



برگه درخواست پیشنهاد (RFP)	رویداد ارائه نیازهای فناورانه شرکتهای تابعه وزارت نیرو در استان اصفهان	
DTE-NRI-RWCE-03	شناسه:	

۱- عنوان طرح: طراحی و تولید تشت تبخیر تمام هوشمند


	۲- کارفرما: آب منطقه ای اصفهان
واحد استفاده کننده از نتایج: واحد حفاظت و بهره‌برداری	

۳- توصیف مسئله:

یکی از عوامل محیطی بسیار مهم در هر منطقه، میزان تبخیر آب در آن ناحیه است. در هواشناسی نیز اندازه-گیری میزان تبخیر در طول بیست و چهار ساعت از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از دیگر سو، تعیین میزان تبخیر در مناطق گوناگون و جمع‌آوری داده‌های آن مناطق، یکی از مهم‌ترین نیازهای آبخیزداری و مباحث هیدرولوژی است. برای نیل به این هدف، تا کنون روش‌های گوناگون و متفاوتی ارائه شده است. در ایران، مانند بسیاری از کشورها، از تشت تبخیر مدل آمریکایی کلاس A استفاده می‌شود. استفاده از تشت تبخیر معمول در وضعیت سنتی و استاندارد پیشین، خود باعث بروز مشکلاتی میشود، که علاوه بر سخت شدن و هزینه‌بر بودن اندازه‌گیری انجام شده، برخی اوقات بر دقت اندازه‌گیری و نتایج برآوردهای حاصله، تاثیر مستقیم دارد. از دیگر سو، امروزه پیشرفت فناوری ساخت مدارات مجتمع الکترونیکی (Circuit Integrated IC) و رشد فناوریهای رایانه‌ای، تاثیر مستقیمی بر فعالیتهای علمی و حتی زندگی روزمره بشر داشته است و در موارد بسیاری، ظهور و بروز فناوریهای اشاره شده، دقت اندازه‌گیریها و محاسبات را بسیار بالاتر برده است. به نحوی که در پاره‌ای موارد، این صنعت با اختراع چاپ مقایسه می‌شود. با عنایت به موارد طرح شده تا کنون، برای حل مشکلات مرتبط با نیازهای هیدرولوژی گوناگون، اولین راه حلی که جهت برطرف نمودن این مشکل به ذهن بروز می‌کند، استفاده از فناوریهای الکترونیک دیجیتال / رایانه‌ای است. پایه و اساس این سامانه، همان تشت تبخیر کلاس A آمریکایی است. با این تفاوت که تمامی عملیات سنجش، خوانش، تنظیم (افزودن و برداشت آب از تشت)، ثبت، جمع‌آوری، ارسال و حتی تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده بر عهده سامانه‌های الکترونیکی/رایانه‌ای است. اولین و البته مهم‌ترین گام در تأمین و راه‌اندازی این سیستم، طراحی، توسعه و ساخت تشت تبخیر کلاس A دیجیتال و تمام اتوماتیک با تاکید بر استفاده از همان استاندارد تشت تبخیر کلاس A آمریکایی کلاسیک است.

DTE-NRI-RWCE-03

۴- مشخصات فنی محصول:

برگه درخواست پیشنهاده (RFP)	رویداد ارائه نیازهای فناوریانه شرکتهای تابعه وزارت نیرو در استان اصفهان	
DTE-NRI-RWCE-03	شناسه:	

همان‌گونه در بندهای پیشین به صورت مختصر اشاره شد، محصول بر پایه همان تشت تبخیر کلاس A طراحی و ساخته می‌شود. با این تفاوت که قسمت‌های گوناگونی به آن اضافه خواهد شد که در این بخش به صورت خلاصه به این قسمت‌ها خواهیم پرداخت.


قسمت کنترل/فرمان به صورت ماژولار طراحی خواهد شد به این مفهوم که قسمت‌های مرتبط هر کدام در قالب یک کارت الکترونیکی ساخته می‌شود و تمامی مجموعه کنترل/فرمان در یک ساب‌رک (Sub Rack) استاندارد ۱۷ اینچی قرار خواهد گرفت. تمامی مدارات تغذیه، پردازش، سنجش، فرمان، ذخیره و نهایتاً ارسال نتایج در ساب‌رک گفته شده نصب می‌شوند. مزیت این روش سهولت بسیار در عیب‌یابی، تعمیر و نگهداری و ارتقاء است. همچنین، مزیت بسیار مهم دیگر این روش طراحی، کاهش بسیار چشم‌گیر هزینه‌های عملیات نگهداری است. کل این مجموعه در صورت عدم وجود هرگونه مکان مسقف در محل سایت، در یک کابینت توزیعی استاندارد قابل نصب خواهد بود. در کنار تشت تبخیر سنتی، سنسورها، پمپ‌ها، شیرهای برقی و اتصالات مکانیکی قرار خواهند گرفت به نحوی که پیاده‌سازی کل سایت در یک مساحت بسیار محدود در محل ایستگاه تبخیرسنجی امکان‌پذیر خواهد بود. جهت نیاز به اضافه یا کسر کردن آب به تشت تبخیر، این عمل به صورت تمام اتوماتیک انجام خواهد شد. برای نگهداری آب مورد نیاز جهت اضافه یا آب برداشت شده از تشت در موقع بارندگی، یک مخزن چند لایه با ظرفیت مد نظر کارفرما در محل سایت پیش‌بینی و نصب خواهد شد.

۵- تعداد مورد نیاز و حجم بازار کلی

بر اساس نیاز شرکت آب منطقه‌ای در سطح استان و کشور و همچنین سایر متقاضیان از جمله سازمان هواشناسی و ... به صورت تکی و سری‌سازی قابل تولید و تحویل است. تعداد دقیق مورد نیاز در جلسات حضوری شرکت فناور با شرکت آب منطقه‌ای اصفهان مشخص خواهد شد.

۶- محدودیتها و قیود:

خوشبختانه با توجه به توانایی فنی و مهندسی تیم طراح، محدودیت خاص و قابل ملاحظه‌ای وجود ندارد، همچنین تجهیزات به نحوی طراحی و تولید خواهند شد که از نظر مصرف انرژی برق بسیار کم مصرف باشند. به عنوان مثال، چنان‌چه در سایت محل نصب، دسترسی به برق شهر میسر نباشد، با نصب سلول‌های خورشیدی ارزان قیمت، برق مورد نیاز تمامی تجهیزات تأمین خواهد شد. تنها موضوع قابل توجه، تأمین فضای نصب تجهیزات الکترونیکی است که نباید در معرض باران و شرایط سخت محیطی باشند. در صورت عدم وجود مکان

برگه درخواست پیشنهاد (RFP)	رویداد ارائه نیازهای فناوریانه شرکتهای تابعه وزارت نیرو در استان اصفهان	
شناسه: DTE-NRI-RWCE-03		

مسقف در سایت محل نصب، این مهم با پیش‌بینی کابینت مخصوص همانند کابینت‌های توزیعی کوچک مورد استفاده در صنایع برق و مخابرات با هزینه ناچیزی کاملاً قابل اجرا است.

۷- محصول مشابه داخلی یا خارجی:
محصول مشابه داخلی به گونه‌ای که تمامی بخش‌ها در آن دیده شده باشد، وجود ندارد و نمونه‌های خارجی با کیفیت نیز به دلیل تحریم و قیمت بسیار بالاتر، عموماً مورد خرید و استفاده قرار نمی‌گیرد.

۸- استانداردهای مورد نیاز:
- همان‌گونه که در قسمت پیشین بیان شد، در خصوص ساخت این سامانه، از تشت تبخیر کلاس A استفاده می‌شود، به بیان دیگر، سامانه الکترونیکی/رایانه‌ای بر پایه و اساس همان سامانه دستی قبلی طراحی و پیاده سازی خواهد شد.
- در خصوص پیاده سازی قسمت‌های الکترونیکی و رایانه‌ای، تمامی استانداردهای تدوین شده، به گونه‌ای رعایت خواهد شد که سامانه تولید شده، کم‌ترین نیاز ممکن به دخالت اپراتور انسانی را خواهد داشت.
- در تمامی مراحل پردازش ایده تا تکمیل، رایه و تحویل نسخه‌ی نهایی، پیاده‌سازی با رعایت استانداردهای گوناگون و به نحوی انجام می‌شود که محصول نهایی با توجه به ماهیت محصول و شرایط استفاده، قابلیت اطمینان عملکردی بالایی داشته باشد.

۹- اقدامات پیشین انجام گرفته:
برابر جستجوها و بررسی‌های انجام شده، سنسورهایی در کشورهای صاحب فناوری (ایالات متحده آمریکا، کانادا، آلمان) به منظور تطبیق با تشت‌های تبخیر سنتی و موجود، طراحی و روانه بازار شده است. نکته بسیار مهم در خصوص تجهیزات موجود این است که هیچکدام یک محصول کامل و یکپارچه نیستند و ضمناً از قیمت بسیار بالایی دارند. همچنین، در برخی از دانشگاهها، تحقیقاتی انجام و مقالاتی نیز در این خصوص تدوین و منتشر شده است اما در حال حاضر، هیچکدام به ساخت یک محصول یکپارچه و نهایی منجر نشده است.

۱۰- توضیحات تکمیلی: