



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

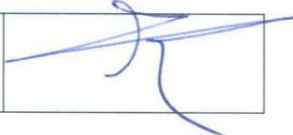
معاونت منابع انسانی و پشتیبانی

دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک

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

## 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. لازمه‌ی 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<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

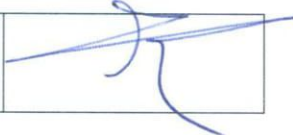
## پیش‌گفتار:

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 نهادهای 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<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

## 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                                    |

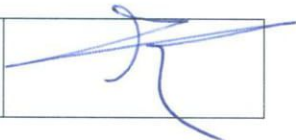
#### بخش دوم: برنامه راهبردی - عملیاتی

|    |                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷ | نقشه راه<br>استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی<br>در صنعت آب و فاضلاب | <br>شرکت مهندسی<br>آب و فاضلاب کشور |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# ساختار راهبردی

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

|   |                                                                             |                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ۵ | دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

## تعاریف کلی:

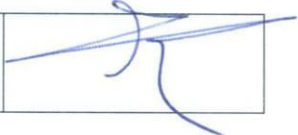
### GIS:

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<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

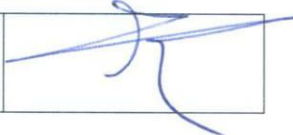
|                    |                                                                       |                                                                                                                       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------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

- ✓ 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<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

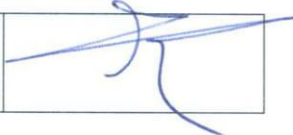
|                    |                                                                       |                                                                                                                       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------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

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

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

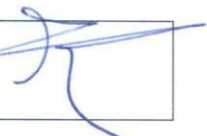
|                                         |                                                                       |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------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

## اصول کلی پذیرفته شده

- اطلاعات مکانی می‌بایست تنها یکبار جمع‌آوری 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، جمع‌آوری و پس از اخذ تأییدات لازم، به صورت آنلین 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 جمع‌آوری، 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<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

درخصوص 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 درنظر 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.

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

# برنامه راهبردی – عملیاتی

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

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

## چشم انداز برنامه:

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

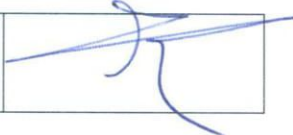
## عوامل درونی و محیطی چشم انداز

### 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<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

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

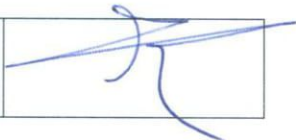
- عدم وجود چشم انداز و استانداردهای ملی.
- احتمال نشت اطلاعات مکانی و سوء استفاده از آن به علت عدم سطح بندی اطلاعات و فرمت‌ها از نظر اهمیت و محرمانگی.

### مأموریت‌های 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 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 فعالیت‌های GIS در شرکت‌های آب و فاضلاب و تعیین نقاط قوت و ضعف آنها.

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

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

|    |                                                                             |                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۵ | دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

### محورهای برنامه راهبردی – عملیاتی :

براساس بررسی و تحلیل وضعیت موجود و باتوجه به شناخت نقاط ضعف و قوت فعالیت‌ها و فرایندهای 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: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸ | نقشه راه<br>استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی<br>در صنعت آب و فاضلاب | <br>شرکت مهندسی<br>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.

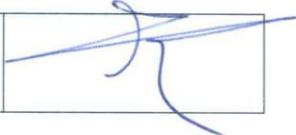
### اهداف اختصاصی:

- 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

### راهنماها و برنامه عملیاتی:

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

| ردیف                                          | برنامه عملیاتی                                       | ریزفعالیت                                                            | زمان شروع                 | مدت           |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|
| <b>وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه</b> |                                                      |                                                                      |                           |               |
| 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<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

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

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

| ردیف                                          | برنامه عملیاتی                                                                      | ریزفعالیت                                                      | زمان شروع | مدت                                          |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| <b>وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه</b> |                                                                                     |                                                                |           |                                              |
| ۱                                             | برگزاری جشنواره های دو سالانه                                                       | ارائه گزارشات، تجربیات موفق و تقدیر از شرکتهای موفق در ارزیابی | ۱۴۰۰      | به صورت مستمر هر بار در یکی از شرکت‌های موفق |
| ۲                                             | برگزاری جشنواره ملی کاربرد GIS در وزارت نیرو به میزبانی یکی از شرکت‌های آب و فاضلاب |                                                                | ۱۴۰۱      | هر چهارسال یکبار                             |
| <b>وظایف ارکان اجرایی برنامه</b>              |                                                                                     |                                                                |           |                                              |
| 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: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸<br>تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷ | نقشه راه<br>استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی<br>در صنعت آب و فاضلاب | <br>شرکت مهندسی<br>آب و فاضلاب کشور |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### راهبرد سوم: تولید محتوای علمی

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

### راهبرد چهارم: استفاده از تجارب بین المللی

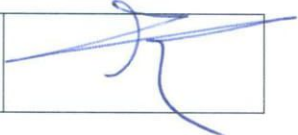
| ردیف                                          | برنامه عملیاتی | ریزفعالیت | زمان شروع | مدت |
|-----------------------------------------------|----------------|-----------|-----------|-----|
| <b>وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه</b> |                |           |           |     |

|    |                                                                             |                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۹ | دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

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

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

|    |                                                                             |                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ۲۰ | دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

## 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:

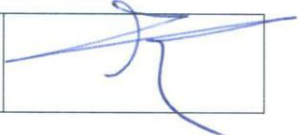
#### منابع داده مکانی در GIS:

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<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

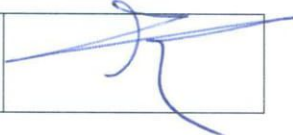
### تصاویر ماهواره‌ای:

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 گردیده است. دانش، فن‌آوری و هنر به دست آوردن اطلاعات قابل اطمینان کمی یا کیفی درباره اشیاء، 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 (ماهواره-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 گیرنده-های مخصوص نظامی، نقشه برداری، ناوبری خودرو، مسافرتی و...) هستند.

### RTK:

|    |                                                                             |                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ۲۲ | دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

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 گیرنده های 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 می کند. این روش، دقت موقعیت دریافت شده از سامانه های تعیین موقعیت ماهواره ای را افزایش داده و دقت مورد نیاز را در حد سانتی متر می رساند. 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 سیستم ها با ایجاد ایستگاه های ثابت مورد نیاز روش برداشت آنی (RTK) و برقراری ارتباط راداری و یا مخابراتی (به کمک سیم کارت های متصل شده بر روی دستگاه های متحرک (Rover) گیرنده های GNSS) ایجاد شده است.

## GNAF:

به معنی "پایگاه نشانی ملی ژئوکد شده" که نظام ملی آدرس گذاری مکان محور کشور بوده و متولی آن شرکت ملی پست می باشد و یکی از پروژه های اقتصاد مقاومتی است. عملیات ژئوکدینگ فرآیند تخصیص دادن موقعیت مکانی به آدرس هایی در جدول در مقایسه با آدرس هایی در لایه مرجع می باشد و به عبارتی ژئوکد یک الگوریتم سیستم اطلاعات جغرافیایی است برای تبدیل آدرس ها به داده های مکانی که می توانند به عنوان ویژگی های 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) می باشد. لذا می بایست آدرس های پایگاه های GIS آب و فاضلاب نیز طبق این فرمت تکمیل گردند.

## اهداف اختصاصی:

- یکپارچه سازی در تعداد و نوع لایه های برداشتی و ارقام اطلاعات توصیفی صنعت
- کاهش هزینه ها 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<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

▪ ایجاد بستری برای ارائه تحلیل‌های مورد نیاز صنعت

## راهنما و برنامه عملیاتی:

### راهنمای اول: برداشت کلیه اطلاعات و ورود به فضای GIS

| ردیف                                          | برنامه عملیاتی                                                                          | ریزفعالیت                                                                                                                                                                                    | زمان شروع                                                          | مدت                |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه</b> |                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |                                                                    |                    |
| 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 جمع‌آوری و تولید اطلاعات مکانی و توصیفی عوارض پایگاه داده استاندارد   | برداشت و تولید اطلاعات مکانی شبکه‌ها، خطوط و تأسیسات آب و فاضلاب<br>برداشت و تولید اطلاعات مکانی عوارض مرتبط با مشترکین<br>برداشت و تولید اطلاعات مکانی املاک شرکتها<br>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<br>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.<br>در برداشت و به روز رسانی اطلاعات و GIS Ready.<br>در فن آوری اطلاعات، تولید نرم افزار و پشتیبانی.<br>معرفی مشاورین ارزیابی شده در زیرپرتال شرکت مهندسی | ۱۴۰۰                                                               | به روز رسانی مستمر |
| ۶                                             | تدوین فرم‌های پیش‌بینی بودجه                                                            |                                                                                                                                                                                              | ۱۳۹۸                                                               | به روز رسانی مستمر |
| <b>وظایف ارکان اجرایی برنامه</b>              |                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |                                                                    |                    |

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

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

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

|   |                                                              |      |                                                         |
|---|--------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------|
| ۶ | وجود نقشه پایه یا تصویر ماهواره‌ای آفلاین تدقیق و به روز شده | ۱۳۹۹ | سالانه ۲۵ درصد<br>شهرها و روستاها به<br>روز رسانی گردد. |
| ۷ | پیش بینی و تحقق بودجه                                        | ۱۳۹۹ | هرسال                                                   |
|   | مطابق با بندهای ۲۱ این راهبرد<br>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                                                                                                                                    | ریز فعالیت                                                                                                                                    | زمان شروع | مدت                                             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------|
| <b>وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه</b> |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                               |           |                                                 |
| ۱                                             | عقد تفاهم نامه‌های کشوری                                                                                                                          | با دیگر زیرمجموعه‌های وزارت نیرو:<br>- منابع آب<br>- توانیر                                                                                   | ۱۳۹۹      | به صورت مستمر                                   |
|                                               |                                                                                                                                                   | با ارگان‌های مسئول جهت دریافت<br>اطلاعات و نقشه پایه مانند:<br>- پست (GNAF)<br>- مرکز آمار<br>- سازمان نقشه برداری<br>- اداره کل کاداستر و... | ۱۳۹۹      |                                                 |
| <b>وظایف ارکان اجرایی برنامه</b>              |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                               |           |                                                 |
| ۱                                             | عقد تفاهم نامه‌های استانی با دیگر زیر<br>مجموعه‌های وزارت نیرو و ارگان‌های<br>شهری و روستایی جهت<br>- اخذ نقشه های پایه<br>- برداشت مشترک اطلاعات | - شرکت آب منطقه ای<br>- شرکت توزیع برق<br>- شرکت برق منطقه ای<br>- شهرداری‌ها<br>- سازمان ثبت اسناد و<br>املاک                                | ۱۳۹۹      | از سال ۱۳۹۹ وجود<br>یک تفاهم نامه<br>الزامی است |

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

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                      |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|   | - اداره کل راه و شهرسازی<br>- بنیاد مسکن<br>- شرکت های گاز، برق و...                                                                                                                                                                                                                                                       | - تبادل اطلاعات                                                                                      |  |
| ۲ | - استفاده از طرح های کشوری شبکه تعیین موقعیت مکانی مثل شمیم و هدی<br>- استفاده از پروژه های واحدهای دیگر (آب بدون درآمد، ممیزی مشترکین،<br>مرئی سازی حوضچه ها، ۱۲۲، تعمیرات و نگهداری و...)<br>- استفاده از تصاویر ماهواره ای<br>- استفاده از پهنپاد<br>- استفاده از ابزارهای همراه در برداشت مانند قرائت آنلاین<br>- و... | استفاده از راهکارها و انواع ادوات<br>مختلف و متنوع برداشت اطلاعات<br>جهت افزایش سرعت و کاهش هزینه ها |  |

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

## 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 روزآوری اطلاعات، امکان استفاده از آنها و همچنین تحلیل های مربوطه را کاهش می دهد. سه فرایند برداشت، به روزآوری 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 ازبیلت، 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:

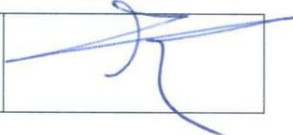
#### فرایند به روز رسانی اطلاعات:

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 فرآیندهایی 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<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

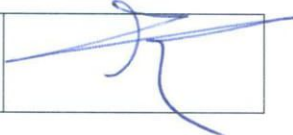
## راهنماها و برنامه عملیاتی:

### راهنمای اول: استفاده بهینه از اطلاعات چون ساخت پروژه‌ها

| ردیف                                          | برنامه عملیاتی                                                                        | ریزفعالیت                                                                                                                                                    | زمان شروع                    | مدت                                |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه</b> |                                                                                       |                                                                                                                                                              |                              |                                    |
| ۱                                             | تدوین استاندارد شرح خدمات برداشت اطلاعات و تهیه 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 تحویل، کنترل، نظارت و صحت سنجی آن در تمام پروژه‌های صنعت آب و فاضلاب |                                                                                                                                                              |                              |                                    |
| ۳                                             | برگزاری دوره‌های توجیهی                                                               | در هر دو بخش پیاده سازی شرح خدمات و دستورالعمل                                                                                                               | ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰                  |                                    |
| <b>وظایف ارکان اجرایی برنامه</b>              |                                                                                       |                                                                                                                                                              |                              |                                    |
| ۱                                             | گنجاندن شرح خدمات استاندارد برداشت اطلاعات و تهیه چون ساخت در تمام پروژه‌های شرکت     |                                                                                                                                                              | پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی | به صورت مستمر                      |
| ۲                                             | اخذ کلیه نقشه‌های چون ساخت پروژه‌های پیشین طبق شرح خدمات ابلاغی                       |                                                                                                                                                              | فروردین ۱۳۹۹                 | به صورت مستمر                      |
| ۳                                             | پیاده‌سازی دستورالعمل تحویل، نظارت و صحت سنجی چون ساخت پروژه‌ها                       | برگزاری آموزش‌های لازم بالاخص برای دستگاه نظارت (فنی و بهره برداری)<br>تأمین تجهیزات کنترل چون ساخت و GNSS مولتی فرکانس<br>پیاده‌سازی تمام بندهای دستورالعمل | ۱۳۹۸                         | ۶ ماه پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی |

### راهنمای 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<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

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

| وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه |                                                                                                                       |                                                                       |                                        |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| ۱                                      | طراحی فرایند و تدوین دستورالعمل به روز رسانی نقشه‌های شبکه و خطوط آب و فاضلاب و تأسیسات مرتبط همزمان با فعالیت روزانه | بررسی فرایندهای تولید و به روز رسانی موفق در شرکتها (شناسایی)         | ۱۳۹۸                                   |
| ۲                                      | طراحی فرایند و تدوین دستورالعمل به روز رسانی نقشه‌های جانمایی مشترکین و تأسیسات مرتبط همزمان با فعالیت روزانه         | انتخاب فرایند بهینه و بهبود آن                                        | ۱۳۹۸                                   |
|                                        |                                                                                                                       | طراحی دستورالعملهای تولید و به روز رسانی اطلاعات در واحدهای مشخص شده  | ۱۳۹۹                                   |
| ۳                                      | تدوین دستورالعمل ویرایش، کنترل کیفیت و فرایند تایید اطلاعات مکانی و توصیفی (نسخه سازی) عوارض پایگاه داده استاندارد    | به روز رسانی مستمر                                                    | ۱۳۹۹                                   |
| وظایف ارکان اجرایی برنامه              |                                                                                                                       |                                                                       |                                        |
| ۱                                      | پایاده سازی فرایندهای به روز رسانی حین فعالیت روزانه و ترسیم و تأیید اطلاعات                                          | شناسایی رابطین و اپراتورها<br>برگزاری آموزش های لازم<br>تأمین تجهیزات | تا یک سال پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی |

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

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

### مقدمه:

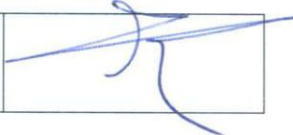
استفاده روزمره از اطلاعات مکانی که منجر به افزایش کارایی و بهبود بهره‌وری و تصمیم‌گیری در فعالیتهای سازمان می‌شود، هدف نهایی پیاده‌سازی GIS سازمانی است. زمانی که مفهوم فوق پیاده‌سازی گردد، ابزارها، تکنیک‌ها و تحلیل‌های GIS بخشی از فعالیت روزمره واحدها جهت مدیریت بهینه خواهد بوده و تولید و استفاده از 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<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

|                                         |                                                                       |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸<br>تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷ | نقشه راه<br>استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی<br>در صنعت آب و فاضلاب | <br>شرکت مهندسی<br>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, ...  |

### تحلیل های GIS:

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

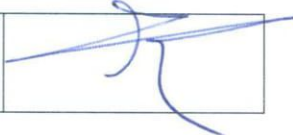
### GIS فراگستر (UbiGIS):

ایجاد و پیشرفت رایانش فراگستر باعث تغییرات عمده در مولفه های اصلی GIS از جمع آوری داده تا استفاده از تحلیل های GIS شده است. در GIS فراگستر (Ubiquitous GIS) خدمات GIS در هر مکان، هر زمان و به کمک ابزارها، سیستم ها، شبکه ها و توسط کاربران مختلف، قابل ارائه خواهد بود.

### GIS مشارکتی (PGIS):

GIS مشارکتی (Participatory GIS) رویکرد مشارکتی برای برنامه ریزی و مدیریت مکانی اطلاعات و ارتباطات می باشد. در این سیستم طیف وسیعی از ابزارها و روش های مدیریت اطلاعات مکانی مانند نقشه ها، عکس ها و تصاویر ماهواره ای، GPS و... را به نمایش می گذارد تا دانش استفاده از اطلاعات مکانی مردم در قالب فضای مجازی و اپلیکیشن های مختلف افزایش یابد. GIS مشارکتی به معنای قرار دادن فن آوری های مکانی در دسترس گروه های مختلف جامعه به منظور ارتقاء ظرفیت آنها در تولید، مدیریت، تجزیه و تحلیل و ارتباط به کمک اطلاعات مکانی است. مانند آنچه امروزه در اپلیکیشن های مسیریاب در دسترس مردم قرار گرفته است.

### واقعیت افزوده (AR):

|    |                                                                             |                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ۳۲ | دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

| 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:<br>- ستادی<br>- نظارتی | ۱۴۰۰      |                    |
|                                        |                                                            | برقراری جلسات با واحدهای تخصصی برای بهبود فرایندهای موجود                                                           | ۱۴۰۰      | به روز رسانی مستمر |

|                                         |                                                                                            |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شماره: ۹۹/۴۰۰/۱۵۵۸<br>تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷ | <b>نقشه راه</b><br><b>استقرار و استفاده از اطلاعات مکانی</b><br><b>در صنعت آب و فاضلاب</b> | <br>شرکت مهندسی<br>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<br>مطالعه چالش‌های عمده و مشترک شرکت‌ها (صنعت) ارائه شده به مجامع عمومی | ۲ |
| مستمر<br>به روز رسانی<br>مستمر  | ۱۴۰۰ | ارائه تحلیلی‌ها و نیازمندی‌های اطلاعاتی و ابزاری آنها به شرکت‌ها                                                             |   |
| یکساله<br>به روز رسانی<br>مستمر | ۱۴۰۱ | بررسی عملکرد واحدها و پروژه‌های انجام شده همراه با تحلیل هزینه‌ای آن قبل و بعد از استفاده از GIS                             | ۳ |

#### وظایف ارکان اجرایی برنامه

|                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                           |   |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| به صورت مستمر                      | وجود اپراتورها از واحدهای مختلف با کاربرد مشخص و تبیین شده                                                                                               | استفاده از پایگاه داده متمرکز توسط واحدهای مختلف                                          | ۱ |
| یکسال پس از ابلاغ توسط شرکت مهندسی | تأمین نیازهای نرم افزاری مثل نوار ابزار (tol bar) و افزونه‌ها (Extension)<br>تأمین نیازهای سخت افزاری مثل GPS خودرویی، تبلت و...<br>تأمین نیازهای آموزشی | پایاده سازی تحلیلی‌های GIS در واحدهای مختلف                                               | ۲ |
| به صورت مستمر                      | وب GIS، موبایل GIS، واقعیت افزوده، GPS خودرویی، VGI، UbiGIS، PGIS و ...                                                                                  | استفاده از دانش و ابزارهای جدید در استفاده از اطلاعات مکانی و تحلیل‌ها توسط واحدهای مختلف | ۳ |

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

| ردیف                                          | برنامه عملیاتی                                 | ریز فعالیت | زمان شروع | مدت          |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|------------|-----------|--------------|
| <b>وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه</b> |                                                |            |           |              |
| ۱                                             | تدوین الزامات سامانه‌های وب GIS استاندارد صنعت |            | ۱۳۹۹      | به روز رسانی |

|    |                                                                             |                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ۳۴ | دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                                  |                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                      |   |
|----------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| مستمر                            |                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                      |   |
| به روز رسانی<br>مستمر            | ۱۴۰۰                                             | ویرایش دوم پایگاه داده                                                                                                           | طراحی و ابلاغ مدل مفهومی                                                                                                                             | ۲ |
| به روز رسانی<br>مستمر            | ۱۴۰۰                                             | تشکیل جلسات با حراست و پدافند<br>غیرعامل                                                                                         | تدوین و ابلاغ دستورالعمل سطح بندی<br>محرماتگی اطلاعات مکانی و قوانین<br>دسترسی به اطلاعات                                                            | ۳ |
| ۶ ماهه                           | نیمه اول ۱۳۹۹                                    | تهیه RFP                                                                                                                         | پیاده سازی سامانه وب GIS سرویس                                                                                                                       | ۴ |
| یکساله                           | نیمه دوم<br>۱۳۹۹                                 | انتخاب سامانه                                                                                                                    | محور شرکت مهندسی آب و فاضلاب<br>کشور                                                                                                                 |   |
|                                  |                                                  | استقرار و آموزش                                                                                                                  |                                                                                                                                                      |   |
| یکساله                           | ۱۴۰۰                                             | طراحی داشبوردهای مبتنی بر GIS استانی و ملی و برقراری اتصال وب-<br>سرویس GIS با NWWESB (درگاه سرویس های استاندارد شرکت<br>مهندسی) |                                                                                                                                                      | ۵ |
| یکساله<br>به روز رسانی<br>مستمر  | ۱۴۰۱                                             | بررسی پایگاه داده سامانه های<br>موجود و آماده سازی وب سرویس ها<br>بر اساس استانداردهای OGC                                       | ارائه سرویس های GIS به دیگر سامانه<br>های موجود و وب حسگرها                                                                                          | ۶ |
| <b>وظایف ارکان اجرایی برنامه</b> |                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                      |   |
| ۱۳۹۸                             |                                                  | استقرار پایگاه داده                                                                                                              | ایجاد پایگاه داده متمرکز GIS                                                                                                                         | ۱ |
|                                  |                                                  | تخصیص سرور اختصاصی برای<br>GIS                                                                                                   |                                                                                                                                                      |   |
|                                  |                                                  | پیاده سازی دسترسی ها بر اساس<br>سطوح محرماتگی اطلاعات                                                                            |                                                                                                                                                      |   |
|                                  | ۱۴۰۰                                             | ۱۳۹۹                                                                                                                             | انطباق یا ایجاد وب GIS بر اساس شرح<br>خدمات استاندارد ابلاغی                                                                                         | ۲ |
| سه ماهه                          | پس از ابلاغ<br>استاندارد ها                      | شرکت هایی که وب GIS دارند                                                                                                        | اتصال وب GIS به NWWESB<br>شرکت مهندسی بر اساس استانداردهای<br>تعریف شده                                                                              | ۲ |
| سه ماهه                          | پس از پیاده<br>سازی وب GIS<br>و طبق<br>استاندارد | شرکت هایی که وب GIS ندارند                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>جهت ارائه سرویس به وب<br/>GIS شرکت مهندسی</li> <li>جهت تبادل اطلاعات با دیگر<br/>نرم افزارهای صنعت</li> </ul> |   |

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

## 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 مکانیزم ها و قوانین مشخص است.

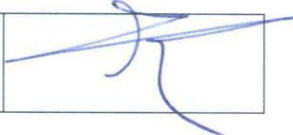
### تعاریف:

#### 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.

#### ژئوپرتال:

Geoportal 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 ژئوپرتال استفاده کنند. بنابراین ژئوپرتال 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.

|    |                                                                             |                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ۳۶ | دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

## 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 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.

## 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 ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه |                                                                       |                                                                             |           |                                         |
| ۱                                      | تدوین استاندارد فراداده صنعت منطبق بر استانداردهای سازمان نقشه برداری | مرحله اول: بومی سازی استاندارد برای لایه‌های پایگاه داده استاندارد GIS صنعت | ۱۴۰۰      | یکساله<br><br>به روز رسانی<br><br>مستمر |
|                                        |                                                                       | مرحله دوم: تکمیل شاخص‌ها و موجودیت‌های عمومی                                |           |                                         |
| وظایف ارکان اجرایی برنامه              |                                                                       |                                                                             |           |                                         |

|    |                                                                             |                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ۳۷ | دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

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

### راهبرد دوم: طراحی سرویس‌های ارائه نقشه بر بستر وب GIS

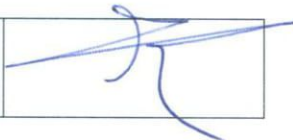
| ردیف                                          | برنامه عملیاتی                                                                                                            | ریزفعالیت                                                                  | زمان شروع | مدت                |
|-----------------------------------------------|-------------------------------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

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

| ردیف                                          | برنامه عملیاتی                                 | ریزفعالیت                                                               | زمان شروع | مدت    |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| <b>وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه</b> |                                                |                                                                         |           |        |
| 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 ژئوپرتال                 | با توجه به سطح بندی و محرمانگی اطلاعات                                  |           |        |

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

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

|    |                                                                             |                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ۳۹ | دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

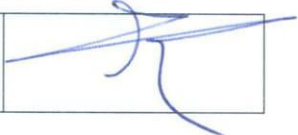
| ردیف                         | برنامه عملیاتی                                                      | ریزفعالیت                                                                                                                                                                                            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

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

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

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

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

|    |                                                                             |                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ۴۱ | دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک<br>شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

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

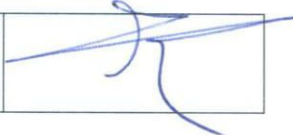
| ردیف | اجرائی سند نقشه راه                                                                    |                                                                                                                                                                                                           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

### راهبرد سوم: تقویت و پویاسازی ارزیابی

| ردیف                                          | برنامه عملیاتی                                                                   | ریزفعالیت                                                                                                                                                                                              | زمان شروع                      | مدت                                    |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| <b>وظایف ارکان راهبری و سیاستگذاری برنامه</b> |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |                                |                                        |
| ۱                                             | تغییر شاخص های ارزیابی بسته به برنامه عملیاتی سند نقشه راه                       | تعریف شاخص های کمی و قابل اندازه گیری<br>متناسب سازی شاخص ها با وضعیت GIS در شرکت<br>ارزیابی هر شرکت بر اساس برنامه اجرایی ارسالی                                                                      | ۱۳۹۹                           | به صورت مستمر                          |
| ۲                                             | افزایش تأثیر نتایج ارزیابی در برنامه ریزی سالیانه شرکت ها                        | ارائه نتایج تحلیلی شاخص ها همراه با نقاط قوت و ضعف و تحقق برنامه سالیانه در مجامع عمومی سالیانه شرکت ها<br>بررسی بازخورد نتایج ارائه شده در عملکرد سالیانه شرکت                                        | ۱۳۹۹                           | سالانه به صورت مستمر                   |
| ۳                                             | بازدید سیستماتیک از شرکت های زیرمجموعه و پیشرفت اجرای سند و انعکاس آن در ارزیابی | تهیه گزارش از جلسات راهبری و کارگروه های فنی جهت اجرای سند نقشه راه، وضعیت اطلاعات مکانی، وضعیت رابطین و اپراتورها، پیاده سازی سیستم های 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 شرکت های برتر و هماهنگی با سند                                  | در جشنواره های داخلی صنعت و همایش های ملی                                                                                                                                                              | ۱۳۹۹                           | به روز رسانی مستمر                     |

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

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

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

## تدوین کنندگان:

- شهریار بهارلوئی: مدیرکل دفتر فن آوری اطلاعات و توسعه دولت الکترونیک شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
- علی محرابی: دبیر 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 داورنیا      |
| 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.