



# مناقصه ساخت دو دستگاه بانک خازنی MV به ظرفیت ۱.۴ مگاوار (هرکدام)

شرکت آهن و فولاد غدیر ایرانیان  
مدیریت انرژی

## ۱- اطلاعات کلی، موضوع و شرایط مناقصه

شرکت آهن و فولاد غدیر ایرانیان در نظر دارد ۲ دستگاه تابلو بانک خازنی  $mv$  هر کدام به ظرفیت ۱.۴ مگاوار را از طریق مناقصه عمومی خریداری نماید. لذا لازم است پیشنهاد دهندگان واجد شرایط نسبت به ارسال اطلاعات براساس شرایط مناقصه مندرج در این مدرک، نسبت به ارسال پیشنهاد خود به واحد خرید این شرکت، به آدرس؛ تهران، خیابان ولی عصر، بالاتر از پارک ساعی، کوچه ۳۴، پلاک ۱ اقدام نمایند.

### ۱-۱) موضوع مناقصه

موضوع این مناقصه عبارت است از طراحی، مهندسی، ساخت، انجام تست‌های کارخانه طبق استاندارد، بسته‌بندی و تحویل دو (۲) دستگاه تابلو بانک خازنی کامل فشار متوسط (اصلاح ضریب قدرت) با مشخصات فنی مندرج در بخش ۳ این اسناد. ظرفیت هر تابلو ۱.۴ مگاوار (۱۴۰۰ کیلووار) و به صورت تک پله است. پیشنهاددهنده موظف است تابلوها را به صورت کامل و نو تحویل دهد.

### ۱-۲) هدف پروژه

افزایش ظرفیت توان راکتیو تأمین شبکه و بهبود ضریب توان کارخانه از طریق تأمین دو دستگاه تابلو بانک خازنی کامل نو، به گونه‌ای که جایگزین بانک خازنی موجود شده و بدون هرگونه دخل و تصرف در تجهیزات برقرار موجود، در فیدر مربوطه بهره‌برداری گردد. سطح اتصال کوتاه شبکه در محل نصب برابر ۳۱.۵ کیلوآمپر (به مدت ۳ ثانیه) در نظر گرفته می‌شود.

### ۱-۳) شرایط عمومی شرکت‌کنندگان

- داشتن شخصیت حقوقی معتبر و ثبت‌شده در مراجع ذیصلاح.
- داشتن تجربه ساخت و تحویل تابلوهای بانک خازنی فشار متوسط (MV) با ارائه فهرست پروژه‌های مشابه و گواهی حسن انجام کار.
- داشتن گواهی‌نامه‌های معتبر ساخت از سازندگان معتبر (SIEMENS, ABB, SCHNIDER)
- تأیید صلاحیت از برگزارکننده مناقصه و نداشتن ممنوعیت قانونی یا قراردادی از مراجع ذی‌ربط.
- پذیرش بدون قید و شرط مفاد این اسناد مناقصه.

## ۲- محدوده کار و شرح خدمات

### ۲-۱) محدوده اصلی کار

محدوده تعهدات برنده مناقصه به شرح زیر است:

۱. **مهندسی و طراحی:** انجام محاسبات فنی (ظرفیت خازن، راکتور سری، جریان هجومی، بررسی تشدید)، تهیه نقشه‌های تک‌خطی، جانمایی (GA)، مدار قدرت و فرمان و مدارک ساخت.
۲. **تأمین تجهیزات:** تأمین کلیه اجزای تابلو (واحد‌های خازنی MV، راکتورهای سری، فیوزهای MV، ترانس جریان، برقگیر، تجهیزات تخلیه، رله‌های حفاظتی، شینه‌ها و ترمینال‌ها) صرفاً از سازندگان مندرج در فهرست AVL (بخش ۵).
۳. **ساخت و مونتاژ:** ساخت بدنه فلزی، شاسی‌ها، شینه‌کشی مسی، سیم‌کشی مدار قدرت و فرمان و مونتاژ کامل دو دستگاه تابلو.
۴. **تست‌های کارخانه:** انجام کلیه تست‌های روتین (و ارائه مستندات تست تایپ) طبق بخش ۶ این اسناد، در کارخانه سازنده و مطابق استانداردهای IEC، با امکان حضور ناظر/بازرس کارفرما.
۵. **بسته‌بندی و تحویل:** بسته‌بندی استاندارد، صدور اسناد حمل و تحویل در محل اعلام‌شده توسط کارفرما.
۶. **مستندات نهایی:** تحویل کلیه مدارک فنی و نقشه‌های «ساخت مطابق با اجرا» (As-Built)، گزارش‌های تست و دفترچه راهنمای بهره‌برداری و نگهداری (بخش ۷).
۷. **گارانتی و خدمات پس از فروش:** طبق بخش ۱۰-۱۱.

### ۲-۲) موارد خارج از محدوده مناقصه

- تأمین سوییچگیر، کلید قدرت و فیدر بالادستی (موجود و خارج از این مناقصه است).
- عملیات نصب، برق‌رسانی، راه‌اندازی و بهره‌برداری نهایی در محل (به‌عهده کارفرما یا پیمانکار نصب جداگانه؛ در صورت درخواست، نظارت بر نصب و راه‌اندازی توسط سازنده به‌صورت توافقی انجام می‌شود).

