



شرکت تجارت الکترونیک  
پارسیان

RFP پشتیبانی سیستمهای منبع تغذیه بدون وقفه برق

---

جهت تامین برق پشتیبان

شرکت تجارت الکترونیک پارسیان

## بسمه تعالی

طرح پیش رو سندی است برای پشتیبانی و تامین قطعات مورد نیاز دستگاه های UPS مشتمل بر

۱. ۳ دستگاه UPS ساخت MGE مدل PW Galaxy به ظرفیت هر یک ۴۰ kVA

۲. 3 دستگاه UPS ساخت MGE مدل Galaxy ۳۰۰۰ به ظرفیت هر یک ۲۰ kVA

۳. ۲ دستگاه UPS ساخت شرکت ABB به ظرفیت هر یک ۱۰۰ KVA

۴. 1 دستگاه UPS ساخت شرکت Sulicru به ظرفیت ۲۰۰ KVA

دستگاه های مذکور در ساختمانهای این شرکت در شهر تهران و در سه نقطه در حال بهره برداری می باشند .

جهت کسب اطلاعات تکمیلی در خصوص مشخصات فنی استعلام و هماهنگی جهت بازدید می توانید با آقای جعفری با شماره تلفن ۷۲۰۸۵۲۲۱ تماس حاصل فرمایید.

این سند مشخص می کند پیمانکار مجری برای رسیدن به اهداف آمده در مبانی طرح بر اساس چه استاندارد و با به کار گیری چه نوع خدمات و بر اساس چه شرایطی می بایست اقدام نماید.

### مقدمه

جهش روزافزون کمیت و کیفیت سرویسها و خدمات از یک سو و طرح های توسعه آتی از سوی دیگر و اهمیت پاسخگویی بدون وقفه به نیاز مشتریان، نوسازی و افزایش توان سیستم مولد برق کمکی را که از مهمترین و حیاتی ترین عوامل برگشت پذیری و انعطاف پذیری مراکز داده و ساختمانهای اداری می باشد را به یک ضرورت تبدیل کرده است. این سیستم می بایست قادر به تامین مستقیم و با کیفیت برق مورد نیاز تجهیزات کامپیوتری، مخابراتی، سرمایشی، امنیتی و روشنایی در صورت وقوع خرابی یا قطعی برق اصلی باشد.

### اهداف عالی طرح:

۱. تامین صد در صد برق مورد نیاز تجهیزات اکتیو، روشنایی و امنیتی ساختمان های سازمان با در نظر گرفتن طرح توسعه تجهیزات و پروژه بهینه سازی حد فاصل قطعی برق اصلی تا زمان در مدار قرار گرفتن ژنراتور پشتیبان.
۲. کاهش و به حداقل رساندن ریسک قطعی برق.

## استاندارد های حاکم بر طرح

در این پروژه توصیه ها و الزامات استاندارد TIA942، بر نحوه ارتباطات و در مدار قرار گرفتن تجهیزات حاکم بر طرح می باشد.

همچنین توصیه ها و الزامات IPC-M-EL-176(2) که برگرفته از استانداردهای زیر می باشد در انتخاب و تایید فنی تجهیزات پیشنهادی حاکم است.

IEC 60051 Measuring Instruments and Their Accessories

IEC 60073 Colors of Indicator Lights and Pushbuttons

IEC 60076 Power Transformer

IEC 60119 Recommendations for Polycrystalline Semiconductor Rectifier Stacks and Equipment

IEC 60146 Semiconductor Converters

IEC60445 Identification of Equipment Terminals and of Terminations of Certain Designated Conductors

IEC 60529 Classification of Degrees of Protection Provided by Enclosures

IEC 60622 Sealed Nickel Cadmium Prismatic Rechargeable Single Cells

IEC 60623 Vented Nickel Cadmium Prismatic Rechargeable Single Cells

IEC 60896 Stationary Lead Acid Batteries

## تجهیزات:

منابع تغذیه بدون وقفه تامین کننده برق تابلوهای Feed A از برند ABB با ظرفیت 100KVA\*۲ و تامین کننده برق تابلو های Feed B از برند Salicru با ظرفیت 200KVA\*۱ می باشد.

