروه GIS در شرکت‌های زیرمجموعه
- تهیه دستورالعمل‌ها و فرایندهای موفق در تولید و استفاده از GIS در بعضی شرکت‌های آب و فاضلاب
- مطالعات انجام شده و تهیه مدل مفهومی در سال‌های گذشته
- روند رو به رشد جمع آوری اطلاعات و ذخیره لایه‌های مکانی و توصیفی تأسیسات در شرکت‌های آب و فاضلاب

ضعف‌ها

- عدم وجود برنامه مدون و مشخص جهت رسیدن به GIS سازمانی
- کمبود نتایج ملموس در اغلب پروژه‌های اجرا شده GIS
- عدم تبیین مزایای حاصل از استفاده از GIS در حوزه‌های مختلف
- نقش کم رنگ GIS در بحران‌ها و حوادث و اتفاقات
- عدم وجود دستورالعمل‌های یکسان تولید، ورود و بهره‌برداری از اطلاعات مکانی
- عدم تبیین وظایف واحدها و دفاتر شرکت‌های آب و فاضلاب جهت تولید و استفاده از اطلاعات مکانی
- عدم وجود جایگاه مشخص نظارتی و حاکمیتی
- کمبود دوره‌ها و مستندات آموزشی در سطوح مختلف شرکت‌ها و عدم آشنایی مدیران ارشد با مزایای GIS
- عدم فرهنگ سازی استفاده از داده‌های مکانی و به اشتراک گذاری اطلاعات



شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------------------	--	---

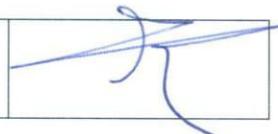
- تخصیص نامناسب منابع لازم جهت پیاده‌سازی و استفاده از اطلاعات مکانی
- پایین بودن میزان صحت و دقت اطلاعات مکانی موجود به علت عدم برداشت دقیق اطلاعات و عدم ارائه درست اطلاعات از طرف بهره برداران
- عدم وجود سطح بندی اطلاعات از نظر محترمانگی

فرصت ها

- 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 سخت افزاری 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

تهديفات

- 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 تعریفهای.

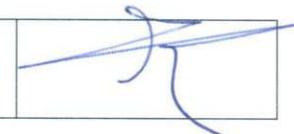
۱۳	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب گشوار
------------------	--	--

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

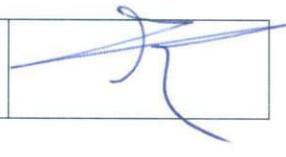
مأموریت های اصلی در برنامه ارائه شده:

- 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 سیستم‌های GIS در کلیه واحدها در شرکت‌های آب و فاضلاب.
- ایجاد زیرساخت اطلاعات مکانی (SDI) در حوزه آبفا با هدف به اشتراک‌گذاری داده‌های مکانیم در راستای اهداف خدمات الکترونیک به مشترکین و کاهش هزینه‌ها.
- برنامه‌ریزی، اولویت‌بندی 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 مقررین 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 فعالیت‌های GIS در شرکت‌های آب و فاضلاب و تعیین نقاط قوت و ضعف آن‌ها.



شماره: تاریخ:	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

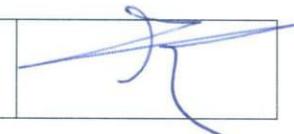
۱۵	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	--	--

محورهای برنامه راهبردی - عملیاتی :

براساس بررسی و تحلیل وضعیت موجود و با توجه به شناخت نقاط ضعف و قوت فعالیت‌ها و فرآیندهای اطلاعات مکانی، محورهای برنامه‌ریزی 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: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی در صنعت آب و فاضلاب	 آب و فاضلاب گشوار شرکت مهندسی
------------------------------------	--	--

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.

