

تاریخ:

۱۳۹۷/۹/۱۷

شماره:

پیوست:

۰۸/۶۹۰۸/۹۷

رباست محترم مؤسسه تحقیقات آب
 ریاست محترم پژوهشکده هواشناسی
 ریاست محترم سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
 معاونت محترم پژوهشی دانشگاه‌های تهران، شریف، صنعتی امیرکبیر، علم و صنعت، خوارزمی، تربیت مدرس، خواجه نصیرالدین طوسی، شهیدبهشتی، پژوهش و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی و دانشگاه پیام نور

موضوع: فراخوان طرح پژوهشی باسلام و احترام؛

شرکت سهامی آب منطقه‌ای تهران در نظر دارد اولویت تحقیقاتی "بررسی و ارزیابی روش‌های نوین پیش‌بینی و هشدار سیل و امکان‌سنجی آن در حوضه آبریز شهر تهران" را از طریق فراخوان عمومی به اجراء درآورد. مقاضیان می‌توانند فرم طرح پیشنهادی (Proposal) و فرم درخواست پروژه (RFP) را از سایت شرکت سهامی آب منطقه‌ای تهران به نشانی ir.thrw.ir (لينك تحقيق و پژوهش) دریافت نموده و حداقل تا پایان وقت اداری ۱۳۹۷/۱۰/۱۵ به نشانی خیابان دکتر فاطمی - خیابان حجاب - شرکت سهامی آب منطقه‌ای تهران - ساختمان مرکزی - طبقه دوم - اتاق ۳۰۵- گروه تحقیقات کاربردی و یا پست الکترونیکی ghaemi@thrw.ir ارسال نمایند. جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن‌های ۰۲۱ ۸۱۷۵۳۵۲۲ و ۰۲۱ ۸۱۷۵۲۸۱۹ تماس حاصل فرماید.

شرکت در تأیید و یا رد طرح‌های ارسالی کاملاً مختار می‌باشد. به پیشنهاداتی که پس از تاریخ تعیین شده و یا به طور ناقص ارسال گردند و با رشته تحصیلی محقق ارتباط نداشته باشند، ترتیب اثر داده نخواهد شد.

مهدی فروغی
 سرپرست شرکت آبریز منطقه ای
 تهران



تهران - بلوار کشاورز - خیابان حجاب - تلفن: ۸۱۷۵۱ صندوق پستی: ۱۱۱۵۵-۱۱۶ فاکس: ۸۸۹۶۶۵۵۵
 پست الکترونیکی: info@tw.org.ir صفحه الکترونیکی: www.thrw.ir ، www.tw.org.ir
 شناسه ملی: ۱۴۱۵۶۱۵۴۵۳ کد پستی: ۴۱۱۱۹۸۴۳۵۶۹ شماره اقتصادی: ۱۰۱۰۵۲۸۲۰۹

فراخوان طرح تحقیقات کاربردی سال ۱۳۹۷

شرکت سهامی آب منطقه‌ای تهران

شرکت سهامی آب منطقه‌ای تهران در نظر دارد اولویت‌های تحقیقاتی "بررسی و ارزیابی روش‌های نوین پیش‌بینی و هشدار سیل و امکان‌سنجی آن در حوضه آبریز شهر تهران" را از طریق فراخوان عمومی به اجراء درآورد. متقاضیان می‌توانند فرم طرح پیشنهادی (Proposal) و فرم درخواست پروژه (RFP) را از سایت شرکت سهامی آب منطقه‌ای تهران به نشانی thrw.ir (لينك تحقيق و پژوهش) دریافت نموده و حداکثر تا پایان وقت اداری ۱۳۹۷/۱۰/۱۵ به نشانی خیابان دکتر فاطمی- خیابان حجاب- شرکت سهامی آب منطقه‌ای تهران- ساختمان مرکزی- طبقه دوم- اتاق ۳۰۵- گروه تحقیقات کاربردی و یا پست الکترونیکی ghaemi@thrw.ir ارسال نمایند. جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن‌های ۰۲۱ ۸۱۷۵۲۸۱۹ و ۰۲۱ ۸۱۷۵۳۵۲۲ تماس حاصل فرمایید.