## ۳- مشخصات فنی تابلو بانک خازنی

### ۳-۱) مشخصات الکتریکی

| پارامتر                                  | مقدار / مشخصه                                                                                                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تعداد تابلو                              | ۲ دستگاه کامل                                                                                                          |
| ظرفیت هر تابلو                           | ۱.۴ مگاوار (۱۴۰۰ کیلووار) — سه فاز                                                                                     |
| نحوه عملکرد                              | تک پله (Single Step) — اتصال/قطع کل بانک به صورت یکجا از طریق کلید فیدر بالادستی؛ بدون کنتاکتور و بدون رگولاتور پله‌ای |
| ولتاژ نامی (Rated Voltage)               | 12 kV                                                                                                                  |
| ولتاژ سرویس (Service Voltage)            | 6.6 kV                                                                                                                 |
| فرکانس                                   | 50 Hz                                                                                                                  |
| سطح اتصال کوتاه (جریان تحمل اتصال کوتاه) | 31.5 kA / 1 sec (و جریان پیک متناظر طبق IEC 62271-1)                                                                   |
| جریان نامی شین اصلی                      | 200 A (حداقل متناسب با جریان نامی بانک $\approx 140$ آمپر)                                                             |
| ولتاژ مقاومت فرکانس صنعتی (۱ دقیقه)      | 28 kV                                                                                                                  |
| ولتاژ مقاومت ضربه صاعقه (BIL)            | 75 kV                                                                                                                  |
| نوع عایق                                 | هوا (AIR) — نوع متال کلد (Metal-enclosed) طبق IEC 62271-200                                                            |
| سیستم اتصال زمین                         | شین ارت مسی جداگانه در تمام طول تابلو                                                                                  |
| ولتاژهای کمکی                            | مدار فرمان و سیگنالینگ: 110 V DC   روشنایی و گرمکن: 230 V AC                                                           |

### ۳-۲) مشخصات مکانیکی و ساختاری

| پارامتر                         | مقدار / مشخصه                                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| درجه حفاظت (Ingress Protection) | حداقل IP41 (ترجیحاً IP54 با توجه به شرایط محیطی غبارآلود کارخانه) |

|                                   |                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| رنگ بدنه                          | RAL 7032                                                                                        |
| ضخامت ورق                         | اسکلت: 2 mm   بدنه و دربها: 2.5 mm (یا بهتر)                                                    |
| ابعاد تقریبی (ارتفاع × عرض × عمق) | 2200 × 800 × 2200 mm (مطابق نقشه GA؛ در صورت انطباق با فضای موجود، قابل تعدیل با تأیید کارفرما) |
| ورود کابل                         | از پایین (Cable Entry — Bottom)                                                                 |
| دسترسی                            | از پشت (Rear Access)                                                                            |
| مقاطع سیم کشی                     | مدار فرمان: حداقل 1.5 mm <sup>2</sup>   مدار ثانویه CT: حداقل 4 mm <sup>2</sup>                 |
| حفاظت در برابر خوردگی             | گالوانیزه/پوشش مناسب برای محیط صنعتی                                                            |
| سیستم گرمکن (Space Heater)        | المنت گرمکن ضد رطوبت با ترموستات (ترجیحی)                                                       |

### ۳-۳ شرح اجزای تابلو

تابلو بانک خازنی از اجزای اصلی زیر تشکیل می‌شود که مشخصات و الزامات هر یک به شرح زیر است:

۱. **واحدهای خازنی فشار متوسط (MV Capacitor Units):** خازن شنت فشار متوسط مطابق استاندارد IEC 60871 که به صورت سه فاز یا تکفاز با آرایش اتصال مناسب (طبق محاسبات سازنده) ساخته می‌شود. هر واحد خازنی باید مجهز به تجهیز تخلیه داخلی (Discharge Device) باشد تا ولتاژ باقیمانده روی ترمینال‌ها پس از قطع، حداکثر در مدت ۱۰ دقیقه به کمتر از 75 V کاهش یابد. تفرانس ظرفیت، اضافه بار مجاز و نوع دی الکتریک (فیلم/گاز/روغن) باید مطابق IEC 60871 بوده و به تأیید کارفرما برسد.

۲. **راکتور سری (Detuning / Inrush Reactor):** راکتور خشک (Dry-type) که به صورت سری با بانک خازنی قرار می‌گیرد و وظیفه آن محدودسازی جریان هجومی کلیدزنی و در صورت نیاز جابجایی فرکانس تشدید (Detuning) است. اندوکتانس آن بر اساس محاسبات سازنده تعیین می‌شود. عایق‌بندی و تحمل جریان اتصال کوتاه راکتور باید متناسب با سطح اتصال کوتاه 31.5 kA شبکه باشد.

۳. **فیوزهای فشار متوسط:** فیوز محدودکننده جریان مطابق استاندارد IEC 60282-1 که به صورت سری با هر شاخه خازنی قرار می‌گیرد و نسبت آن متناسب با جریان نامی هر شاخه انتخاب می‌شود.

۴. ترانس جریان (CT): ترانس جریان حفاظتی با کلاس دقت 5P10 و جریان ثانویه 1 A که نسبت آن متناسب با جریان نامی بانک (حدود 200/1 A) طبق محاسبه سازنده انتخاب شده و باید توانایی تحمل جریان حرارتی 50 kA/1s را داشته باشد.

