

سامعه (سامانه مدیریت عملیات همراه)

طراح و مسئول پروژه: محمد طلائی

ارائه شده در دومین ایده‌بازار-فن‌بازار آب و فاضلاب ۱۳۹۶، به انتخاب شرکت آب و فاضلاب استان تهران

نظارت اکیپ وجود نداشت.

- به دلیل پایین بودن ارزش اطلاعاتی داده‌های موجود، عملاً امکان تصمیم‌گیری‌های بهینه مدیریتی فراهم نبود. بنابراین تعیین بهینه تعداد و محل پست‌های امداد و تعمیرات در هر منطقه، تعیین حداقل اکیپ‌های موتورسوار و خودرویی موردنیاز در هر ناحیه یا شهر مقدور نبود.

شرکت آب و فاضلاب استان تهران برای رفع این قبیل کاستی‌ها و به‌منظور ارائه خدمات بهینه در برون‌سپاری این امور، تصمیم به طراحی و نصب سامانه‌ای تحت عنوان سامانه مدیریت عملیات همراه بانام مستعار "سامعه" نمود که علی‌رغم پوشش این معایب دارای مزایایی رقابتی صنعت آب بود که در ادامه به آن‌ها اشاره شده است.

- ۱- امکان تعیین تعداد و پراکندگی دقیق حوادث در هر لحظه؛
- ۲- امکان تعیین مقادیر دقیقی از شاخص‌های زمان رسیدگی به حوادث؛
- ۳- امکان الحاق تصویر آغاز و پایان هر حادثه و مستندسازی آن؛
- ۴- داشتن بانک اطلاعاتی با درجه اطمینان بالا و به‌روز از حوادث؛
- ۵- اطلاع‌رسانی سریع و مستندسازی به‌موقع حوادث خاص و مهم؛
- ۶- ردیابی اکیپ‌های عملیاتی و مهندسیین کشیک و مدیر ارشد کشیک؛
- ۷- بهره‌مندی از یک شبکه اپراتوری اختصاصی همراه و امن (APN).

دستاوردهای این پروژه در راستای احقاق حقوق شهروندی در استان تهران

از ابتدای مهرماه سال ۱۳۹۵ و بعد از پیاده‌سازی سامعه به‌دلیل بالا رفتن ارزش اطلاعاتی مقادیر ثبت‌شده در سیستم، شرکت توانست با تحلیل اطلاعات موجود، دانش با ارزشی برای برنامه‌ها و اهداف خود در حوزه مدیریت حوادث کسب نماید. براساس گزارش‌های ارائه‌شده توسط مرکز اطلاعات GIS و ارتباطات

سامانه ارتباط مردمی شرکت آب و فاضلاب استان تهران (۱۲۲) روزانه به‌طور متوسط جوابگوی بیش از ۱۵۰۰۰ تماس مردمی از اقصی نقاط استان تهران است. از این تعداد، حدود ۸۰۰ مورد آن به اطلاع‌رسانی حوادث تأسیسات و شبکه‌های آب و فاضلاب تحت پوشش شرکت منتهی می‌شود که پس از ثبت در سیستم مدیریت امداد و حوادث برای انجام اقدامات مقتضی به واحدهای عملیاتی در نواحی و شهرهای مربوطه ارجاع می‌شوند. از آنجایی که این شرکت در راستای تحقق سیاست‌های کلی ابلاغیه مقام معظم رهبری در خصوص اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، قریب به ۹۰ درصد از امور مربوط به نگهداری و تعمیرات تأسیسات و شبکه‌های آب و فاضلاب را به بخش خصوصی واگذار کرده است و اگر پایش و نظارت مناسبی از عملکرد پیمانکاران در سه بخش مهم زمان، کیفیت و هزینه انجام ندهد در معرض یک تهدید جدی اجتماعی قرار خواهد گرفت، از این‌رو این شرکت همانند بقیه شرکت‌های آب و فاضلاب شهری از همان بدو تأسیس، تلاش‌های مستمری برای مدیریت حوادث و اتفاقات انجام داده است. ولی با این‌حال هنوز هم شاهد برخی کاستی‌ها بود که گریبان‌گیر مدیریت بهره‌ور برون‌سپاری این امور شده بود که اهم آن در ذیل اشاره شده است.

- روند مشخصی برای ثبت نقاط جغرافیایی محل حوادث در سیستم GIS شرکت وجود نداشت و معاونت نظارت بر بهره‌برداری نمی‌توانست اطلاعات مستند و دقیقی را در اختیار معاونت مهندسی و توسعه به‌منظور عملیات اصلاح و توسعه آتی قرار دهد.

- شاخص‌های زمان رسیدگی به حوادث شامل زمان اعلام تا اعزام، اعزام تا اقدام، اقدام تا اتمام و اتمام تا ثبت پایان کار با هماهنگی سر اکیپ عملیاتی و سر شیفت پست امداد به‌صورت دستی در سیستم نرم‌افزاری ۱۲۲ ثبت می‌شد. بدیهی است که عوامل ذکرشده تمایلی به ثبت زمان‌های طولانی نداشتند.

- زمانی که اکیپ عملیاتی برای انجام امور محوله از پست امداد خارج می‌شد عملاً هیچ مکانیسم سیستمی برای کنترل و

۱۲۲ شرکت آب و فاضلاب استان تهران، بعد از پیاده‌سازی نرم‌افزار سامعه، شاخص زمان اعلام تا اقدام رسیدگی به حوادث در اغلب شرکت‌های زیرمجموعه افزایش یافت که عمدتاً ناشی از عدم ثبت صحیح زمان‌ها، قبل از پیاده‌سازی سامعه بود. این موضوع مؤید آن است که قبلاً اکیپ‌های عملیاتی قبل از رسیدن به محل حادثه اعلام می‌کردند که در محل حادثه بوده و در حال انجام عملیات هستند.

از طرفی با توجه به امکان ردیابی اکیپ‌ها در هر لحظه و نهاده شدن این موضوع در بین اکیپ‌های عملیاتی و نیز تنش‌های روانی حاصل از محدود شدن آزادی رفت‌وآمد کارکنان اکیپ‌های عملیاتی حین مأموریت، در مجموع شاخص زمان کل اعلام تا اتمام رسیدگی به حوادث در استان تهران در بخش آب در شش ماه دوم سال ۱۳۹۵ نسبت شش ماه اول، ۱۰ دقیقه کاهش یافت که با توجه به تعداد حوادث بخش آب (۱۴۸،۹۸۷) به معنای ۲۴ هزار ساعت (معادل سه سال) کاهش زمان است. همین شاخص در حوادث بخش فاضلاب حدود ۲۴۶ دقیقه کاهش یافت که با توجه به تعداد حوادث آن (۲۹،۷۹۱)، به معنای ۱۲۲ هزار ساعت (معادل چهارده سال) کاهش زمان است.

همچنین با دقیق شدن شاخص زمان اعلام تا اقدام رسیدگی به حوادث آب، شرکت توانسته است برآورد نسبتاً واقع‌گرایانه‌ای در تعیین هدررفت واقعی آب از محل نشت انشعابات مشترکین، شبکه توزیع و خطوط انتقال آب به دست آورد. طبق محاسبات انجام‌شده، این میزان در شش ماه دوم ۱۳۹۵ و برای ۱۴۸،۹۸۷ حادثه بخش آب، با میانگین زمان رسیدگی به حوادث (اعلام تا اقدام) ۶۳ دقیقه و میانگین تلفات واقعی در محل ترک و درز ناشی از حوادث، ۷ لیتر در دقیقه برابر ۷۰۴،۲۶۷ لیتر است. از طرفی دیگر از آنجایی که قبلاً طراحی و تعیین تعداد اکیپ‌های عملیاتی در هر ناحیه و شهر، براساس تعداد حوادث محتمل آن ناحیه یا شهر صورت پذیرفته است، عملاً سیستم نسبت به بهینگی انجام‌گرفته مبتنی بر کاهش زمان رسیدگی به حوادث واکنشی نشان نمی‌دهد. بنابراین این دستاورد می‌تواند زمینه‌ساز محرکی برای تسطیح فرآیندهای داخلی بخش بهره‌برداری و تعیین بهینه تعداد اکیپ‌های عملیاتی برای هر ناحیه یا شهر و حتی فراتر از آن تعیین تعداد و مکان بهینه پست‌های امداد و تعمیرات، براساس زمان رسیدگی به حوادث در برنامه‌ریزی‌های آتی شرکت باشد.

جدول ۱- مشخصات سامانه

ردیف	مشخصه	سرور	موبایل
۱	Language	PHP	Java
۲	Services	Restful SMS module Open fire notification server Google map	Retrofit POJO models Dao database manager Ion loading GMS GSON Google map Circulate Image Okhttp Picasso Header list Sticky Slide view pager GPS Camera ...
۳	Platform	Php native	Android API >21
۴	Features	Responsive Bootstrap J query Html Css Javascript	Arcgis SDK Anton46 Baoyachi Smack PhilJay Hdodenhof Mobsandgeeks Apache.httpcomponents Leolin.ShortcutBadger Vainhorn.scrollgalleryview
۵	Database	Sql server	Realm Sqlite