شرکت در تأیید و یا رد طرح‌های ارسالی کاملاً مختار می‌باشد. به پیشنهاداتی که پس از تاریخ تعیین شده و یا به طور ناقص ارسال گردند و با رشتہ تحصیلی محقق ارتباط نداشته باشند، ترتیب اثر داده نخواهد شد.

فرم تدوین و ارائه عنوانین سفارش پروژه‌های تحقیقاتی شوکت آب منطقه‌ای تهران (RFP)

عنوان پروژه: بورسی و ارزیابی روش‌های نوبن پیش‌بینی و هشدار سیل و امکان‌سنجی آن در حوضه آبریز شهر تهران

۱۲

زمان انجام پروژه (به ماه):

مبلغ تقریبی پروژه (میلیون ریال):

مصرف کنندگان نتایج این تحقیق: سازمان هواسناسی، سازمان مدیریت بحران، شرکت آب منطقه‌ای، شهرداری مناطق

۱- تعریف دقیق مسئله (همراه با معرفی مصادیق یا نمونه‌های عینی موضوع در استان):

الف) تعریف سیل و روش‌های مقابله و مدیریت آن

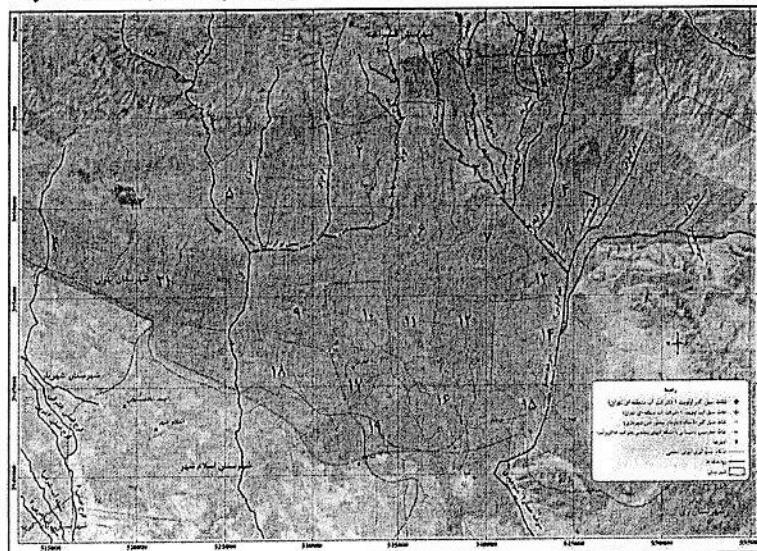
سیلاب به عنوان یکی از بلاهای طبیعی، سالانه علاوه بر وارد آوردن خسارات مالی سنگین، جان تعداد زیادی از انسان‌ها را نیز می‌گیرد. این پدیده به علت دست کاری‌های مخرب انسان در طبیعت، تولید روزافزون گازهای گلخانه‌ای، نازک شدن لایه ازن و سایر پدیده‌های جوی، به شکل فرازینده‌ای به لحاظ تعداد وقوع و مقدار، رو به رشد است. به این لحاظ لزوم مقابله با آن امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. کنترل و کاهش خسارت سیلاب و مدیریت آن به دو شیوه کلی سازه‌ای و غیر سازه‌ای قابل انجام می‌باشد. در روش‌های سازه‌ای تأکید بر مهار سیلاب‌های حوضه از طریق افزایش قابلیت نفوذ و نگهداری آب در سطح حوضه و همچنین ایجاد مخازن کنترل سیلاب است. امروزه مشخص شده است که این روش‌ها به تنها یکی برای کاهش خسارات سیلاب کافی نمی‌باشند. بررسی سیلاب‌های به وقوع پیوسته در برخی کشورها نشان داده است که روش‌های سازه‌ای مدیریت سیلاب به دلایلی مانند هزینه‌های اجرایی بسیار بالا، ایجاد احساس امنیت کاذب برای ساکنین و متعاقباً شکل‌گیری کانون‌های جمعیتی متمرکز در حاشیه رودخانه‌ها و افزایش آسیب‌پذیری، در بعضی موارد موجب تشدید اثرات مخرب سیلاب شده‌اند. به عنوان نمونه، کشورهای ژاپن و امریکا که در زمینه ساخت مخازن کنترل و مهار سیلاب جزء کشورهای تراز اول هستند، بیشترین میزان خسارات ناشی از سیل را نیز به خود اختصاص داده‌اند.

تجربیات کشورهای مختلف در سطح دنیا نشان داده است که لازم است در کنار روش‌های سازه‌ای از روش‌های غیرسازه‌ای به عنوان مکمل استفاده شود تا بتوان اثرات مخرب سیلاب را تا اندازه زیادی کاهش داد. امروزه سامانه‌های هشدار سیل به عنوان یکی از بهترین و مؤثرترین روش‌های غیر سازه‌ای، به دلایل نظیر هزینه بسیار پایین، کارایی و عملکرد بالا، سازگاری با محیط‌زیست و سهولت اجرا و بهره‌برداری، به طور وسیعی در کشورهای مختلف دنیا مورد استفاده می‌گیرد. سامانه‌های هشدار سیل در مقایسه با سایر روش‌های غیر سازه‌ای، نظیر بیمه سیلاب و تغییر کاربری اراضی، در صورت ارائه آموزش‌های لازم، هیچ گونه مقاومتی را از سوی افراد و ساکنین بومی سیلاب‌دشت‌ها به دنبال نداشته و معمولاً با اقبال عمومی نیز روبرو بوده است و لذا قابلیت اجرایی و کارایی آن را می‌توان بالاتر از دیگر روش‌ها دانست. بنابراین دور از ذهن نیست که عنوان گردد، «آگاهی و پیش‌بینی سیلاب جهت مهار کامل آن با استفاده از سامانه‌های هشدار سیل در رأس تمهيدات غیرسازه‌ای یکی از ضروریات جوامع جهت دستیابی به توسعه پایدار و ایمن سیلاب‌دشت‌ها می‌باشد».

ب) شرایط جغرافیایی شهر تهران و سوابق سیلاب در آن

شهر تهران در دامنه رشته کوه‌های البرز گسترش یافته که دارای بارندگی قابل توجهی است. رودخانه‌های متعددی آب حاصل از بارش را زهکش کرده و به دشت‌های پایین دست منتقل می‌کنند. و سعت حوضه زهکش کوهستان شمال، شمال شرق و شرق تهران بیش از ۶۰۰ کیلومترمربع می‌باشد. جهت عمومی رودخانه‌ها و مسیل‌ها، عمدها به سمت محدوده شهری (شمال به جنوب) است. این موضوع باعث شده که در اثر بارش‌های رگباری، آب گرفتگی معابر شهر تهران و در صورت شدت رگبارها و تداوم بارش، وقوع سیل را شاهد باشیم. در عین حال، محدوده شهری تهران مسیر عبور مسیل‌ها و رودخانه‌های متعددی است که آب زهکش حوضه‌های بالادست و همچنین جمع‌آوری آب حاصل از بارش در محدوده شهری تهران را بر عهده دارند. در برخی از قسمت‌های شهر که ارزش مکانی زمین بالا است، بستر رودخانه‌ها و مسیل‌های داخل شهر مورد تعرض قرار گرفته و سطح مقطع آن‌ها کاهش و محدود شده است. این موضوع می‌تواند بر رژیم طبیعی رودخانه و مسیل عبوری چریان، تأثیر گذاشته و در صورت وقوع بارش‌های رگباری شدید، خسارت‌های جبران‌ناپذیری را وارد سازد. لذا شهر تهران به طور پیوسته در معرض خطر سیل قرار داشته است و در این زمینه به شدت آسیب‌پذیر می‌باشد. از جمله دلایل اصلی این موضوع، می‌توان شرایط خاص فیزیوگرافی حوضه آبریز شهر تهران از جمله اختلاف ارتفاع زیاد، شرایط اقلیمی خاص، وجود رودخانه‌های فراوان مانند دربند، دارآباد، کن، فرخزاد و ... به همراه مسیل‌های متعدد، قرار گرفتن شهر تهران در پای کوه، ساخت و ساز زیاد و بعضی از مجاری و غیر مجاز در حریم یا بستر رودها و مسیل‌ها، تراکم جمعیتی زیاد، بهم زدن شرایط طبیعی اکثر رودخانه‌ها و مسیل‌ها و ... را نام برد.

از جمله سیلاب‌های گزارش شده در تهران می‌توان به سیلاب سال ۱۲۴۶ تهران، سیل سال ۱۳۱۶ یوسف‌آباد، سیل سال ۱۳۳۶ امام‌زاده داود، سیل سال ۱۳۶۶ تجریش و همچنین سیلاب‌های سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۴ کن اشاره نمود. پتانسیل سیل در این منطقه باعث شده که در بعضی از مقاطع زمانی تمهیداتی در خصوص ساخت ایستگاه هشدار سیل در مناطق دربند و گلاب‌دربه آندیشیده شود.



شکل ۱-نمای رودخانه‌ها و مسیلهای متنهی به شهر تهران

آخرین سیلاب به وقوع پیوسته در سطح استان سیل خرداماه ۱۳۹۷ در منطقه فشم (حدوده زردبند) می‌باشد که باعث وارد شدن خسارات سنگین به زیر ساخت‌های منطقه و همچنین تحمل خسارات جانی و مالی به ساکنین منطقه گردید. تمامی مطالبات فوق مصدقه‌گذاری از اهمیت و کارایی روش‌های غیر سازه‌ای مدیریت سیلاب و به خصوص سامانه‌های پیش‌بینی و هشدار سیلاب است.

۲- تبیین ضرورت و نیاز اساسی برای انجام این تحقیق:

شهر تهران به واسطه شرایط خاص جغرافیایی و طبیعی، انسانی و همچنین توسعه روزافزون شهری (گسترش انواع فعالیت‌های اقتصادی و مشاغل مربوطه) آن که در بخش قبل به صورت کامل توضیح داده شد، دارای استعداد بالقوه‌ای در بروز بلایای طبیعی و ایجاد شرایط بحرانی علی‌الخصوص در زمینه سیلاب را دارا می‌باشد. به همین علت برنامه‌ریزی منطقه‌ای و ارزیابی کلان شهر تهران در برابر بلایای همچون سیل امری مهم و حیاتی محسوب می‌شود. در این پژوهش سعی بر آن است تا با ارزیابی سامانه‌های نوین پیش‌بینی و هشدار سیل، میزان کارایی آن‌ها در کلان شهر مثل تهران مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.

قابل ذکر است که سوابق و تجربیات این گونه سامانه‌های پیش‌بینی و هشدار سیل که سابقاً در منطقه گلاب‌دربه استان تهران اجرای و مورد بهره‌برداری قرار گرفته است، نشان می‌دهد که عوامل متفرقه گوناگونی وجود دارد که بعضاً در مرحله طراحی آن مورد غفلت واقع شده است. لحاظ کردن عواملی همچون کمبود نیروی انسانی و متصدی مقیم، نقص فنی دستگاه‌ها (دیتالاگرها)، عدم ارائه سرویس به آن‌ها، عدم هماهنگی بین سازمانی در بحث بهره‌برداری از آن، کوتاه بودن زمان تمرکز در حوضه آبریز، محدودیت شبکه‌های ارتباطی و راه‌های دسترسی (که باعث قطع کامل ارتباط در موقع حساس می‌شود) و ... که بهره‌برداری از این سامانه را در گذر زمان دچار اختلال نموده و به نوعی از حیز انتفاع ساقط شده است.