یک سری UPS, MGE شامل سه یونیت ۴۰ کیلو ولت آمپری باشند که به صورت موازی با یکدیگر کار می کنند برای برق رسانی به ساختمان مرکزی و سری دوم شامل سه یونیت ۲۰ کیلو ولت آمپری باشند که به صورت موازی با یکدیگر کار می کنند برای دو ساختمان دیگر شرکت استفاده می شود.

## روال سرویس و نگهداری سیستم برق بدون وقفه:

سرویس های زمان بندی شده ماهیانه ( مطابق با نظر کارفرما) و پیشگیرانه می تواند اطمینان خاطر بر عملکرد صحیح این تجهیزات باشد. بطوریکه با انجام این سرویس های هماهنگ شده امکان قطع و از کار افتادگی ناگهانی

و پیش بینی نشده این تجهیزات به حداقل می رسد.

۱. پیمانکار تعهد می نماید پس از انعقاد قرارداد، نام متخصصین مجاز سرویس دستگاه را بصورت کتبی به کارفرما اعلام نماید.

۲. پیمانکار تعهد می نماید امور مربوطه به سرویس و نگهداری دستگاه های UPS را با استفاده از پرسنل آموزش دیده و متخصص به انجام رساند.

۳. پیمانکار می بایست یک نسخه از نتایج گزارش های بازدید را مطابق با فرمت و موارد مورد درخواست کارفرما بصورت کتبی ارائه نماید .

با انجام سرویس های پیشگیرانه و تعمیرات جزئی همچنین امکان ایجاد خطا و خرابی و نیاز به انجام تعمیرات اساسی نیز به حداقل خواهد رسید.

#### ابزار تست:

ست ابزار شامل انواع آچار، پیچ گوشتی، سیم چین، دم باریک و ....

مولتی متر دقیق و کالیبره

اسیلوسکوپ دو کانال حافظه دار

کلمپ میتر AC,DC

دماسنج لیزری

شرایط تست:

تدارک و آماده سازی ابزار و تجهیزات تست و همچنین در دسترس قرار گرفتن لوازم یدکی سطح ۱ (سالیانه)

در هر سرویس UPS، باتری ها نیز بایستی تست گردند. این تست می بایست در زمانی انجام گیرد که برق ورودی UPS قطع گردیده و بارگیری برق از طریق باتری های انجام گیرد.

جدول زمانی:

مطابق استاندارد (IEEE1106,IEEE450) می بایست که سرویس های پیشگیرانه به صورت ماهانه، فصلی و سالیانه انجام پذیرد.

انواع سرویس ها مورد نیاز:

### الف) بازدید ماهانه UPS و باتری های مربوطه:

تست های مورد نیاز در بازدیدهای ماهیانه UPS به شرح ذیل می باشد:

- ۱- بازدید ظاهری و اطمینان از اینکه UPS در حالت Normal Operation قرار دارد.
- ۲- بررسی آلام ها و یادداشت نمودن آنها
- ۳- بررسی شرایط محیطی UPS از جمله دمای محیط
- ۴- بررسی Log File ها و یادداشت آنها
- ۵- در صورت مشاهده پیغام خطایی که مکررا تکرار و یا از اهمیت بالایی برخوردار باشد بایستی جهت بررسی بیشتر و یافتن علت به وجود آمدن خطا اقدام گردد.
- ۶- تست صفحه نمایش و اطمینان از اینکه همه چراغ ها سالم هستند و کیفیت نور صفحه Lcd مناسب می باشد و در صورت نیاز به تمیز کاری در سرویس فصلی انجام گردد.
- ۷- تنظیم ساعت و تاریخ: در صورتیکه ساعت یا تاریخ دستگاه تنظیم نباشد بایستی نسبت به تنظیم آن اقدام گردد.
- ۸- بررسی فن ها: کلید فن های دستگاه بررسی و بازبینی گردد و از سلامت آنها و قدرت هوادهی آنها اطمینان حاصل گردد در صورتیکه فنی از کار افتاده، معیوب و یا دارای نویز باشد بایستی اقدامات و هماهنگی لازم جهت تعویض آن انجام پذیرد.
- ۹- سرویس عمومی ماهانه باتری شامل بررسی و ثبت موارد زیر می باشد:  
اندازه گیری ولتاژ Float ترمینالهای هر باتری  
اندازه گیری ولتاژ و جریان خروجی شارژر  
اندازه گیری دمای محیط  
بررسی وضعیت سیستم تهویه و سرمایش

۱۰- بررسی ظاهری شامل:

بررسی یکپارچگی و عدم وجود خوردگی در ترمینالها، کابل های ارتباطی و کابینت و ...