۵. برقگیر (Surge Arrester): در صورت نیاز، برقگیر اکسید روی (ZnO) با کلاس ولتاژ ۶.۶ کیلوولت مطابق IEC 60099 برای حفاظت در برابر اضافه‌ولتاژهای گذرا.

۶. رله‌های حفاظتی: رله‌های حفاظت اضافه‌جریان (Overcurrent) و در صورت نیاز حفاظت عدم تعادل (Unbalance) که سیگنال‌های «اجازه وصل» یا «تریپ» را مطابق نقشه‌های مرجع به کلید فیدر بالادستی ارسال می‌کنند.

۷. میکروسوییچ‌های درب و اینترلاک: میکروسوییچ‌های نصب‌شده روی درب‌های جلو، پشت، بالا و پایین تابلو که برای صدور فرمان «اجازه وصل» یا «تریپ» به کلید بالادستی و تأمین ایمنی پرسنل (اینترلاک) استفاده می‌شوند.

۸. شینه اصلی و شینه ارت: شینه اصلی از مس الکتrolیتی سخت‌کشیده با ابعاد  $1 \times 50 \times 10$  mm و آبکاری نقره در محل اتصالات، و شینه ارت از مس با ابعاد  $1 \times 30 \times 5$  mm که در تمام طول تابلو ادامه دارد.

۹. ترمینال‌ها و تجهیزات سیم‌کشی: ترمینال‌های ریلی با کیفیت (از سازندگان مجاز AVL) به همراه علامت‌گذاری کامل و نقشه ترمینال؛ سیم‌کشی مدار فرمان با مقطع حداقل  $1.5 \text{ mm}^2$  و مدار ثانویه CT با مقطع حداقل  $4 \text{ mm}^2$ .

#### ۳-۴ نحوه عملکرد (تک‌پله)

بانک خازنی به‌صورت تک‌پله عمل می‌کند: کل ظرفیت ۱۴۰۰ کیلووار هر تابلو به‌صورت یکجا و بدون پلکان‌بندی به مدار متصل یا از آن جدا می‌شود. اتصال/قطع از طریق کلید قدرت فیدر بالادستی موجود (L12) انجام شده و مدار فرمان تابلو صرفاً سیگنال‌های وضعیت، اینترلاک و حفاظت (اضافه‌جریان/عدم تعادل) را برای آن کلید ارسال می‌کند.

#### ۴- استانداردهای مرجع

طراحی، ساخت و تست کلیه تجهیزات باید منطبق بر آخرین ویرایش استانداردهای زیر (یا معادل ملی آنها) باشد:

| عنوان / کاربرد                                                                       | استاندارد        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| خازنهای شنت برای سیستمهای قدرت با ولتاژ نامی بالای ۱۰۰۰ ولت — مشخصات، تستها و راهنما | IEC 60871-1      |
| تابلوهای فشار متوسط متال کلد (Metal-enclosed) تا ۵۲ کیلوولت                          | IEC 62271-200    |
| مشخصات مشترک تابلوهای فشار قوی                                                       | IEC 62271-1      |
| راکتورها (سری/شنت) — مشخصات و تست                                                    | IEC 60076-6      |
| ترانسهای جریان                                                                       | IEC 61869-1 / -2 |
| فیوزهای محدودکننده جریان فشار قوی                                                    | IEC 60282-1      |
| برقگیرها                                                                             | IEC 60099        |
| درجه حفاظت بدنه (IP)                                                                 | IEC 60529        |
| تکنیکهای تست فشار قوی                                                                | IEC 60060-1      |
| کلیدهای فشار قوی (در صورت استفاده از تجهیز کلیدزنی داخلی)                            | IEC 60265-1      |

در صورت مغایرت بین الزامات این اسناد و استانداردهای مرجع، الزام سخت گیرانه تر ملاک است.

#### ۵- فهرست سازندگان مجاز (AVL)

کلیه تجهیزات اصلی می بایست از سازندگان مندرج در فهرست زیر تأمین شود. استفاده از سازنده خارج از فهرست صرفاً با ارائه توجیه فنی مستند، مدارک معادل سازی و تأیید کتبی کارفرما پیش از شروع ساخت مجاز است. در مواردی که هیچ سازنده ای مشخص نشده است، پیشنهاد دهنده موظف به تکمیل آن است.

| ردیف | تجهیز                                        | سازندگان مجاز (AVL) |
|------|----------------------------------------------|---------------------|
| ۱    | واحدهای خازن فشار متوسط (MV Capacitor Units) | Ducati, FARAKOH     |

|                                                                               |                                                                        |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----|
| MAG Electric                                                                  | راکتور سری / محدودکننده<br>جریان هجومی ( Detuning /<br>(Inrush Reactor | ۲  |
| MAG Electric                                                                  | ترانس جریان (CT)                                                       | ۳  |
| SIBA, Mersen, ABB, Eaton (Bussmann)                                           | فیوز فشار متوسط                                                        | ۴  |
| Fuji                                                                          | Test Box                                                               | ۵  |
| ABB, Siemens, Schneider Electric, Raycap                                      | برقگیر (Surge Arrester)                                                | ۶  |
| Siemens (SIPROTEC)                                                            | رله‌های حفاظتی                                                         | ۷  |
| Siemens                                                                       | تجهیزات اندازه‌گیری و<br>نشان‌دهنده                                    | ۸  |
| Phoenix Contact, Weidmüller, Wago, RAAD                                       | ترمینال‌ها و تجهیزات سیم‌کشی                                           | ۹  |
| مس الکترولیتی خالص، مطابق IEC — سازنده معتبر با<br>آنالیز شیمیایی/گواهی آزمون | شینه مسی                                                               | ۱۰ |

تبصره: برای هر تجهیز، کشور سازنده و شماره مدل باید در لیست BOM درج شود. تجهیزات اصلی (خازن، راکتور، CT، فیوز) باید دارای گواهی انطباق استاندارد IEC از آزمایشگاه معتبر باشند.

## ۶- تست‌های کارخانه سازنده

کلیه تست‌ها در کارخانه سازنده و مطابق استانداردهای بخش ۴ انجام و گواهی/گزارش تست امضا شده به همراه تابلو تحویل می‌گردد. کارفرما حق دارد نماینده/بازرس ثالث خود را برای نظارت بر تست‌ها اعزام نماید (HOLD/Review Point). برنامه بازرسی و تست (ITP) باید پیش از ساخت به تأیید کارفرما برسد.

### ۶-۱) تست‌های روتین (Routine Tests) — الزامی برای هر تابلو

کلیه تست‌های زیر در کارخانه سازنده و روی هر یک از دو تابلو به صورت جداگانه انجام شده و گزارش رسمی و امضا شده آن ضمیمه مدارک تحویل می‌گردد:

۱) بازرسی ظاهری و ابعادی تابلو و انطباق کامل آن با نقشه‌های جانمایی (GA) و لیست تجهیزات (BOM).

۲) اندازه‌گیری ظرفیت خازن‌ها (Capacitance) مطابق IEC 60871 و مقایسه نتایج با تترانس مجاز استاندارد.

۳) اندازه‌گیری تلفات دی‌الکتریک ( $\tan \delta$ ) واحدهای خازنی مطابق IEC 60871.

۴) تست ولتاژ بین ترمینال‌های هر واحد خازنی مطابق IEC 60871.

۵) تست ولتاژ بین ترمینال‌ها و بدنه (محفظه) خازن مطابق IEC 60871.

۶) تست ولتاژ مقاومت فرکانس صنعتی مدار قدرت با ولتاژ 28 kV به مدت یک دقیقه، مطابق IEC 60060-1 و 62271-200.

۷) تست مقاومت عایقی (Megger) مدار قدرت و مدار فرمان.

۸) تست پیوستگی و انطباق سیم‌کشی (Point-to-Point) مدار قدرت و فرمان با نقشه‌های اجرایی.

۹) تست عملکرد مدار فرمان، سیگنالینگ و اینترلاک‌ها با اعمال ولتاژ 110 V DC و 230 V AC و شبیه‌سازی سیگنال‌های ورودی/خروجی.

۱۰) تست نسبت تبدیل، پلاریته و کلاس دقت ترانس‌های جریان مطابق IEC 61869-2.

۱۱) تست راکتور شامل اندازه‌گیری اندوکتانس، مقاومت اهمی و مقاومت عایقی مطابق IEC 60076-6.

۱۲) تست عملکرد تجهیز تخلیه (Discharge Device) و اندازه‌گیری زمان کاهش ولتاژ باقیمانده مطابق IEC 60871.

## ۲-۶) تست‌های تایپ (Type Tests) — ارائه گواهی معتبر

پیشنهاددهنده باید گواهی/گزارش تست تایپ معتبر (صادره از آزمایشگاه مستقل یا سازنده صاحب‌نام) را برای موارد زیر ارائه دهد. این تست‌ها بر روی نمونه نماینده از طرح تابلو انجام می‌شود و مدارک آن به‌عنوان بخشی از ارزیابی فنی (بخش ۹) بررسی می‌گردد:

۱. تست تحمل جریان اتصال کوتاه به میزان 31.5 kA به مدت سه ثانیه و جریان پیک متناظر، مطابق IEC 62271-1 و IEC 62271-200.

۲. تست افزایش حرارت (Temperature Rise) در جریان نامی، مطابق IEC 62271-1.

۳. تست ولتاژ ضربه صاعقه (BIL) با سطح 75 kV، مطابق IEC 60060-1.

۴. تست جریان هجومی کلیدزنی خازن (Inrush Current)، مطابق IEC 60871 و IEC 62271-100.

۵. تست درجه حفاظت بدنه (IP)، مطابق IEC 60529.

۶. تست قوس داخلی (Internal Arc) — در صورت اعلام کارفرما — مطابق IEC 62271-200.

شرط پذیرش: تابلوهایی که فاقد گواهی تست روتین کامل باشند تحویل گرفته نمی‌شوند. هزینه کلیه تست‌ها و حضور بازرس کارفرما به‌عهده سازنده است.

## ۷) مدارک فنی و نقشه‌های الزامی پیشنهاددهنده (ارائه در پاکت «ب»)

### ۷-۱) اسناد و مشخصات شرکت (صلاحیت)

- اساسنامه، آگهی تأسیس و آخرین تغییرات (روزنامه رسمی).
- گواهی صلاحیت/مجوز فعالیت مرتبط (در صورت الزام مرجع صادرکننده).
- گواهینامه‌های ISO 9001، ISO 14001 و ISO 45001 (معتبر).
- فهرست پروژه‌های مشابه (ساخت تابلو بانک خازنی MV) به همراه گواهی حسن انجام کار از کارفرمایان قبلی.
- معرفی‌نامه/گواهی نمایندگی یا تأییدیه سازندگان AVL مورد استفاده (در صورت نیاز).
- معرفی کارخانه، خط تولید و امکانات آزمایشگاهی (تجهیزات تست فشار قوی).