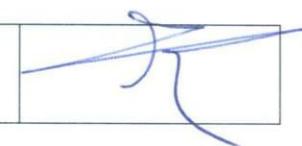
اهداف اختصاصی:

- 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 تجارت بین المللی

راهبردها و برنامه عملیاتی:

راهبرد اول: تدوین و برگزاری دوره‌های آموزشی متناسب با پیشرفت فن آوری و اطلاعات مکانی

ردیف	برنامه عملیاتی	ریزفعالیت	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	تعريف دوره‌های 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



شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------------------	--	-------------------------------------

	۱۴۰۱	مرحله دوم: برگزاری کلاس‌های مجازی کشوری		
	۱۳۹۹	به صورت مستمر	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	برگزاری دوره‌های تئوری و کارگاهی اختصاصی	۱
هرسال دو دوره کارگاهی به صورت مستمر		ابراتورهای GIS		
بسته به نیاز حداقل هرسال دو دوره کارگاهی به صورت مستمر	۱۳۹۹	استفاده از پورتال آموزشی به روز برای افزایش آگاهی کارکنان و برگزاری دوره‌های مجازی	استفاده از ظرفیت فن‌آوری جهت برگزاری دوره‌های مجازی	۲

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

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو 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		

راهنمود سوم: تولید محتواهای علمی

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

راهنمود چهارم: استفاده از تجارب بین المللی

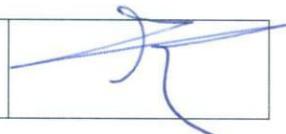
ردیف	برنامه عملیاتی	ریزفعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------------------	--	--

سالانه	۱۴۰۰	- دعوت از اساتید مرتبه - 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: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو 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 جمع آوری 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 ژئوفرنس 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):

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو 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 فعلی تری 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 فناوری استخراج اطلاعات مربوط به زمین و محیط پیامون 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 گردیده است. دانش، فناوری و هنر به دست آوردن اطلاعات قابل اطمینان کمی یا کمی درباره اشیا، پدیده‌ها و محیط که از طریق جمع‌آوری و اندازه‌گیری امواج الکترومغناطیس از شیء در طول موج‌های خاص به وسیله یک یا چند سنجنده صورت می‌گیرد را سنجش از دور می‌گویند.

:GNSS

GNSS مخفف Global Navigation Satellite System (GNSS) بوده و به معنای سیستم ماهواره‌ای جهانی ناوی‌بری اصطلاح استاندارد برای تمام سیستم‌های تعیین موقعیت و ناوی‌بری ماهواره‌ای است. 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 (ماهواره‌های 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، نقشه‌برداری، ناوی‌بری خودرو، مسافرتی و...) هستند.

:RTK

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو 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 کد (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 نقشه‌برداری، شبکه ملی تعیین موقعیت آنی تحت عنوان هدی توسط سازمان نقشه‌برداری کادaster 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 ویژگی‌هایی بر روی نقشه نمایش داده شود. نشانی استاندارد **شهری** شامل : استان (Province)، شهر (SubLocality)，نام محله (LocalityType+LocalityName)، 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 (Village)، نام معبر (Street2)، شماره پلاک (HouseNumber)، نام ساختمان (BuildingName)، ماقبل آخر (Street2)، نام معبر آخر (Street)، طبقه (Floor)، واحد (SideFloor) می‌باشد. لذا می‌بایست آدرس‌های پایگاه‌های GIS آب و فاضلاب نیز طبق این فرمات تکمیل گردد.

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

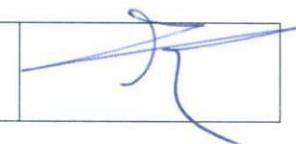
شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------------------	--	---

■ ایجاد بسترهای برای ارائه تحلیل‌های مورد نیاز صنعت

راهبردها و برنامه عملیاتی:

راهبرد اول: برداشت کلیه اطلاعات و ورود به فضای GIS

ردیف	برنامه عملیاتی	ریزفعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف ارکان راهبری 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 دستور العمل جمع آوری 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	به روز رسانی مستمر	۱۳۹۹
۳	تولید الزامات در شرح خدمات قراردادهای برداشت، GIS Ready و تحويل اطلاعات مکانی و توصیفی	مرتبه با عوارض پایگاه داده GIS استاندارد صنعت آب و فاضلاب در تمام قراردادهای حوزه GIS و مابقی حوزه ها در صورتیکه GIS برداشت اطلاعات و Ready صورت می‌گیرد رعایت نکات این سند الزامي است.	- ابلاغ شده است	۱۳۹۸
۴	تدوین دستورالعمل کارتوگرافی و تهیه نمادهای استاندارد		به روز رسانی مستمر	۱۳۹۹
۵	تدوین دستورالعمل انتخاب مشاور به روشهای کنترل کیفی همراه با شاخص-های ارزیابی پیمانکاران	در تأمین نیرو و انجام وظایف ناظری. در برداشت و به روز رسانی GIS Ready اطلاعات و در فن آوری اطلاعات، تولید نرم افزار و پشتیبانی. معرفی مشاورین ارزیابی شده در زیرپرتاب شرکت مهندسی	به روز رسانی مستمر	۱۴۰۰
۶	تدوین فرم‌های پیش‌بینی بودجه		به روز رسانی مستمر	۱۳۹۸
وظایف ارکان اجرایی برنامه				



شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------------------	--	---

۱	تکمیل و غنی سازی پایگاه داده GIS شامل: ۱- برداشت یا تدقیق اطلاعات مکانی تمام عوارض ۲- برداشت یا دقیق اقلام توصیفی مرتبط ۳- GIS Ready همراه با رفع خطاهای توپولوژیک ۴- ورود به پایگاه داده	
یکساله	۱۳۹۹	منابع آبی و تأسیسات مرتبط، مخازن، تصفیه خانه ها آب و فاضلاب، ایستگاههای پمپاژ آب و فاضلاب
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 لایه ها بخش شهری
برداشت یا تکمیل سالانه ۲۰ درصد		بقیه لایه ها بخش روستایی
اولویت بندی و تجهیز کامل طی دو سال	۱۳۹۹	تأمین سیستم های مناسب برای ورود و استفاده از اطلاعات مکانی برای کارکنان، اپراتورها و رابطین GIS
تا یکسال پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی	۱۳۹۹	تأمین ابزار صحت و دقیق سنجی
راهنمایی دستور العمل های کارتوجرافی، سیمبل گذاری و شرح خدمات استاندارد		انطباق پایگاه داده موجود با پایگاه داده GIS استاندارد ابلاغی
راهنمایی دستور العمل های کارتوجرافی، سیمبل گذاری و شرح خدمات استاندارد		رعایت دستور العمل های کارتوجرافی، سیمبل گذاری و شرح خدمات استاندارد
پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی		رعایت الزامات در شرح خدمات قراردادهای برداشت، GIS Ready و تحويل اطلاعات مکانی و توصیفی
۲		
راهنمایی دستور العمل های کارتوجرافی، سیمبل گذاری و شرح خدمات استاندارد		تأمین ابزار و تجهیزات برداشت و GIS Ready اطلاعات
۳		
راهنمایی دستور العمل های کارتوجرافی، سیمبل گذاری و شرح خدمات استاندارد		
۴		
راهنمایی دستور العمل های کارتوجرافی، سیمبل گذاری و شرح خدمات استاندارد		
۵		

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------------------	--	---

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

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

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------------------	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - اداره کل راه و شهرسازی - بنیاد مسکن - شرکتهای گاز، برق و... 	تبادل اطلاعات	
		<ul style="list-style-type: none"> - 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 - ... 	استفاده از راهکارها و انواع ادوات مختلف و متنوع برداشت اطلاعات جهت افزایش سرعت و کاهش هزینه ها	۲

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو 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 می‌باشد. معمولاً پس از برداشت اولیه و صرف هزینه‌های زیاد برای راهاندازی GIS، عدم به روز آوری اطلاعات، امکان استفاده از آنها و همچنین تحلیل‌های مربوطه را کاهش می‌دهد. 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 هزینه‌هایی که برای برداشت اطلاعات انجام شده است به نتیجه مطلوب نخواهد رسید. لذا جریان گردش اطلاعات مانند طراحی تا ازبیلت، درخواست انشعباب تا مدیریت خدمات، توسعه شبکه تا بهره برداری و... ضروری می‌باشد. وجود یک سیستم هوشمند و پویا هدف اصلی در این محور است.

