



شرکت توزیع برق استان قزوین  
(سهامی خاص)

بسمه تعالی

تاریخ: ۱۳۹۷/۰۳/۲۷  
شماره: ۹۷۱۹۵۱۶  
پیوست: دارد

معاونت محترم پژوهشی و فناوری دانشگاه خواجه نصیر

موضوع: ارسال عناوین اولویتهای تحقیقاتی و خلاصه شرح خدمات درخواستی سال ۹۷-خواجه نصیر

با سلام

احتراما با توجه به ضرورت روز افزون امر پژوهش و لزوم افزایش ارتباط صنعت و دانشگاه به استحضار می رساند عناوین اولویتهای تحقیقاتی سال ۹۷ این شرکت به شرح ذیل و خلاصه شرح خدمات درخواستی مربوطه به پیوست ارسال می گردد. لذا از آنجا که زمان و اعتبار تخصیصی جهت عقد قراردادهای پژوهشی دارای محدودیت می باشد خواهشمند است دستور مقتضی در خصوص ارسال پروپوزال توسط اعضای هیئت علمی آن دانشگاه، فقط از طریق سامانه ساتب به آدرس <http://satab.tavanir.org.ir>، مبدول فرمایید. در صورت وجود هرگونه سوال احتمالی با سرکار خانم مهندس رجیبی، رئیس گروه تحقیقات، به شماره تماس ۰۲۸۳۳۲۳۹۸۰۱ داخلی ۲۴۷ و آدرس ایمیل [f.rajabi@qazvin-ed.co.ir](mailto:f.rajabi@qazvin-ed.co.ir) تماس حاصل فرمایید.

- ۱- مدلسازی و ارزیابی میدانی ارتباط طول عمر ترانسفورماتور و تلفات آن در شرکت توزیع برق قزوین
- ۲- بررسی تاثیر وقوع خطا در خطوط فوق توزیع و فشار متوسط بر روی شبکه های مجاور و ارائه راهکارهای کاهش اثرات آنها در شرکت توزیع نیروی برق قزوین
- ۳- مطالعات و تعیین الگوی برآورد بار و فروش انرژی بلند مدت با در نظر گرفتن پارامترهای موثر در شرکت توزیع برق قزوین

مسعود خواجه وند  
معاونت برنامه ریزی و مهندسی



بایگاہ اینترنتی: [www.qazvin-ed.co.ir](http://www.qazvin-ed.co.ir)  
پست الکترونیکی: [Info@qazvin-ed.co.ir](mailto:Info@qazvin-ed.co.ir)  
کد پستی: ۳۴۱۵۶۱۳۴۱۴

شماره رهگیری  
۸۵۰۴۰۶۹

آدرس: قزوین - تقاطع ولیعصر (عج) ابتدای خیابان طالقانی  
تلفن: ۰۲۸-۳۳۲۳۹۸۰۱  
فکس: ۰۲۸-۳۳۲۳۹۹۹۰  
شناسه ملی: ۱۰۸۶۱۴۱۱۷۴۱ کد اقتصادی: ۴۱۱۱۱۷۱۹۷۹۷۷

نرم افزار تهیه شده می بایست همراه با بررسی میدانی و انجام آزمایش بر روی چند ترانس تحت بار (در شرایط واقعی کار) صحت سنجی گردد. لذا برای صحت سنجی نصب تجهیزات power analyzer در سمت LV و MV توسط محقق برای بررسی پارامتر تلفات الزامی است.

خروجی های دیگر نرم افزار فوق علاوه بر موارد فوق می تواند شامل موارد زیر باشد:

۱- علاوه بر آنالیز موارد ذکر شده نرم افزار می تواند راهکار مناسب برای بهبود وضعیت ترانس ( کاهش تلفات و افزایش عمر) را پیشنهاد دهد.