بررسی وضعیت و نظافت باتری ها، کابینت باتری و اتاق باتری

بررسی عدم نشئی اسید باتری

اندازه گیری جریان DC، Float در هر شاخه از باتری ها با استفاده از تجهیزات با جریان پائین (کمتر از ۱ آمپر)

### ب) سرویس فصلی:

سرویس های سه ماهه یا فصلی سرویس هایی هستند که نیاز به خاموشی دستگاه UPS دارند. در این سرویس ابتدا از عملکرد UPS ها و مدت زمان برق دهی اطمینان حاصل می گردد و پس از اطمینان از صحت عملکرد اقدام به بازدید فصلی می گردد. ( لازم بذکر است مسئولیت کسب نتیجه مناسب و عدم اختلال در برق دهی UPS ها به طور کامل برعهده پیمانکار بوده و در صورت هر گونه قطعی برق کارفرما مختار است در خصوص ادامه همکاری و یا عدم ادامه همکاری تصمیم گیری نماید و پیمانکار حق هیچ گونه اعتراضی ندارد). در این سرویس ها علاوه بر انجام سرویس های ماهیانه موارد ذیل مورد بررسی و بازبینی قرار می گیرند:

۱- ابتدا بار مصرفی از UPS جدا می گردد تا در صورتیکه در حین انجام تست مشکلی ایجاد گردد

تاثیری روی مصرف کننده ها نداشته باشد.

۲- دمای کلیه ترمینالهای ورودی و خروجی و باتری توسط یک دماسنج لیزری اندازه گیری گردد در

صورت محکم نبودن اتصال؛ دمای محل اتصال افزایش و غیر معمول خواهد بود.

۳- در این مرحله تست های عملیاتی دستگاه UPS مطابق جدول زیر بایستی انجام شود:

Item No	Test Description	Result
1	Main Input Off	UPS On Battery
2	Power Restore	UPS On Line
3	Static Switch Active	By Pass Operation
4	Static Switch Deactive	On line Operation

5	EPO Active	UPS Shout Down
---	------------	----------------

در هریک از تست های جدول فوق Log File قرائت و ثبت گردد.

مقادیر ولتاژ و جریان شارژر باتری قبل و بعد از قطع ورودی دستگاه توسط یک مولتی متر کلمپ True RMS meter اندازه گیری و ثبت گردد.

جریان سیم ارت توسط Clamp Meter اندازه گیری و ثبت گردد در صورتیکه مقدار جریان نشستی سیم ارت بیش از مقادیر مجاز (بسته به توان و قدرت هر دستگاه) باشد عملیات بررسی و پیشنهاد اصلاحی بایستی از طرف پیمانکار انجام پذیرد و مسئولیت اصلاح با کارفرما می باشد. لازم است قبل از هر اقدامی کلیدهای ورودی رکتیفایر، ورودی Bypass، باتری و خروجی UPS قطع گردند.

با توجه به وجود خازن های ولتاژ بالا در داخل UPS بایستی تا تخلیه کامل آنها (حداقل به مدت ۵ دقیقه) پس از خاموش کردن UPS منتظر ماند.

کلید بازشو های دستگاه UPS شامل درب ها و پانل ها، باز و مورد بازبینی قرار گیرد و در صورت مشاهده هرگونه ایراد مکانیکی نظیر اشکال در قفل، محکم نبودن پانل ها و محافظ ها و .... بررسی و ثبت گردد و پس از انجام کلیه سرویس ها و قبل از نصب ابتدا اشکالات برطرف شده و سپس در محل خود نصب و محکم گردد.

پس از باز نمودن درب ها و پانل ها و محافظ های دستگاه و دسترسی به المانهای داخلی دستگاه بلافاصله توسط دماسنج لیزری دمای قطعات و المانهای زیر اندازه گیری گردد:

خازن های AC

خازن های DC

Heat sink مربوط به مدار قدرت ( اینورتر)

Heat sink مربوط به مدار Static Switch

Transformers

در این مرحله کلیه المانهای داخلی دستگاه شامل نیمه هادی ها، بردهای مدار چاپی، خازن های ترانسفورمرها به صورت ظاهری مورد بازبینی قرار گیرد. هرگونه آثار داغی، ورم کردگی، ترک خوردگی بایستی بدقت بررسی و در صورت مشاهده اقدامات اصلاحی انجام پذیرد.