در این پژوهش ابتدا به یک پیش‌شناختی از انواع روش‌های نوین و مطرح در زمینه پیش‌بینی و هشدار سیل در سطح دنیا پرداخته خواهد شد. سپس بعد از شناختی و بررسی خصوصیات جغرافیایی و اجتماعی شهر تهران، امکان سنجی و نحوه عملکرد سامانه‌های نوین پیش‌بینی و هشدار سیل بر اساس وضعیت موجود کلان شهر تهران در زمینه‌های مدنظر کارفرمای مورد ارزیابی و بررسی قرار خواهد گرفت. لذا دستاوردهای این تحقیق می‌تواند در ۵ محور زیر جمع‌بندی و ارائه شود:

- ۱- بررسی خصوصیات و ویژگی‌های کلان شهر تهران به لحاظ فیزیوگرافی و سیل‌خیزی
- ۲- بررسی و امکان سنجی روش‌های نوین پیش‌بینی سیلاب متناسب با شرایط خاص جغرافیایی و اجتماعی (تراکم جمعیتی) و زیرساخت‌های موجود در شهر تهران و انتخاب بهترین روش
- ۳- ارائه برنامه اجرا، بهره‌برداری و نگهداری از سامانه (به لحاظ برآورد هزینه و ساختار تشکیلاتی و نیروی انسانی مورد نیاز در سامانه)
- ۴- چگونگی تبدیل پیش‌بینی به هشدار و آگاه‌سازی مردم
- ۵- بررسی جایگاه و مسئولیت سازمان‌های اجرایی ذی‌ربط در بحث بهره‌برداری از سامانه

۳- سؤالات اساسی تحقیق:

- ۱- میزان تاب آوری شهر تهران در مقابل سیلاب چه میزان می باشد؟
- ۲- برای شهر تهران کدامیک از روش های پیش بینی سیلاب بهتر جواب خواهد داد؛ روش های هیدرولوژیکی یا روش های هواشناسی و استفاده از تصاویر ماهواره ای؟
- ۳- اسناد بالادستی (نظامنامه سیلاب، تفاهم نامه مابین دستگاهی اجرایی و ...) در این زمینه چه تعاریفی را به کار گرفته اند و آیا تمامی ابعاد و جوانب کار در آن ها لحاظ شده است؟
- ۴- آیا سامانه های هشدار سیل با تکنولوژی موجود قابلیت کاربرد در مناطقی همچون رود دره های تهران که دارای زمان تمرکز پایین و تراکم جمعیتی بالا است، را دارا می باشد؟
- ۵- مقبولیت و کارایی سامانه های پیش بینی و هشدار سیل در کلان شهر تهران چه جایگاهی دارد؟
- ۶- این سامانه ها چه میزان در کاهش خسارات و تلفات سیل در شهر تهران مؤثر است؟
- ۷- نحوه اجرا، بهره برداری و نگهداری از سامانه چگونه باید باشد؟
- ۸- آیا تکنولوژی بومی در این راستا جهت برآورد اهداف وجود دارد؟ و اینکه در صورت استفاده از تکنولوژی غیربومی و در شرایط اعمال تحریم ها، قطع وابستگی به چه میزان بر عملکرد سامانه تأثیرگذاری دارد؟
- ۹- ابعاد فنی، اجرا، حقوقی و اجتماعی کار چگونه است؟
- ۱۰- تعیین سهم و سازو کار هر کدام از دستگاه های اجرایی و نهادهای دولتی متناسب با تکنولوژی پیشنهادی در بحث راه اندازی و بهره برداری نگهداری سامانه

۴- دستاوردهای کاربردی این تحقیق برای بخش آب استان (با انجام آن، چه مسائلی از بخش آب استان حل خواهد شد؟):