### ۷-۲) اسناد فنی، مشخصات و نقشه‌ها

| ردیف | مدرک / نقشه                                | توضیح الزامی                                                               |
|------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | برگه مشخصات فنی تکمیل‌شده (Data Sheet)     | انطباق بندبند با بخش ۳ این اسناد؛ درج انحرافات (در صورت وجود) به‌صورت صریح |
| ۲    | نقشه تک‌خطی (Single Line Diagram)          | شامل خازن، راکتور، فیوز، CT، برقگیر و اتصال به فیدر بالادستی               |
| ۳    | نقشه جانمایی و ابعاد (General Arrangement) | ابعاد دقیق، وزن، محل ورود کابل، محل دسترسی و فواصل عایقی                   |

|    |                                                    |                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۴  | نقشه مدار قدرت و فرمان (Schematic/Wiring)          | شامل اینترلاک‌ها و سیگنال‌های «اجازه وصل/تریپ» به کلید بالادستی                                                      |
| ۵  | نقشه ترمینال‌ها (Terminal Diagram)                 | شماره‌گذاری کامل ترمینال‌های داخلی و خارجی                                                                           |
| ۶  | لیست کامل تجهیزات (BOM)                            | با ذکر سازنده، کشور سازنده، شماره مدل و انطباق با AVL                                                                |
| ۷  | کاتالوگ و دیتاشیت تجهیزات اصلی                     | خازن، راکتور، CT، فیوز، برقگیر، رله‌ها                                                                               |
| ۸  | گزارش‌های تست تایپ معتبر                           | مطابق بخش ۲-۶ (به‌ویژه 31.5 kA/1s)                                                                                   |
| ۹  | محاسبات فنی                                        | محاسبه ظرفیت و آرایش خازن‌ها، محاسبه راکتور سری و فرکانس تشدید، محاسبه جریان هجومی و جریان نامی، بررسی تشدید با شبکه |
| ۱۰ | برنامه تضمین کیفیت (QAP) و برنامه بازرسی/تست (ITP) | شامل مراحل ساخت، HOLD/Review Points و تست‌ها                                                                         |
| ۱۱ | برنامه زمان‌بندی ساخت و تحویل                      | بر حسب هفته (طراحی، تأمین، ساخت، تست، تحویل)                                                                         |
| ۱۲ | شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش                   | مدت گارانتی، نحوه پشتیبانی، تأمین قطعات یدکی                                                                         |

**مهم:** درج هرگونه قیمت یا عدد مالی در پاکت «ب» موجب رد پیشنهاد می‌شود. کلیه مدارک فنی باید بدون درج قیمت ارائه گردد.

## ۸- پاکت‌ها، تضامین و نحوه تسلیم اسناد

پیشنهاددهندگان باید اسناد خود را در سه پاکت جداگانه و سر بسته به شرح زیر تهیه و در یک لفاف/پاکت اصلی قرار دهند:

### ۸-۱) پاکت «الف» — تضامین

- ضمانت‌نامه شرکت در فرآیند ارجاع کار؛ معادل ..... ریال، به‌صورت ضمانت‌نامه بانکی معتبر، با اعتبار حداقل ۶۰ روز از تاریخ گشایش پاکت‌ها (قابل تمدید در صورت درخواست).

- اصل ضمانت نامه باید بدون قید و شرط و به نام کارفرما صادر شده باشد.
- عدم ارائه، مخدوش بودن یا انقضای اعتبار تضمین  $\Rightarrow$  رد پیشنهاد.

## ۸-۲) پاکت «ب» — اسناد و مشخصات شرکت، اسناد فنی، مشخصات و نقشه ها

- کلیه مدارک مندرج در بخش ۱-۷ (اسناد و مشخصات شرکت).
- کلیه مدارک فنی، مشخصات و نقشه های مندرج در بخش ۲-۷.
- جدول انحرافات فنی (در صورت وجود)
- اعلام مدت زمان و شرایط تحویل در نامه سربرگ شرکت.
- بدون درج هیچ گونه قیمت.

## ۸-۳) پاکت «ج» — قیمت (لیست قیمت تفکیکی)

پیشنهاد دهنده باید قیمت خود را به ریال و مطابق «لیست قیمت تفکیکی» زیر تکمیل و در پاکت «ج» قرار دهد. قیمت پیشنهادی باید شامل کلیه هزینه های طراحی، تأمین، ساخت، تست، بسته بندی، بارگیری، حمل تا محل تحویل، بیمه، مالیات و عوارض قانونی باشد. مدت اعتبار قیمت حداقل ۹۰ روز است و قیمت های مشروط، مبهم یا دارای شرط خارج از اسناد پذیرفته نمی شود.