توسط یک Blower و یا یک دستگاه جاروبرقی صنعتی پرفدردت گرد و غبار داخل دستگاه و بردها

و فن ها را کاملا تمیز نمایید. قطعه انتهایی جارو برقی نباید از جنس فلزی نباشد (پلاستیکی یا لاستیکی باشد)

پس از انجام کلیه تست ها و سرویس های ذکر شده پانل ها و درب دستگاه مجددا وصل و محکم گردیده و دستگاه مطابق روال راه اندازی روشن و به بار متصل گردد.

۴- اندازه گیری مقاومت داخلی هر باتری

۵- اندازه گیری دمای ترمینال منفی هر باتری

۶- ولتاژ هر باتری

در صورتیکه امکانات اندازه گیری امپدانس باتری فراهم نباشد می توان از روش اندازه گیری ولتاژ باتری زیر بار استفاده نمود. شرح عملیاتی این روش به شکل زیر می باشد:

تست باتری به روش جریان کشی:

از باتری های SLA می توان تا سه برابر آمپر ساعت تعریف شده جریان کشید. در یک باتری سالم در حالیکه در حدود یک آمپر ساعت آن جریان می کشیم اختلاف پتانسیل دو ترمینال آن در حدود ۱۲ ولت می باشد اما در یک باتری خراب این اختلاف کمتر از ۱۱ ولت خواهد بود.

مراحل تست باتری به روش جریان کشی مطابق دستورالعمل استاندارد انجام گردد.

ج) سرویس سالانه:

سرویس سالانه کامل ترین سرویس ها می باشد که سالی یک بار با هماهنگی قبلی و مجوز کتبی بایستی انجام پذیرد. در این سرویس ها که به مدت زمان بیشتری نیز نیاز دارد بایستی تمهیدات لازم جهت ادامه بکار سیستم های کامپیوتری با کمترین ریسک دیده شود. در سرویس های سالانه علاوه بر انجام سرویس های فصلی موارد زیر بایستی انجام پذیرد.

برای انجام سرویس های سالانه علاوه بر ابزار مورد نیاز سرویس فصلی همچنین به یک دستگاه اسیلوسکوپ دو کانال و همچنین به Dummy Load با توان مصرفی متناسب با توان دستگاه UPS نیاز می باشد.

۱- پس از انجام سرویس های فصلی بررسی سنکرون بودن ولتاژ خروجی با ولتاژ مسیر By pass توسط یک

دستگاه اسیلوسکوپ دو کاناله و با استفاده از مدار مقاومتی جهت نمونه گیری از ولتاژ انجام می گیرد.



برای این منظور یک عدد مقاومت حدود  $1\text{ K}\Omega$  بین دو مقاومت  $100\text{ K}\Omega$  به صورت سری وصل و دو انتهای این مجموعه به ترمینالهای ورودی و خروجی UPS متصل گردد.

۲- با نمایش هم زمان دو شکل موج ورودی و خروجی UPS هم فاز بودن و سنکرون بودن سیگنالهای ورودی و خروجی UPS مشخص گردد.

۳- در مرحله بعد با متصل کردن بار اهمی به میزان ۲۵ درصد الی ۱۰۰ درصد توان دستگاه به UPS موارد زیر بررسی و انجام گردد:

Item No	Description
1	Output Power (W)
2	Out Put Voltage Drop (No Load to Full Load)
3	Distortion
4	Panel Calibration

۴- اندازه گیری امپدانس اتصال کانکتورهای باتری به باتری ( برای همه باتری ها)

۵- اندازه گیری رایپل جریان باتری و یا ولتاژ اعمال شده با باتری

بررسی خاص:

در صورتیکه باتری ها در شرایط نامناسبی مانند دمای بالا، شارژ بیش از حد و دشارژهای متعدد و ... قرار داشته باشد به منظور اطمینان از سلامت باطری بایستی علاوه بر انجام سرویس های سالیانه، بررسی دقیق از عدم صدمه دیدن باطری به عمل آید.