۲- بررسی اقتصادی و برآورد عمر مفید ترانس (تعیین سن بازنشستگی ترانس) با توجه به تلفات / هزینه تلفات / هزینه اقدامات اصلاحی و تعمیرات و شرایط و پارامترهای کارکرد ترانس.

ضمنا میبایست دستورالعمل مناسب به همراه کتابچه تحقیقات برای بهبود راندمان ترانسهای توزیع نرمال و کم تلفات (کاهش تلفات آن) و افزایش عمر ترانس توسط محقق تهیه گردد.



شرکت توزیع برق استان قزوین  
(سهامی خاص)

## بررسی تاثیر وقوع خطا در خطوط فوق توزیع و فشار متوسط بر روی شبکه های مجاور و ارائه راهکارهای کاهش اثرات آنها در شرکت توزیع نیروی برق قزوین

امروزه نیاز اساسی و انتظار جوامع مدرن از صنعت برق، تداوم جریان الکتریسته و عدم قطع آن است. بطور کلی صنعت برق متشکل از سه بخش تولید برق ( نیروگاه )، انتقال برق و توزیع برق است. توزیع نیروی برق مرحله نهایی از زنجیره تأمین برق مشترکین می باشد. این بخش از صنعت برق، همواره متأثر از رشد مداوم و تغییرات مستمر و سریع کلیه مشترکین و شبکه برق رسانی از نظر کمی و کیفی است. همچنین این بخش، به دلیل ارتباط با جنبه های مختلف اجتماعی، اقتصادی و تکنولوژیک، دارای ویژگی هایی منحصر به فرد می باشد. بدین معنی که، به دلیل ارتباط مستقیم با مردم و مسئولین و وظیفه پاسخگویی به مشترکین، دارای حساسیتی بیشتر نسبت به دو بخش دیگر است. بنابراین، تلاش برای بهبود مستمر و ثبات در شبکه های توزیع برق یک ضرورت مهم برای وزارت نیرو است.

در اوایل توسعه استفاده از انرژی برق، سیستم های توزیع اغلب جزو نیروگاه ها بودند، که با گسترش بهره گیری از انرژی الکتریکی، تقاضا از سیستم های توزیع نیرو بیشتر و بسیار پیچیده تر گردید. اکنون این سیستم ها علاوه بر تعداد زیادی از مصرف کنندگان شهری باید بارهای انفرادی بزرگ از جمله صنایع و کارگاه های تولیدی را که دارای تجهیزات حساس به نوسانات ولتاژ می باشند، نیز تغذیه کنند که نیازمند به نظارت دقیق تر و طراحی جامع تری از لحاظ رعایت افت ولتاژ و کیفیت برق با قابلیت اطمینان بالا در سرویس دهی است. از طرف دیگر گستردگی و اضافه شدن تجهیزات جدید به شبکه توزیع نیروی برق مانند نیروگاه های تولید پراکنده بر پیچیدگی حفظ پایداری شبکه و ارائه برق با کیفیت به تمام مشترکین افزوده است.

بر این اساس یکی از رویکردهای مهم شرکت های توزیع نیروی برق موضوع کیفیت توان می باشد که متأثر از مقدار ولتاژ و فرکانس شبکه است. اخیراً این رویکرد به دلیل تعدد مشترکین حساس دارای اهمیت بیشتری شده است. برای نمونه مشترکینی که دارای ادوات الکترونیکی حساس به تغییرات ولتاژ یا فرکانس و یا مشترکینی که دارای سرور های کامپیوتری با کاربری های مهم هستند در این گروه جای میگیرند.

تغییرات ولتاژ که در اصطلاح فنی به آن Voltage sag و voltage swell می گویند، دو پارامتر مهم از مبحث کیفیت توان می باشد که در کتب فنی و استاندارد های IEEE معرفی شده اند. افت ولتاژ یا همان Voltage sag ناشی از علل مختلفی می تواند باشد که مهمترین آنها وقوع خطا یا اتصالی در شبکه های مجاور است.

چالشی که شرکت های توزیع در رابطه مشترکین حساس با آن مواجه هستند، تغییرات لحظه ای ولتاژ تغذیه آنها است که براساس میزان حساسیت آنها به این تغییرات، نارضایتی های این دسته از مشترکین را به همراه خواهد داشت. این مورد از جنبه های مختلفی همچون اثرات اقتصادی و فنی قابل بررسی است.

در این تحقیق انتظار می رود موارد ذیل انجام پذیرد:

- ۱- شناسایی کامل خطای های موثر بر مشترکین حساس که به دلایل مختلف در سطح شبکه توزیع و یا بالادست رخ می دهد.
- ۲- بررسی تمامی اثرات سوء ممکن و قابل پیش بینی فنی، اقتصادی و اجتماعی برای مشترکین حساس در اثر وقوع خطاهای بند ۱
- ۳- ارائه راه حل های کاربردی برای از بین بردن و یا کاهش اثرات سوء خطاهای رخ داده در سطح شبکه فوق توزیع ، توزیع و محل مشترکین
- ۴- انجام چند نمونه شبیه سازی از طریق نرم افزار



شرکت توزیع برق استان قزوین  
(سهامی خاص)

## مطالعات و تعیین الگوی برآورد بار و فروش انرژی بلند مدت با در نظر گرفتن

پارامترهای عدم قطعیت، اقتصادی، برآورد رشد تعداد مشترک و ... در مناطق تحت

### پوشش شرکت توزیع نیروی برق استان قزوین

صنعت زیر بنایی برق، بستر توسعه اقتصادی و صنعتی کشورهای در حال توسعه‌ای مانند ایران است. با توجه به نیاز روزافزون به انرژی الکتریکی در صنایع انرژی بر که هر روز به تعداد آنها افزوده می‌شود و همچنین افزایش درخواست در تعرفه‌های دیگر، مطالعات برآورد بار و انرژی بلند مدت، پیش‌بینی ظرفیت‌های مورد نیاز در آینده و در نتیجه، برنامه‌ریزی صحیح در جهت پاسخگویی به تقاضا را در سطوح تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ضروری می‌نماید.

از طرفی، برآورد فروش انرژی و تعداد مشترک، شالوده‌ی تنظیم بودجه‌ی پیشنهادی سالانه‌ی شرکت توزیع نیروی برق استان قزوین می‌باشد. لذا لزوم برنامه‌ریزی‌های اقتصادی و تنظیم صحیح بودجه‌ی سالانه‌ی پیشنهادی جهت ارائه به شرکت توانیر که مبنای جذب اعتبار شرکت توزیع بوده، اهمیت موضوع را دوچندان می‌کند. شایان ذکر است که برآیند بودجه‌های مصوب شرکت‌های زیر مجموعه‌ی وزارت نیرو (شامل شرکت‌های توزیع)، مبنای دفاع از لایحه‌ی بودجه‌ی این وزارتخانه در مجلس شورای اسلامی است.

لذا مطالعات راهبردی عوامل موثر بر فروش انرژی، رشد بار و تعداد مشترک، ارائه‌ی مدلی جهت برآورد و پیش‌بینی‌های بلند مدت، همراه با پیاده سازی نرم افزاری به گونه‌ای که خطای پیش‌بینی کاهش یابد، از اهداف تعریف این پروژه‌ی تحقیقاتی است. نتایج مورد انتظار از این پژوهش :

۱. بررسی عوامل موثر بر فروش انرژی، رشد بار و تعداد مشترک و وزن‌دهی به پارامترهای اثرگذار.
۲. ارائه‌ی مدلی کارآمد جهت برآورد بلند مدت بار، انرژی و تعداد مشترک.
۳. دستیابی به خطای پیش‌بینی زیر دو درصد.
۴. تهیه و ارائه‌ی نرم‌افزار جهت برآوردهای سالانه و بلند مدت.