| ردیف | شرح اقلام                                                                                                       | واحد   | تعداد | قیمت واحد<br>(ریال) | قیمت کل<br>(ریال) |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------------|-------------------|
| ۱    | تابلو بانک خازنی کامل فشار متوسط ۶.۶ کیلوولت با ظرفیت ۱۴۰۰ کیلووار (۱.۴ مگاوار)، تک پله، مطابق مشخصات فنی بخش ۳ | دستگاه | ۲     |                     |                   |
| ۲    | انجام تست های روتین کارخانه و حضور بازرس کارفرما (مطابق بخش ۶)                                                  | دوره   | ۱     |                     |                   |
| ۳    | بسته بندی استاندارد حمل (شامل مواد جاذب رطوبت و محافظ ضربه)                                                     | دستگاه | ۲     |                     |                   |

|                                      |                                                   |      |   |  |  |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|------|---|--|--|
| ۴                                    | بارگیری و حمل تا محل تحویل اعلام شده توسط کارفرما | دوره | ۱ |  |  |
| ۵                                    | بیمه حمل تا محل تحویل                             | دوره | ۱ |  |  |
| جمع کل اقلام                         |                                                   |      |   |  |  |
| مالیات بر ارزش افزوده و عوارض قانونی |                                                   |      |   |  |  |
| مبلغ کل پیشنهادی (به حروف و عدد)     |                                                   |      |   |  |  |

تبصره: مبلغ کل پیشنهادی ملاک مقایسه قیمت‌هاست. درج هرگونه قیمت یا عدد مالی در پاکت‌های «الف» و «ب» موجب رد پیشنهاد می‌شود.

#### ۴-۸) تسلیم، مه‌ورسازی و گشایش

- هر سه پاکت باید **لاک و مهر** شده و روی هر یک، عنوان پاکت (الف/ب/ج)، نام پیشنهاددهنده و شماره مناقصه درج گردد.
- اسناد باید تا ساعت مقرر در مهلت تسلیم به دبیرخانه/کمیسیون معاملات به نشانی (نشانی) تحویل شود.
- ترتیب گشایش: ابتدا پاکت «الف»، سپس «ب» و در نهایت «ج» (فقط برای پیشنهاددهندگان دارای صلاحیت فنی) طبق بخش ۹.
- پیشنهادهای واصل شده پس از مهلت مقرر، ترتیب اثر داده نمی‌شود.

### ۹- روش ارزیابی پیشنهادها و جدول ارزیابی فنی

#### ۹-۱) مراحل ارزیابی

۱. گام ۱ — بررسی تضامین (پاکت الف): بررسی اعتبار و کفایت تضمین‌ها؛ حذف پیشنهادهای فاقد شرایط.
۲. گام ۲ — ارزیابی فنی (پاکت ب): امتیازدهی بر اساس جدول ارزیابی فنی زیر؛ پیشنهادهایی که امتیاز فنی آن‌ها کمتر از حدنصاب ۷۰ از ۱۰۰ باشد رد فنی شده و پاکت «ج» آن‌ها باز نمی‌شود.

۳. گام ۳ — ارزیابی قیمت (پاکت ج): بازگشایی پاکت «ج» صرفاً برای پیشنهاددهندگان دارای صلاحیت فنی؛ برنده = پیشنهاددهنده دارای کمترین قیمت (مناسبترین قیمت با رعایت سایر شرایط) در میان واجدین شرایط فنی.

## ۹-۲) جدول ارزیابی فنی

| ردیف                                                                                      | معیار ارزیابی فنی                                                                                                | حداکثر امتیاز |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ۱                                                                                         | تطابق کامل مشخصات فنی پیشنهادی با اسناد مناقصه (بدون انحراف یا با انحرافات جزئی قابل قبول)                       | ۲۵            |
| ۲                                                                                         | کیفیت و اعتبار سازنده تجهیزات اصلی (خازن، راکتور، CT، فیوز، برقگیر) از فهرست AVL                                 | ۲۰            |
| ۳                                                                                         | سوابق و تجربه مرتبط سازنده در ساخت تابلو بانک خازنی فشار متوسط (تعداد و ظرفیت پروژه‌های مشابه + گواهی حسن انجام) | ۱۵            |
| ۴                                                                                         | گواهینامه‌های ساخت و گزارش‌های تست تایپ معتبر (به‌ویژه ۳۱.۵ kA/1s)                                               | ۱۰            |
| ۵                                                                                         | کامل بودن و کیفیت مدارک فنی و نقشه‌های ارائه‌شده (بخش ۷)                                                         | ۱۰            |
| ۶                                                                                         | برنامه زمان‌بندی ساخت و تحویل و انطباق با مدت مطلوب کارفرما                                                      | ۱۰            |
| ۷                                                                                         | شرایط گارانتی، خدمات پس از فروش و تأمین قطعات یدکی                                                               | ۵             |
| ۸                                                                                         | امکانات ساخت و آزمایشگاه تست در کارخانه سازنده (تجهیزات تست فشار قوی)                                            | ۵             |
| ۱۰۰                                                                                       | جمع امتیازات                                                                                                     |               |
| حداقل امتیاز قبولی فنی: ۷۰ از ۱۰۰ — امتیاز کمتر $\Rightarrow$ رد فنی و عدم گشایش پاکت «ج» |                                                                                                                  |               |

## ۹-۳) راهنمای امتیازدهی فنی

| نحوه امتیازدهی                                                                                                                             | معیار                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| انطباق کامل بدون انحراف: ۲۵ — انحراف جزئی قابل قبول:<br>۱۵ تا ۲۰ — انحراف عمده در مشخصات اصلی (ظرفیت، ولتاژ، اتصال کوتاه، تک‌پله بودن): رد | تطابق مشخصات فنی (۲۵) |

|                              |                                                                                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| انطباق با AVL (۲۰)           | تمام تجهیزات اصلی از: AVL ۲۰ — یک یا دو قلم خارج از فهرست با توجیه فنی: ۱۰ تا ۱۵ — خروج بدون توجیه/مدارک معادل: ۰ |
| سوابق مشابه (۱۵)             | ۵ پروژه مشابه MV و بیشتر با گواهی حسن انجام: ۱۵ — ۳ تا ۴ پروژه: ۱۰ — ۱ تا ۲ پروژه: ۵ — بدون سابقه: ۰              |
| گواهینامه‌ها و تست تایپ (۱۰) | ISO 9001 + گزارش تست تایپ ۳۱.۵: ۱۰kA — فقط ISO ۵9001: — فاقد گواهینامه: ۰                                         |
| مدارک فنی و نقشه‌ها (۱۰)     | کامل و منطبق بر بخش ۷: ۱۰ — ناقص: به نسبت اقلام ناقص کسر امتیاز                                                   |
| زمان‌بندی تحویل (۱۰)         | کمتر از ۱۲ هفته: ۱۰ — ۱۲ تا ۱۶ هفته: ۶ — بیش از ۱۶ هفته: ۲                                                        |
| گارانتی (۵)                  | ۲۴ ماه و بیشتر: ۵ — ۱۲ تا ۲۴ ماه: ۳ — کمتر از ۱۲ ماه: ۰                                                           |
| امکانات تست کارخانه (۵)      | آزمایشگاه فشار قوی مجهز و مستند: ۵ — امکانات محدود: ۲ — بدون امکانات: ۰                                           |

#### ۹-۴) ترازسازی قیمت‌ها

۱- قیمت مبنای ترازسازی: قیمت هر مناقصه‌گر (C) برابر با مجموع قیمت ارائه شده در جدول قیمت استخراج می‌شود.

۲- فرمول قیمت ترازشده: برای هر مناقصه‌گر که امتیاز فنی آن از حد نصاب (۷۰ از ۱۰۰) گذشته باشد، قیمت ترازشده طبق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$L = \frac{C * 100}{100 - (i * (100 - t))}$$

که در آن؛

•  $L$  = قیمت ترازشده

•  $C$  = قیمت پیشنهادی (مجموع هزینه‌ها و بالاسری مندرج در پاکت «ج» / فرم F-9، به یورو.

•  $i$  = ضریب تأثیر امتیاز فنی؛ در این مناقصه  $i=0.4$  تعیین می‌گردد.

•  $t$  = امتیاز فنی پیشنهاد (بین حداقل امتیاز قابل قبول تا ۱۰۰).

۳- رتبه‌بندی و اعلام برنده: پیشنهادها بر پایه قیمت تراز شده (L) به صورت صعودی رتبه‌بندی می‌شوند. مناقصه‌گری که دارای حداقل امتیاز فنی (۷۰ از ۱۰۰) و کمترین قیمت تراز شده باشد، برنده اول اعلام می‌شود. قرارداد با برنده به قیمت پیشنهادی خود او (C) درج شده در پاکت قیمت) منعقد می‌شود، نه به قیمت تراز شده. در صورت برابری قیمت تراز شده دو یا چند مناقصه‌گر، پیشنهادی که قیمت پیشنهادی (C) کمتری دارد برنده اول خواهد بود.

## ۱۰- شرایط عمومی و خصوصی قرارداد

### ۱۰-۱) گارانتی و خدمات پس از فروش

- گارانتی کلیه تجهیزات: حداقل ۱۸ ماه از تاریخ تحویل یا ۱۲ ماه از تاریخ نصب (هرکدام زودتر) — پیشنهاد گارانتی بیشتر امتیاز دارد.
- در دوره گارانتی، رفع عیب یا تعویض قطعات معیوب بدون هزینه و در کوتاه‌ترین زمان ممکن.
- تأمین قطعات یدکی پر مصرف به مدت حداقل ۱۰ سال پس از تحویل (با اعلام قیمت در پیشنهاد، جدا از قیمت اصلی).

### ۱۰-۲) بسته‌بندی، حمل و بیمه

- بسته‌بندی مقاوم در برابر ضربه، رطوبت و شرایط حمل دریایی/زمینی با مواد جاذب رطوبت.
- مسئولیت حمل و بیمه تا محل تحویل به عهده فروشنده است.
- تحویل به همراه کلیه مدارک فنی، گزارش‌های تست و دفترچه راهنما.

### ۱۰-۳) زمان تحویل و جریمه تأخیر

- زمان تحویل مبنای ارزیابی قرار گرفته و در قرارداد تثبیت می‌شود.
- جریمه تأخیر: (۰.۰۳٪) مبلغ قرارداد به ازای هر هفته تأخیر (تا سقف ۵٪).

### ۱۰-۴) شرایط پرداخت و کسورات

## ۱-۴-۱) کلیات

- مبنای پرداخت‌ها، مبلغ قطعی قرارداد (مبلغ کل پیشنهادی مندرج در پاکت «ج») است.
- کلیه پرداخت‌ها به ریال و پس از ارائه صورت‌حساب رسمی و مستندات ذکر شده در جدول زیر انجام می‌شود.
- پرداخت هر مرحله منوط به انجام کامل تعهدات آن مرحله و تأیید کتبی نماینده/بازرس فنی کارفرما است.
- درصدهای پیشنهادی جدول پرداخت به صورت پیش‌فرض درج شده و در صورت توافق طرفین پیش از انعقاد قرارداد قابل تعدیل است.