- ۱- شناخت میزان تاب آوری شهر تهران در مقابل سیلاب وضعیت سیل خیزی
- ۲- ارزیابی نقاط حادثه خیز شهر تهران در موقع سیلابی و اولویت بندی آن ها بر اساس میزان خطرات و خسارات
- ۳- ایجاد فرصت بیشتر برای ساکنان بومی جهت حفظ جان خود و همچنین اموال جهت جایگایی به مکان های امن تر
- ۴- مشخص شدن مدت زمان مورد نیاز در موقع بحرانی جهت ارائه خدمات توسط دستگاه های ذی ربط به مناطق سانحه دیده
- ۵- پیشگیری و کاهش خطرات و خسارات جانی و مالی سیل در شهر تهران
- ۶- تعیین سهم و سازو کار دستگاه های اجرایی و نهادها و سازمان ها متناسب با تکنولوژی پیشنهادی

۶- الزامات مورد نظر کارفرما جهت لحاظ نمودن در متداولوژی تحقیق:

- ۱- استفاده از ضوابط و تعاریف موجود در نشریه شماره ۵۸۳ تحت عنوان "راهنمای جامع مطالعات طرح، بهره برداری و نگهداری سامانه پیش بینی و هشدار سیل" و لحاظ نمودن در متداولوژی انجام پژوهش.
- ۲- بررسی انواع روش های هیدرولوژیکی و هواشناسی اعم از تصاویر ماهواره ای و سیستم های راداری در بحث پیش بینی دقیق زمان و مکان و میزان سیلاب که بیشترین تناسب و کارایی برای شرایط خاص شهر تهران از فیزیوگرافی داشته باشد.
- ۳- بررسی تأثیرات تغییر اقلیم بر میزان سیلاب ها و نحوه وقوع آن ها در شهر تهران (تبییر الگویی بارش از برف به باران و ذوب برف و ...)
- ۴- بررسی و جمع آوری سوابق مطالعاتی و تجربیات کاری انجام شده در این خصوص در سطح شهر تهران تو سط دستگاه های مختلف (شهرداری تهران، موسسه تحقیقات آب و ...)
- ۵- بررسی و امکان سنجی سامانه های موجود در کشور از جمله سامانه پیش بینی سیل موسسه تحقیقات آب و ... در سطح شهر تهران.
- ۶- بررسی انواع سخت افزارهای و نرم افزارهای موجود در جهان که بیشتر تناسب را با شرایط خاص شهر تهران را داشته باشد.
- ۷- بررسی نحوه دستیابی به یک همکاری و ایجاد تعامل بین کلیه نهادها و سازمان های ذی نفع و ذی مدخل و جلب مشارکت ساکنان بومی منطقه

۷- رئوس کلی شرح خدمات:

- ۱- تعیین مبانی روش های مدیریت سیلاب در شهر تهران
- ۲- شناسایی و ارزیابی روش ها و تکنولوژی های نوین هشدار سیل
- ۳- تعیین مشخصات حوضه آبریز و ارزیابی و اولویت بندی نقاط حادثه خیز شهر تهران

- ۴- امکان سنجی سامانه های نوین هشدار سیل و تعیین میزان تناسب آنها با حوضه شهری تهران
- ۵- تعیین سهم و جایگاه دستگاهی و سازمان های ذی نفع و ذی مدخل و مقبولیت اجتماعی در سامانه منتخب
- ۶- تعیین الگوی بهره برداری و نگهداری از سامانه
- (تعیین و تعریف جزئیات بیشتر شرح خدمات متناسب با اهداف اصلی طرح همزمان با تهیه پروپوزال تو سط پیشنهاد دهندهان تکمیل خواهد شد)

۹- حداقل تخصص های مورد نیاز در تیم پژوهشی:

ردیف	تخصص	مورد نیاز	ردیف	تخصص	مورد نیاز	ردیف
۱	هیدرولوژی و هواشناسی	دکترا	۵	مدیریت ریسک و بحران	فوق لیسانس	۱
۲	سنجهن از دور	فوق لیسانس	۶	هیدرولیک	دکtra	۱
۳	سیستم های الکترونیکی و مخابرات	فوق لیسانس	۷	اقتصادی و اجتماعی	فوق لیسانس	۱
۴	مدیریت منابع آب	فوق لیسانس				

۱۰- توضیحات (در صورت نیاز):

تایید دیر کمیته تحقیقات: