گزارش اجمالی خدمات پشتیبانی فنی قرارداد0901/96

1. مقدمه**:**

بهره‌برداري ايمن، مطمئن و پايدار از نيروگاه‌هاي هسته‌اي در كنار بسياري از منابع و ملزومات، مستلزم وجود يك برنامه جامع و اجراي موثر فرآيند پشتيباني فني مي‌باشد. شركت توليد و توسعه انرژي اتمي ايران به موجب الزامات، به‌عنوان دارنده پروانه بهره برداري، مالك و سازمان بهره‌بردار مسئوليت پشتيباني فني نيروگاه اتمي بوشهر را برعهده دارد.

 هدف از ارائه خدمات پشتيباني فني، كمك به مديريت نيروگاه براي دستيابي به اهداف عملكردي آن مي‌باشد و از آنجا كه تاثير فعاليت‌هاي پشتيباني فني، تمام چرخه عمر نيروگاه را دربرمي‌گيرد، ايجاد ساز وكار مناسب براي ارائه پشتيباني فني از زمان طراحي ضروري مي باشد.

1. شرح**:**

شركت توليد و توسعه جهت سازماندهي ارائه اين خدمات، با استفاده از ظرفيت‌هاي موجود و نيز دانش و تجربه كسب شده در روند ساخت، راه اندازي و بهره برداري واحد اول نيروگاه اتمي بوشهر و با بهره‌گيري از متخصصين صاحب صلاحيت و دانش آموختگان از برترين دانشگاههاي كشور، اقدام به تاسيس شركت توسعه و ارتقاي ايمني نيروگاه‌هاي هسته‌اي (توانا) نمود و همزمان جهت پوشش حداكثري حوزه هاي پشتيباني فني با استفاده از پتانسيل‌هاي سازمان انرژي اتمي ايران، نسبت به تشكيل گروه شركت‌هاي پشتيباني فني داخلي (موسوم به گروه مشاركت) به راهبري شركت توانا با شرح وظايف و مسئوليت‌هاي مشخص درهر حوزه اقدام كرد.

سازماندهي پشتيباني فني نيروگاه اتمي بوشهر به دلايل زير بيش از پيش حائز اهميت مي‌باشد:

• عدم وجود تجربه كافي در بهره‌برداري از نيروگاه‌هاي هسته‌اي در كشور؛

• طراحي منحصر به‌فرد نيروگاه اتمي بوشهر كه از تلفيق طرح راكتور غربي با نمونه روسي به وجود آمده است؛

• خلاء شكل‌گيري شركت‌هاي پشتيبان باصلاحيت در كشور؛

• عدم سهولت در استفاده از خدمات شركت‌هاي پشتيبان خارجي.

لذا به موازات تشكيل يك مجموعه داخلي و به‌‌منظور حصول اطمينان از تداوم تأمين خدمات پشتيباني فني باكيفيت و به‌موقع به نيروگاه اتمي بوشهر، موضوع استفاده از خدمات شركتهاي با صلاحيت خارجي به همراه برنامه انتقال و نهادينه‌سازي دانش فني در سال‌هاي اوليه، در اين حوزه مد نظر قرار گرفت. سازماندهي اين فعاليتها در تعامل با شركتهاي خارجي به گونه اي برنامه ریزی شده است تا ضمن ارائه خدمات پشتيباني فني با كيفيت و مطلوب، با كاهش تدريجي حوزه‌های فعالیت شرکت‌های خارجي، شركت‌هاي پشتيباني فني داخلي بر اساس يك برنامه توانمند سازي، به‌‌تدريج جايگزين آنها شوند.

## مأموريت پشتيباني فني:

عبارتست از ياري رساندن به مديريت نيروگاه اتمي بوشهر جهت دستيابي به اهداف عملكردي تعيين شده.

ماموریت سازمان پشتیبانی فنی عبارتست از:

"سازماندهي ارایه خدمات پشتیبانی فنی به‌موقع، با کیفیت و اقتصادی به نیروگاه اتمی بوشهر و نهادینه‌سازی دانش پشتیبانی فنی جهت نیل به خوداتکایی و کسب دانش لازم"

فعاليتهاي اصلي جهت سازماندهي و استقرار سازمان پشتيباني فني به قرار زير است:

- تهيه و ابلاغ بيانه خط مشي پشتيباني فني، (بيان اهداف، راهبردها و انتظارات مديريت ارشد شركت)

- تهيه و ابلاغ الزامات سازماندهي پشتيباني فني در حوزه هاي بازنگري طرح، تغيير در طرح، تهيه تصميم فني، صاحب اختيار طراحي، كنترل دانش شركتهاي پشتيبان، الزامات نگهداری و تعمیرات و...

- بازنگري مدرك الزامات و سياست‌هاي سازماندهي پشتيباني فني نيروگاه اتمي بوشهر(تعيين سياستها و الزامات پشتيباني فني)

- بازنگري ساختار شركت به ويژه ساختار معاونت فني مهندسي در راستاي ايفاي مسئوليتهاي ناشي از موضوع پشتيباني فني،

- پیگیری تشکیل ارگان اصلی مواد به عنوان نهاد صاحب صلاحیت در حوزه های مرتبط به مواد در صنعت هسته ای و ثبت صلاحیت آن در نظام ایمنی هسته ای؛

- تشکیل هیات موسس ارگان اصلی مواد و برگزاری 12 جلسه در خصوص چگونگی استقرار هیات موسس؛

- تشکیل نهاد صدور گواهی نامه جهت سازماندهي فعاليتهای مرتبط با اجرای فرآيند ارزيابي انطباق به شکل صدور گواهينامه اجباری کالاها و خدمات داخل کشور؛

- تشکیل واحد ارائه دهنده خدمات به نهاد صاحب اختیار طراحی ؛

- سازماندهی نحوه مشارکت شرکتهای پشتیبانی فنی در بحث احداث واحدهای جدید از طریق صدور ابلاغیه، تعیین جدول تقسیم وظایف و مسئولیتها و برگزاری جلسات منظم در این خصوص؛

- تهيه شرح خدمات پشتيباني فني نیروگاه اتمی بوشهر،

- شناسايي توانمنديهاي داخلي جهت ارائه خدمات مورد نياز و تعيين حوزه هايي كه نياز به استفاده از خدمات شركتهاي خارجي صاحب صلاحيت دارد،

- كنترل دانش مديران و كاركنان شركتهاي پشتيبان از طريق برگزاري آزمونهاي مربوطه بر اساس الزامات ابلاغي،

- ثبت صلاحيت شركتهاي پشتيبان در نظام ايمني هسته‌اي كشور،

- انعقاد قرارداد پشتيباني فني با كنسرسيوم خارجي جهت ارائه خدمات پشتيباني فني و همزمان پیگیری برنامه توانمندسازي شركتهاي داخلي،

- انعقاد قرارداد پشتيباني فني با شركتهاي پشتيبان داخلي،

- شناسايي، الويت‌بندي و تأمين خدمات پشتيباني سالانه نيروگاه،

- تهيه برنامه سيستم مديريت پشتيباني فني به همراه روشهاي مديريت مربوطه،

- تهيه روش اجرايي نظارت بر خدمات پشتيباني فني، تعيين شاخصهاي پشتيباني فني در حوزه هاي مختلف و انجام فرآيند پايش.

## اهم حوزه‌هاي پشتيباني فني:

1- نظارت مستمر ( روزانه) بر بهره‌برداري نيروگاه بوشهر

اين نظارت‌ها با هدف شناسايي و اصلاح هرگونه انحراف از دستور‌العمل‌هاي مصوب بهره‌برداري در اسرع وقت و در قالب انجام فعاليت‌هاي زير صورت مي‌پذيرد:

- ارزيابي و تعيين قابليت بهره‌برداري

- نظارت بر تجهيزات و سيستم‌ها

 2- مهندسي هسته‌اي

- ارزيابي ريسك

- مهندسي راكتور

- مديريت سوخت

3- بهينه‌‌سازي كارايي نيروگاه

- بهينه‌سازي و ارتقاء دستورالعمل‌ها؛

- بهينه‌سازي فعاليت‌هاي بهره‌برداري؛

- بهينه‌سازي فعاليت‌هاي نگهداري و تعميرات؛

- بهينه‌سازي برنامه خاموشي؛

- بهينه‌سازي بانك‌هاي اطلاعاتي؛

- استفاده از تجربيات بهره‌برداري ساير نيروگاه‌ها.

4- مواردمرتبط با بازه‌هاي زماني بلندمدت شامل:

- مديريت مواد مصرفي در نيروگاه؛

- كنترل تغييرات دائمي در طراحي؛

- كنترل وضعيت و شرايط تجهيزات؛

- بازرسي تجهيزات در دوره بهره‌برداري؛

- افزايش عمر واحد.

5- فعاليت‌هاي پشتيبان شامل:

- آناليز ريشه‌اي حوادث؛

- آمادگي براي شرايط اضطراري؛

- حفاظت در برابر اشعه؛

- كاهش حجم پسمان‌هاي راديواكتيو؛

- بومي سازي و تامين اقلام.

# سازمان پشتيباني فني:

این سازمان مجموعه‌اي است متشكل از شركت توليد و توسعه به عنوان مالك و دارنده پروانه بهره برداري، شركت بهره‌برداري و شركت‌هاي تخصصي صاحب صلاحيت (شركت‌هاي توانا، مسنا، افق، پسمانداري، اديس و پژوهشكده مواد و عنداللزوم پيمانكار خارجي) كه به‌عنوان اركان سازمان پشتيباني فني به صورت منسجم، خدمات پشتيباني فنی لازم را به نيروگاه ارايه مي‌نمايند.

طرح شماتيك ارتباطات كلان سازمان پشتیبانی فنی

## پشتیبانی فنی داخلی موضوع قرارداد 0901/96

شامل خدمات پشتيباني فني با موضوعات طراحي/ مدرنيزاسيون / طرح¬هاي بهينه‌سازي تجهيزات و سيستم‌ها، تهيه مدارک بهره‌برداري و تهيه کدها و نرم‌افزارهاي مورد نياز و آموزش آن‌ها مي ‌باشد که به صورت «پروژه‌اي» انجام مي‌شوند، بدين شرح كه با توجه به نياز کارفرما و اهميت پروژه‌ها، كارفرما شرح خدمات ساليانه و ليست پروژه‌هاي لازم را قبل از هر سال قراردادي به مشاور ابلاغ مي‌نمايد و مشاور به صورت فعال در زمينه تهيه تکليف فني شرح خدمات ابلاغي، اقدام مي‌كند و پس از اخذ تاييدات لازم از کارفرما و ارائه ريز برآورد مربوطه ، کارفرما «دستور کار» مربوطه را در قالب فرم «2» پيوست شماره «9» قرارداد بصورت رسمي به مشاور ابلاغ مي‌نمايد

## پشتیبانی فنی خارجی موضوع قرارداد REA-2015-02-25

|  |
| --- |
| **جدول تعداد پروژه های تصویب شده در سنوات قراردادی به پیمانکار روس** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| سال | تعداد پروژه | نفر ماه کل | هزینه کل | درصد پیشرفت | تاریخ شروع | تاریخ پایان |
| اول |  |  |  |  |  |  |
| دوم |  |  |  |  |  |  |
| سوم |  |  |  |  |  |  |
| چهارم |  |  |  |  |  |  |
| پنجم |  |  |  |  |  |  |
| جمع کل |  |  |  |  |  |  |

## شرح خدمات واگذار شده مطابق با قرارداد 0901/96

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **جدول تعداد پروژه های تصویب شده در سال اول و دوم به تفکیک شرکت ها** |  |
|  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|  | شرکت | سال اول | سال دوم | کل | درصد سال اول | درصد سال دوم | درصد از کل | تمام شده | اجرا شده |  |
|  | توانا | 16 | 34 | 50 | 55% | 60% | 58% | 13 |   |  |
|  | مسنا | 6 | 8 | 14 | 21% | 14% | 16% | 6 |   |  |
|  | افق | 7 | 11 | 18 | 24% | 19% | 21% | 1 |   |  |
|  | پژوهشکده مواد | 0 | 3 | 3 | 0% | 5% | 3% | 0 |   |  |
|  | پسمانداری | 0 | 1 | 1 | 0% | 2% | 1% | 0 |   |  |
|  | جمع کل | 29 | 57 | 86 | 100% | 100% | 100% | 13 |   |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

تعداد پروژه های ابلاغ شده تا تاریخ تهیه گزارش

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| تعداد پروژه های ابلاغ شده | نفرساعت | نفر ماه | هزینه انجام پروژه توسط گروه مشارکت(ریال) |
| مبلغ کل  | پرداخت شده | مانده |
| سال اول | 27 | 97210 |  552  |  71,943,872,380  | 34,945,379,565  |  36,998,492,815  |
| سال دوم | 17 | 89516 |  509  |  83,882,640,000  |  -  |  83,882,640,000  |
| جمع کل  | 44 | 186726 |  1,061  | 155,826,512,380  | 34,945,379,565  | 120,881,132,815  |

## شرح خدمات واگذار شده مطابق با قرارداد REA-2015-02-25

# معادل سازی ریالی پروژه های داخلی و خارجی

هزینه پایه اجرای هر نفر ماه توسط پیمانکار مطابق با قرارداد REA-2015-02-25 با گریدهای 6،7 و 8 با احتساب هر یورو در سال اول یکصدهزار ریال و در سال دوم یکصد و پنجاه هزار ریال

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| نفر ماه | هزینه انجام پروژه توسط پیمانکار (یورو) | تبدیل به ریال |
|  گرید 8 | گرید 7 |  گرید 6 | متوسط هزینه | متوسط هزینه |
|  1  | 17,000  | 18,000  | 20,786  |  18,595  |  1,859,533,333  |
|  1  | 18,409  | 19,013  | 22,033  |  19,818  |  2,972,750,000  |
|  2  | 35,409  | 37,013  | 42,819  |  38,414  |  4,832,283,333  |

# ارزش افزوده ناشی از تشکیل سازمان پشتيباني فني

## صرفه جویی اقتصادی – ارزی

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| تعداد پروژه های ابلاغ شده | نفرساعت | نفر ماه | معادل ریالی اجرای خدمات ابلاغ شده به گروه مشارکت در مقایسه با پیمانکار | هزینه انجام پروژه توسط گروه مشارکت | صرفه جویی ریالی  |
| متوسط هزینه نفرماه - پیمانکار | مبلغ کل هزینه اجرای فعالیت توسط پیمانکار | مبلغ کل (ریال) | مبلغ کل (ریال) |
| سال اول | 27 | 97210 | 552 |  10,270,752  |  1,027,075,200,758  |  71,943,872,380  |  955,131,328,378  |
| سال دوم | 17 | 89516 | 509 |  10,079,875  |  1,511,981,187,500  |  83,882,640,000  |  1,428,098,547,500  |
| جمع کل  | 44 | 186726 | 1061 |  20,350,627  |  2,539,056,388,258  |  155,826,512,380  |  2,383,229,875,878  |

## استفاده بهینه از امکانات موجود در سازمان

## کسب دانش

با توجه به شرایط کشور امکان استفاده از خدمات کشورهای خارجی،

# نتیجه گیری