## ۲-۴-۱) جدول پرداخت

| ردیف | مرحله / نقطه عطف                   | درصد مبلغ قرارداد | مستندات لازم                                                                            | توضیحات                                                                              |
|------|------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | پیش‌پرداخت (پس از مبادله قرارداد)  | ۲۰٪               | قرارداد مبادله شده +<br>ارائه ضمانت‌نامه بانکی پیش‌پرداخت<br>معادل ۱۰۰٪ مبلغ پیش‌پرداخت | پس از اخذ ضمانت‌نامه پیش‌پرداخت معتبر و بدون کسر سایر کسورات قانونی به‌جز موارد مقرر |
| ۲    | تأیید مدارک مهندسی و نقشه‌های ساخت | ۲۰٪               | تأیید کتبی کارفرما بر نقشه‌های GA، تک‌خطی، مدار فرمان/قدرت، BOM و محاسبات فنی (بخش ۷)   | پس از رفع کلیه نظرات کارفرما و صدور «تأیید جهت ساخت»                                 |
| ۳    | موفقیت در تست‌های کارخانه (FAT)    | ۴۰٪               | گزارش تست‌های روتین کامل (بخش ۶) + صورتجلسه                                             | در صورت عدم حضور بازرس کارفرما، ارائه                                                |

|                                                                                  |                                                                                                                               |      |                                |   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|---|
| گزارش تست<br>رسمی و تأیید<br>بعدی مدارک                                          | حضور و تأیید بازرس<br>کارفرما                                                                                                 |      |                                |   |
| بررسی سلامت<br>ظاهری، تطابق<br>تعداد و مدارک<br>همراه                            | صورجلسه تحویل<br>(مقدماتی) امضاشده<br>توسط نماینده<br>کارفرما + اسناد حمل<br>و بیمه                                           | ۱۰٪  | تحویل در محل                   | ۴ |
| مبلغ این مرحله<br>پس از تحویل<br>قطعی و انقضای<br>دوره تضمین<br>پرداخت<br>می‌شود | صورجلسه تحویل<br>قطعی + تحویل کلیه<br>مدارک As-Built و<br>دفترچه‌ها + ارائه<br>ضمانت‌نامه حسن<br>انجام کار (در صورت<br>توافق) | ۱۰٪  | تسویه نهایی / حسن<br>انجام کار | ۵ |
| —                                                                                |                                                                                                                               | ۱۰۰٪ | جمع                            |   |

تبصره: در صورت درخواست کارفرما، حداکثر ۱۰٪ مبلغ هر صورت‌وضعیت (به استثنای پیش‌پرداخت) به عنوان «حسن انجام کار» کسر و در پایان دوره تضمین، پس از کسر خسارات وارده، مسترد می‌گردد.

### ۳-۴-۱۰) ضمانت‌نامه‌های مورد نیاز

- **ضمانت‌نامه پیش‌پرداخت:** معادل ۱۰۰٪ مبلغ پیش‌پرداخت، بانکی و بدون قید و شرط، با اعتبار تا پایان قرارداد؛ به تدریج و متناسب با کسورات پیش‌پرداخت از مبلغ صورت‌وضعیت‌ها، قابل آزادسازی.
- **ضمانت‌نامه حسن انجام کار:** معادل ۱۰٪ مبلغ قرارداد (در صورت توافق، جایگزین کسور حسن انجام کار)، با اعتبار تا پایان دوره گارانتی.
- **ضمانت‌نامه‌ها باید توسط بانک/موسسه مالی مورد قبول کارفرما صادر شده و در طول مدت قرارداد معتبر نگه داشته شوند.**

### ۴-۴-۱۰) کسورات قانونی

- **مالیات بر ارزش افزوده، مالیات تکلیفی (قراردادها و حقالزحمه) مطابق قوانین و مقررات جاری سازمان امور مالیاتی در زمان پرداخت اعمال و از صورت‌وضعیت‌ها کسر می‌گردد.**

- حق بیمه سهم کارفرما بابت قراردادهای پیمانکاری (در صورت مشمولیت) طبق مقررات سازمان تأمین اجتماعی کسر و به موجب مفصاحساب قابل استرداد است.
- ارائه مفصاحساب مالیاتی و تأمین اجتماعی برای پرداخت مرحله نهایی و تسویه الزامی است.
- جرائم تأخیر (بند ۱۰-۳) و خسارات قابل احراز، پیش از پرداخت‌ها از مبالغ قابل پرداخت کسر می‌شود.

#### ۵-۴-۱۰) شرایط صدور پرداخت

- مهلت پرداخت صورت‌وضعیت‌های تأییدشده حداکثر ۳۰ (روز کاری) پس از تأیید کامل مستندات است؛ تأخیر در پرداخت مشمول خسارت دیرکرد طبق ضوابط کارفرما می‌شود.
- در صورت بروز هرگونه نقص یا مغایرت در هر مرحله، پرداخت تا رفع نقص و تأیید مجدد به تعویق می‌افتد.

#### ۵-۱۰) حل اختلاف

اختلافات ابتدا از طریق مذاکره و در صورت عدم توافق، وفق قوانین و مقررات جاری جمهوری اسلامی ایران و مرجع قضایی/داوری ذیصلاح حل و فصل می‌گردد.