تعاریف:

فرایند به روز رسانی اطلاعات:

معمولًا برداشت اطلاعات عوارضی که اکنون در حال بهره‌برداری هستند را **غنى سازی** پایگاه داده و برنامه‌ریزی برای برداشت، ورود به پایگاه داده و استفاده از اطلاعات عوارضی که طی پروژه‌های آتی استقرار خواهند یافت را فرایند به روز رسانی اطلاعات گویند. ضرورت وجود این فرایندها به علت مدفعون بودن اکثر تأسیسات، در شرکت‌های آب و فاضلاب دوچندان می‌باشد. لذا یکی از مراحل اصلی پیاده سازی GIS در شرکت‌های آب و فاضلاب، طراحی دستورالعمل و فرآیندهایی است که طی آن همزمان با استقرار عوارض صنعت در پروژه‌های اصلاح، توسعه، بهره‌برداری، فروش انشعباب 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):

نسخه‌سازی (که به اصطلاح ورزیننگ گفته می‌شود) یک نوع پیکربندی نرم‌افزاری و مجموعه ابزارهایی است که طی آن پایگاه داده اصلی دارای نسخه‌های قابل تغییر خواهد شد. نسخه‌سازی به چندین ویرایشگر به صورت همزمان اجازه می‌دهد تا بدون استفاده از قفل یا کپی کردن اطلاعات، داده‌های یکسان را در یک پایگاه داده تغییر دهنده و سپس داده‌ها طی فرایندهایی مورد تأیید قرار گرفته و نهایتاً توسط مدیر سیستم در نسخه اصلی جای‌گذاری گردد.

اهداف اختصاصی:

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو 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.

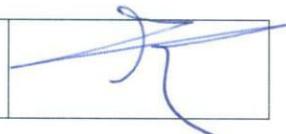
راهبردها و برنامه عملیاتی:

راهبرد اول: استفاده بهینه از اطلاعات چون ساخت پروژه‌ها

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

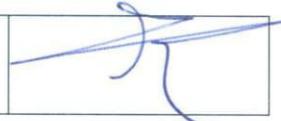
راهبرد دوم: به روز رسانی اطلاعات همزمان با فعالیت روزانه

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

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو 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)	طراحی فرایند و تدوین دستورالعمل به روز رسانی نقشه‌های شبکه و خطوط آب و فاضلاب و تأسیسات مرتبط همزمان با فعالیت روزانه	۱
۱۳۹۹ به روز رسانی مستمر	۱۳۹۸	انتخاب فرایند بهینه و بهبود آن	طراحی فرایند و تدوین دستورالعمل به روز رسانی نقشه‌های جانمایی مشترکین و تأسیسات مرتبط همزمان با فعالیت روزانه	۲
به روز رسانی مستمر		طراحی دستورالعملهای تولید و به روز سانی اطلاعات در واحدهای مشخص شده	تدوین دستورالعمل ویرایش، کنترل کیفیت و فرایند تایید اطلاعات مکانی و توصیفی (نسخه سازی) عوارض پایگاه داده استاندارد	۳
وظایف ارکان اجرایی برنامه				
تا یک سال پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی		شناسایی رابطین و اپراتورها برگزاری آموزش‌های لازم تأمین تجهیزات	پیاده‌سازی فرایندهای به روز رسانی حین فعالیت روزانه و ترسیم و تأیید اطلاعات	۱

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	---	---

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

مقدمه:

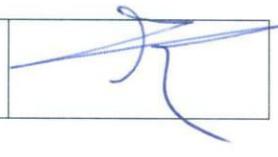
استفاده روزمره از اطلاعات مکانی که منجر به افزایش کارایی و بهبود بهره‌وری و تصمیم‌گیری در فعالیت‌های سازمان می‌شود، هدف نهایی پیاده سازی GIS سازمانی است. زمانی که مفهوم فوق پیاده‌سازی گردد، ابزارها، تکنیک‌ها و تحلیل‌های GIS بخشی از فعالیت روزمره واحدها جهت مدیریت بهینه خواهد بود و تولید و استفاده از اطلاعات مکانیم 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)، کنسروسیوم مکانی متن باز (OGC) و کنسروسیوم W3C ... می‌باشند. کنسروسیوم مکانی متن باز (Open Geospatial Consortium) یک کنسروسیوم بین المللی داوطلبانه متشكل از بیش از ۵۰۰ شرکت، سازمان دولتی، سازمان تحقیقاتی و دانشگاه مشارکت‌کننده بوده که در سال ۱۹۹۴ ایجاد شده است. این کنسروسیوم در یک فرآیند تعاملی، به توسعه و پیاده سازی 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 دهنده‌گان نرمافزار این اطمینان حاصل می‌شود که نرمافزارها به راحتی بتوانند با همیگر کار کرده و تبادل اطلاعات کنند. تاکنون بیش از ۳۰ استاندارد توسط این کنسروسیوم 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 سیمبول- گذاری برای لایه‌های نقشه)، WMTS (سرویس‌های ارائه نقشه تایل‌بندی شده تحت وب) ... اشاره کرد.