### وظایف پیمانکار:

کلیات وظایف پیمانکار پس از انتخاب که می بایست هزینه های آنها در پیشنهاد ارائه شده لحاظ گردد:

۱. پرداخت کلیه مالیات های ناشی از قرارداد (به استثناء مالیات بر ارزش افزوده) بعهده پیمانکار می باشد و در اجرای ماده 38 قانون تامین اجتماعی از ناخالص هر پرداختی به پیمانکار میزان ۵٪ بعنوان سپرده بیمه کسر و به علاوه آخرین صورت

- وضعیت یا صورتحساب نزد کارفرما نگهداری می شود. بدیهی است آزاد سازی سپرده حق بیمه و آخرین صورتحساب مذکور منوط به اخذ مفاصا حساب تامین اجتماعی توسط پیمانکار و ارائه آن به کارفرما خواهد بود.
۲. شرکت در جلسات مستمر هماهنگی
۳. پیمانکار موظف است در زمان تعیین شده از سمت کارفرما در سایت حضور داشته باشد.
۴. تعمیر و تامین قطعات یدکی، حمل و تحویل در محل پروژه در اسرع وقت
۵. چنانچه پس از بازدید دستگاه نیاز به قطعات یدکی باشد، پیمانکار موظف است پس از اخذ تاییدیه کتبی از کارفرما نسبت به تهیه و تامین قطعات مذکور در اسرع وقت اقدام نماید.
۴. بدیهی است هزینه مربوط به تامین قطعات یدکی پس از تایید کارفرما با ارائه صورتحساب رسمی و معتبر پرداخت می گردد .
۵. چنانچه قطعاتی مانند بردها یا سایر قطعات دستگاه دچار خرابی گردند، پیمانکار متعهد است در وهله اول نسبت به تعمیر قطعات مذکور و در صورت عدم امکان تعمیر نسبت به تعویض آنها با اطلاع و موافقت کارفرما اقدام نماید .
۶. پیمانکار باید صحت عملکرد قطعات تعمیر شده و یا تعویض شده را حداقل به مدت ۶ ماه گارانتی نماید.
۷. تامین لوازم و انجام تستها و آزمایشات مورد نیاز بر اساس این سند و ارائه گزارش به کارفرما
۸. پیش بینی شرایط پیشبرد کار در زمان تست تجهیزات و خارج کردن تجهیزات موجود در مدار برق اصلی بدون هرگونه قطعی برق در مرکز داده.
۹. وارد مدار کردن تجهیزات بدون قطعی برق در مرکز داده. صد درصد مسئولیت به دست آوردن نتیجه مطلوب بر عهده پیمانکاری باشد.
۱۰. چنانچه بر اثر سهل انگاری متخصصین پیمانکار در حین انجام سرویس و تعمیر دستگاه ها و یا عدم تامین بموقع قطعات یدکی مورد نیاز دستگاه ها، کارفرما متضرر گردد. پیمانکار موظف به جبران خسارات وارده به کارفرما می باشد .
۱۱. پرکردن تمامی تست های درخواستی کارفرما و به تائید رساندن
۱۲. به منظور نگهداری و پشتیبانی از سیستم های نصب شده در مرکز داده پیمانکار موظف است به مدت دو سال خدمات پشتیبانی، نگهداری و سرویس دوره ای تجهیزات را به انجام رساند.
۱۳. - پیمانکار موظف است در طی دوره پشتیبانی، در صورت بروز هرگونه مشکل ( اعم از سخت افزاری و یا نرم افزاری ) که از سوی کارفرما ( بصورت تلفنی، Fax،SMS،E-mail و یا نامه کتبی) اعلام خرابی گردیده، در محل

حاضر شده و اگر مشکل بحرانی باشد ظرف حداکثر ۳ ساعت از زمان اعلام خرابی و چنانچه غیر بحرانی باشد ظرف حداکثر ۲۴ ساعت از زمان اعلام خرابی نسبت به رفع مشکل اقدام نماید.

۱۴. - چنانچه اشکال در سیستم ناشی از عملکرد نادرست سخت افزار سیستم باشد و نیاز به تعویض قطعه سخت افزاری باشد پیمانکار موظف است در خصوص مشکلات بحرانی ظرف حداکثر ۴ ساعت از زمان اعلام خرابی و در خصوص مشکلات غیر بحرانی ظرف حداکثر ۲۴ ساعت از زمان اعلام خرابی نسبت به تعویض قطعه معیوب اقدام نماید؛ لازم به ذکر است تأمین قطعه جایگزین برعهده پیمانکار میباشد.

۱۵. - مسئولیت کارکرد صحیح سیستم در مدت ۲۴ ماه به عهده پیمانکار می باشد.

توضیح: مشکل بحرانی به هر گونه مشکلی گفته می شود که باعث ایجاد اختلال یا قطعی در سیستم برق مرکز داده گردد.

مشکل غیر بحرانی به هرگونه مشکلی که مربوط به ایجاد اختلال یا قطعی سیستم برق ساختمان های شرکت گفته می شود.

#### ۴. مدت انجام پروژه

اجرای این پروژه به مدت دوازده ماه از زمان اعلام مکتوب پیمانکار منتخب انجام گردد.

#### ۵. نحوه پرداخت:

- به صورت ماهیانه در ۱۲ قسمت بر اساس بازدیدهای ماهیانه، فصلی و سالیانه مطابق شرح درخواست پس از اعلام صورت وضعیت و تأیید کارفرما پرداخت می گردد. لازم بذکر است هیچ هزینه مجزایی برای بازدیدهای فصلی و سالیانه پرداخت نخواهد گردید و پیمانکار می بایست هزینه را به طور جامع دیده و در ۱۲ قسط دریافت نماید.

#### ۶. خسارات ناشی از عملکرد پیمانکار:

- به ازای هر روز تاخیر در زمان بازدید ماهیانه از جانب پیمانکار: خسارتی معادل یک دهم درصد مبلغ قرارداد
- در صورت ایجاد مشکل بحرانی در برق رسانی مرکز داده: کارفرما مختار به فسخ قرارداد و یا جریمه بالای ۵۰ درصد مبلغ قرارداد می باشد.
- در صورت وقوع مشکل غیر بحرانی: خسارتی معادل ۲۰ درصد مبلغ قرارداد
- به ازای هر ساعت تاخیر در حضور پیمانکار: خسارتی معادل سه میلیون ریال

## ۷. ارزیابی فنی پیشنهاد و توان اجرایی و مالی پیمانکار

انتخاب پیمانکار برای این مناقصه به صورت دومرحله ای و بر اساس قیمت تراز شده با امتیاز ارزیابی فنی پیشنهاد ارائه شده و توان اجرایی و مالی پیمانکار خواهد بود. مناقصه گر موظف است مدارکی دال بر مشخصات فنی تجهیزات اعلام شده تاییدیه های فنی، سوابق مشابه اجرایی از لحاظ مالی، فنی و سازمان خدمت گیرنده، رضایت نامه ها و تقدیرات و لیست نفرات و تجهیزات موثر بر اجرای طرح را مبتنی بر اطلاعات خواسته شده در جدول همراه با پیشنهاد قیمت اعلام نماید.

**دارا بودن قرارداد مشابه بلاخص پشتیبانی تجهیزات MGE, ABB, Sulicru دارای امتیاز فنی می**

**باشد.**

## ۸. نحوه ارائه قیمت

پیشنهاد دهنده موظف است لیست قیمت خدمات پشتیبانی را به صورت جداگانه و بدون قیمت در پاکت ب قرار دهد.

همچنین می بایست همان لیستها را همراه با قیمت در پاکت ج قرار دهد و در جدول جداگانه ای قیمت کل تجهیزات و قیمت کل خدمات و مجموع آنها را در پاکت ج ارائه دهد.

روش محاسبه امتیاز نهایی به شرح زیر می باشد:

امتیاز قیمت برابر است با  $100 * ((\text{مجموع مبالغ پیشنهادی} / \text{مبلغ پیشنهاد شده}) - 1)$

امتیاز نهایی برابر است با  $(25 * \text{امتیاز ارزیابی فنی و توان اجرایی}) + (75 * \text{امتیاز قیمت})$

لازم به ذکر است پیشنهادی که امتیاز ارزیابی فنی و توان اجرایی آن کمتر از ۶۰ باشد مردود و غیر قابل قبول خواهد بود.