شکل ۳- زیر صفحه اطلاعات کلی حادثه



شکل ۲- صفحه حوادث خاص و مهم



شکل ۱- صفحه اصلی سامانه



شکل ۶- ردیابی اکیپ‌های عملیاتی



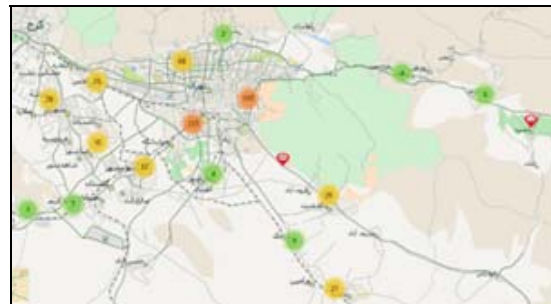
شکل ۵- اطلاعات کشیک



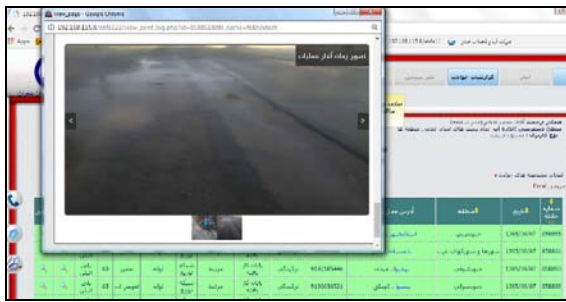
شکل ۴- زیر صفحه گروه محاوره‌ای موقت و مجازی برای حادثه با مسئولین مرتبط با آن حادثه



شکل ۸- ثبت خودکار مشخصات جغرافیایی (GIS) محل حادثه



شکل ۷- تعیین تعداد و پراکندگی دقیق حوادث در هر لحظه



شکل ۱۰- تصویر حادثه قبل از آغاز عملیات



شکل ۹- تعیین مقادیر دقیقی از شاخص‌های زمان رسیدگی به حوادث



شکل ۱۲- پانل مدیریتی اطلاع‌رسانی حوادث مهم و خاص



شکل ۱۱- تصویر حادثه بعد از اتمام عملیات

پلمپ الکترونیکی هشدار دهنده اختلال در عملکرد کنتور آب

ارائه شده در دومین ایده بازار- فن بازار آب و فاضلاب ۱۳۹۶، به انتخاب شرکت آب و فاضلاب استان تهران

پیوسته در فواصل ۴ ثانیه‌ای چشمک می‌زند. در صورتی که هرگونه تغییر وضعیت، پیچش، باز کردن، جابجا شدن و یا نزدیک کردن هرگونه آهن‌ریا به آن صورت گیرد، دستگاه حساس شده و شروع به چشمک‌زدن با فواصل یک ثانیه‌ای می‌کند و هرگز تا زمان حضور مأمور قرائت و اطلاع وی از اختلال کنتور خاموش نمی‌شود. مأمور قرائت پس از رویت و تذکر و هشدار لازم به مشترک، نسبت به انجام مراحل قانونی دستکاری غیرمجاز و نیز تعویض پلمپ الکترونیکی اقدام می‌کند.

مشخصات فنی

- قابلیت نصب بر روی کلیه کنتورهای آب، کنتورهای برق و گاز؛
 - کارکرد طولانی با باتری به مدت ۵ سال (مطابق با طول عمر کنتور)؛
 - عدم حساسیت به ضربه و تکان خوردن در حین انبارش و حمل و نقل؛
 - عدم حساسیت به ضربه‌های گذرا و زمین‌لرزه؛
 - دارای پوشش محافظ و مقاوم به رطوبت؛
 - قابلیت نصب و فعال‌سازی آسان؛
 - قابلیت تغییر پروگرام پلمپ بنا به نظر مشتری.
- لازم به ذکر است که در حال حاضر این قطعه توسط شرکت آب و فاضلاب جنوب شرق استان تهران در حال توسعه فناوری می‌باشد.

عمده روش‌های اختلال کنتورهای آب به دو صورت مکانیکی و مغناطیسی صورت می‌گیرد. در روش مکانیکی نیاز به باز کردن اتصالات کنتور است؛ اما در روش مغناطیسی می‌توان بدون باز کردن اتصالات کنتور، در عملکرد آن اختلال ایجاد کرد. دستگاه پلمپ الکترونیک کنتور، از دو قسمت تشخیص حرکتی و تشخیص مغناطیسی تشکیل شده است. قسمت تشخیص حرکتی، برای تشخیص چرخاندن یا جابه‌جا کردن کنتور به کار برده شده است. قسمت تشخیص مغناطیسی هم هرگونه قرارگیری کنتور در میدان مغناطیسی را نشان خواهد داد. این سیستم به صورت یک مدار الکترونیک با تغذیه باتری و بدون نیاز به برق طراحی و ساخته شده است.

این سیستم بر روی کنتور نصب شده و ضمن هشدار اختلال در کنتور اعم از مکانیکی و یا مغناطیسی، به نحوی طراحی شده است که اختلال در خود سیستم دستگاه را (مانند برداشتن باتری و ...) نیز تشخیص می‌دهد. نصب این قطعه به گونه‌ای است که با استفاده از چسب بر روی صفحه کنتور چسبانده می‌شود، به صورتی که مانع قرائت کنتور نشود. آن‌گاه توسط مأمور شرکت آب و فاضلاب فعال و روشن شده و به صورت



شکل ۱- نمایی از محل نصب پلمپ بر روی کنتور

شکل ۲- نمایی از مدار داخلی طراحی شده پلمپ