انواع نرمافزارهای GIS:

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	--	--

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

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 تحويل 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 (Network Map)، مدل‌سازی هیدرولوژیکی (Hydrological Modeling)، روی هماندازی نقشه‌ها (Address 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.

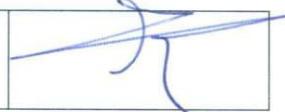
: (UbiGIS) فراگستر GIS

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.

: (PGIS) مشارکتی GIS

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.

: (AR) واقعیت افزوده

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 آب و فاضلاب گشوار شرکت مهندسی
------------------------------------	--	--

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 کامپیوتوری 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 کامپیوتور هستند. اما در واقعیت افزوده بخشی از اطلاعاتی را که کاربر درک می‌کند، در دنیای واقعی وجود دارد و بخشی توسط کامپیوتور ساخته شده‌اند. مانند افروزن 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 مکانیکی و ابزارهای استفاده آن برای تمام واحدها.
- سود آوری شرکت با استفاده از تولید و گردش اطلاعات بر بستر مکان.

راهندها و برنامه عملیاتی:

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

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	---	---

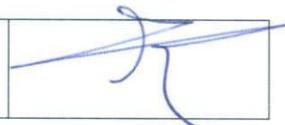
	۱۴۰۱	تدوین فرایندهای دستورالعمل های تولید، گردش و استفاده از اطلاعات مکانیمند در واحدهای مختلف		
یکساله	۱۳۹۹	شناسایی تحلیل های GIS مورد استفاده در واحدهای مختلف	شناسایی واحصاء تحلیل های اطلاعات مکانی قابل استفاده در واحدهای مختلف و حل چالش های عمدۀ شرکت ها	۲
		مطالعه چالش های عمدۀ و مشترک شرکت ها (صنعت) ارائه شده به مجتمع عمومی		
مستمر به روز رسانی مستمر	۱۴۰۰	ارائه تحلیل ها و نیازمندی های اطلاعاتی و ابزاری آنها به شرکت ها		
یکساله به روز رسانی مستمر	۱۴۰۱	بررسی عملکرد واحدها و پروژه های انجام شده همراه با تحلیل هزینه ای آن قبل و بعد از استفاده از GIS	تدوین و ابلاغ سند هزینه - فایده استقرار و بکارگیری اطلاعات مکانی در حوزه های مختلف و استخراج شاخص های قابل ارائه در مجتمع	۳

وظایف ارکان اجرایی برنامه

به صورت مستمر	وجود اپراتورها از واحدهای مختلف با کاربرد مشخص و تبیین شده	استفاده از پایگاه داده متصرف کز توسط واحدهای مختلف	۱
یکسال پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی	تأمین نیازهای نرم افزاری مثل نوار ابزار (tool bar) و افزونه ها (Extension)	پیاده سازی تحلیل های GIS در واحدهای مختلف	۲
	تأمین نیازهای سخت افزاری مثل GPS خودرو بی، تبلت و ...		
	تأمین نیازهای آموزشی		
به صورت مستمر	وب، موبایل، GIS، واقعیت افزوده، GPS خودرو بی، VGI، UbiGIS، PGIS و ...	استفاده از دانش و ابزارهای جدید در استفاده از اطلاعات مکانی و تحلیل ها توسط واحدهای مختلف	۳

راهبرد دوم: هوشمند سازی فعالیت های آبفا با استفاده از سرویس های مکانی

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

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو 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	RFP تهیه	پیاده 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 سرویس‌های استاندارد شرکت مهندسی)	۵	
یکساله به روز رسانی مستمر	۱۴۰۱	بررسی پایگاهداده سامانه‌های موجود و آماده‌سازی وب سرویس‌ها بر اساس استانداردهای OGC	ارائه سرویس‌های GIS به دیگر سامانه های موجود و وب حسگرهای خدمات استاندارد ابلاغی	۶

وظایف ارکان اجرایی بروناهه

۱۳۹۸		استقرار پایگاه داده	ایجاد پایگاه داده مرکز GIS	۱
		تخصیص سرور اختصاصی برای GIS		
		پیاده سازی دسترسی‌ها بر اساس سطوح محرمانگی اطلاعات		
۱۴۰۰		۱۳۹۹	انطباق یا ایجاد وب GIS بر اساس شرح خدمات استاندارد ابلاغی	۲
سه ماهه	پس از ابلاغ استانداردها	شرکت‌هایی 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	شرکت‌هایی که وب GIS ندارند	- جهت ارائه سرویس به وب GIS شرکت مهندسی - جهت تبادل اطلاعات با دیگر نرم افزارهای صنعت	

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو 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 تولید کنندگان داده های مکانی از طریق مکانیزم ها و قوانین مشخص است.

تعاریف:

فرداده:

فرداده 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.

ژئوپر تال:

نوعی از پورتال وب است که برای یافتن و دسترسی به اطلاعات و خدمات مکان محور اعم از Geoportal 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 دهنده این 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 ژئوپر تال استفاده کنند. بنابراین ژئوپر تال نقش مهمی در به اشتراک گذاری اطلاعات مکانی ایفا می کند و می تواند از تلاش های مضاعف، ناهمانگی ها، تأخیرات، سردرگمی و اتلاف منابع در استحصال اطلاعات جلوگیری کند.

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------------------	--	---

Spatial Data Clearinghouse

مرکز تبادل داده های مکانی Spatial Data Clearinhouse سیستمی است که در آن می توان فراداده های مکانی را جمع آوری نمود و در صورت نیاز به جستجوی داده های موردنیاز 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 گرددند. یکی از مباحث مهم در نگهداری داده ها، تفکیک آنها از طریق کدهای انحصاری می باشد. به طوری که به هر عارضه کد انحصاری الحق 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 فرمتهای 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 بر عهده ارگان های مسئول SDI ملی می باشد.

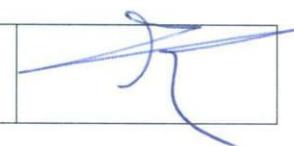
اهداف اختصاصی:

- ارائه خدمات الکترونیک بر پایه GIS و به اشتراک گذاری داده ها به صورت استاندارد.
- تسهیل در برقراری اسناد بین دستگاه ها.
- افزایش درآمد های 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.

راهبردها و برنامه عملیاتی:

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

ردیف	برنامه عملیاتی	ریز فعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف ارگان 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 مرحله دوم: تکمیل شاخص ها و موجودیت های عمومی	به روز رسانی مستمر	۱۴۰۰
وظایف ارگان اجرایی برنامه				



شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	---	--

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

راهنمای دوم: طراحی سرویس‌های ارائه نقشه بر بستر وب GIS

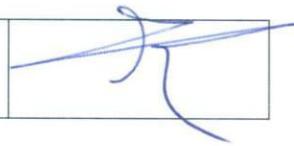
ردیف	برنامه عملیاتی	ریزفعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
۱	طراحی سرویس‌های ارائه نقشه جهت پیاده سازی خدمات الکترونیکی مکان مبنا به مشتریان	بر اساس دستورالعمل‌های دسترسی و محترمانگی اطلاعات متکل با استانداردهای OGC	به روز رسانی مستمر	۱۴۰۲
۲	طراحی سرویس‌های ارائه نقشه جهت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

راهنمای سوم: ایجاد ژئوپرтал صنعت برای تسهیل دسترسی و استفاده از داده‌های مکانی و توصیفی

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

شماره: تاریخ:	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: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	---	---

محور برنامه ریزی اجرایی توسط شرکت‌های زیر مجموعه و ارزیابی آنها

مقدمه:

برنامه راهبردی و عملیاتی می‌باشد 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 متغیر 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 اولویت‌بندی 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

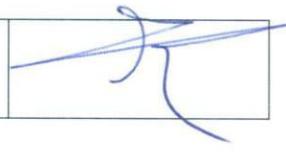
ردیف	برنامه عملیاتی	ریزفعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف شرکت زیر مجموعه				
۱	تدوین برنامه اجرایی زمانبندی شده منطبق با محورهای برنامه راهبردی	-بررسی اطلاعات مکانی و توصیفی موجود در شرکت از نظر فرمت، دقت و صحت -اولویت بندی لایه‌های پایگاه داده جهت برداشت و تکمیل و یا تدقیق -اولویت بندی شهرها و شهرستانهای تحت 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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------------------	--	---

		شرکت و زمانبندی تأمین آنها	
		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	۲
وظایف دفتر فن آوری شرکت مهندسی			
ابلاغ به صورت پیوست این سند		تهیه سند یکسان ارائه برنامه اجرایی	۱
پس از ارسال توسط شرکت زیر مجموعه در کل سه ماه	۱۳۹۹	بررسی اولیه برنامه اجرایی تشکیل جلسه با ذینفعان حوزه GIS شرکت زیر مجموعه و تصویب نهایی اعلان برنامه مصوب به مدیر عامل شرکت زیر مجموعه جهت اجرا	بررسی و تأیید برنامه اجرایی ارسالی

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

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

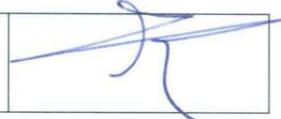
۴۱	دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	
----	---	---

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
--------------------------------	--	---

اجرایی سند نقشه راه				
تشکیل ماهانه جلسه (جلسات مستمر)	۱۳۹۹	<ul style="list-style-type: none"> - شامل ذینفعان GIS در معاونتها و ادارات تابعه و نماینده حراست - به ریاست دفتر فن آوری اطلاعات GIS و دبیری رئیس 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	۲

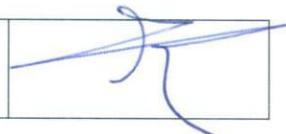
راهبرد سوم: تقویت و پویاسازی ارزیابی

ردیف	برنامه عملیاتی	ریزفعالیت	زمان شروع	مدت
وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه				
۱	تغییر شاخص‌های ارزیابی بسته به برنامه عملیاتی سند نقشه راه	<ul style="list-style-type: none"> تعريف شاخص‌های کمی و قابل اندازه گیری متناسب سازی شاخص‌ها با وضعیت GIS در شرکت ارزیابی هر شرکت بر اساس برنامه اجرایی ارسالی 	به صورت مستمر	۱۳۹۹
۲	افزایش تأثیر نتایج ارزیابی در برنامه ریزی سالیانه شرکت‌ها	<ul style="list-style-type: none"> ارائه نتایج تحلیلی شاخص‌ها همراه با نقاط قوت و ضعف و تحقق برنامه سالیانه در مجتمع عمومی سالیانه شرکت‌ها بررسی بازخورد نتایج ارائه شده در عملکرد سالیانه شرکت 	سالانه به صورت مستمر	۱۳۹۹
۳	بازدید سیستماتیک از شرکت‌های زیرمجموعه و پیشرفت اجرای سند و انعکاس آن در ارزیابی	تھیه گزارش از جلسات راهبری و کارگروه‌های فنی جهت اجرای سند نقشه راه، وضعیت اطلاعات مکانی، وضعیت رابطین و اپراتورها، پیاده سازی سیتم‌های به روز رسانی و استفاده از اطلاعات مکانی ارائه به کمیته راهبری	سالانه به صورت مستمر و بر اساس ارزیابی	در ادامه بازدیدهای قبل از ۱۳۹۹
۴	استفاده از فن آوری اطلاعات در یکپارچه سازی، تسهیل و دقیق ارزیابی	از سال شروع شده است.	به روز رسانی مستمر	۱۳۹۷
۵	معرفی و تقدير از شرکت‌های برتر و هماهنگ با سند	در جشنواره‌های داخلی صنعت و همایش‌های ملی	به روز رسانی مستمر	۱۳۹۹

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	--	--

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

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

شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو 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 استناد تولید شده سازمان‌های کشوری هم‌تراز با شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، بررسی و ترجمه استناد 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 بزرگ، 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 تاریخ ۱۳۹۸/۰۷/۲۰ 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.

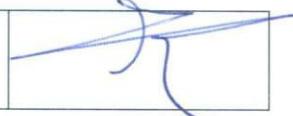
شماره: تاریخ:	نقشه راه استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی دو صنعت آب و فاضلاب	 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
------------------	--	---

تدوین کنندگان:

- شهریار بهارلوئی: مدیر کل دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
- علی محرابی: مدیر شورای راهبری GIS شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
- اعضاء شورای راهبری GIS شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور:

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