**Article 10, Priority to Safety**

10-4) Description on qualification, training and retraining of the personnel in each activity area affecting on safety;

الزامات صلاحیت مترتب به مشاغل شرکت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر (از منظر وظايف شغلي، الزامات سطح دانش و الزامات مترتب به مدرک و رشته تحصيلي و سابقه کار) بر اساس الزامات نظام ایمنی هسته‌ای کشور، الزامات (توصیه های) آژانس بین المللی انرژی اتمی و با بهره گیری از مدارک مرتبط کشور روسيه تهيه شده است.

Qualification requirements of BNPP Operating Company jobs (from job responsibilities perspective, knowledge level requirements and the requirements related to educational field of study and degree) have been developed based on the requirements of NNSD, requirements(recommendations) of IAEA, and by using related Russian documents.

آموزش کارکنان نیروگاه بر اساس رویکرد نظام مند آموزش و مطابق با برنامه‌های استاندارد آموزشی اجرا می‌گردد. رویکرد نظامند آموزش در دو رده بالا و میانی برای مشاغل نیروگاه در نظر گرفته شده است. رده بالا شامل مشاغل و فعالیت‌هایی می‌باشد که بر ایمنی هسته‌ای تاثیر مستقیم و سریع دارند که برای این مشاغل آنالیز شغلی تکالیف و یا صلاحیت انجام شده است. رویکرد نظام مند آموزش در رده میانی شامل سایر مشاغل و فعالیت‌هایی می‌گردد که ممکن است بر ایمنی هسته‌ای تاثیر محدود و گسسته داشته باشند، برای این مشاغل از نتایج آنالیز شغلی تکالیف مشاغل مشابه در نیروگاه‌های روسی استفاده شده است.

Training the Plant staff is implemented based on systematic approach to training (SAT) and according to standard programs of training. SAT has been considered in two levels for Plant jobs; top level and intermediate level. Top level includes jobs and activities that affect nuclear safety directly and fast. Job and task analysis and/or job competence analysis has been implemented for these jobs. In intermediate level, SAT includes jobs and activities that may have limited and discrete impact on nuclear safety; for these jobs the results of job and task analysis of similar jobs in Russian Plants have been used.

برنامه‌های آموزش اولیه کارکنان شامل مقررات کلی، تدابير سازماني و کنترلي قبل از شروع آموزش و مراحل مختلف آموزش به شرح زیر است:

* آموزش‌هاي تئوري؛
* آموزش در محل کاري؛
* آموزش در شبيه‌ساز درصورتي که در برنامه مشاغل تعيين شده باشد؛
* کنترل اوليه سطح دانش؛
* آزمون اخذ پروانه کار از نظام ايمني هسته‌اي کشور در صورت نياز؛
* دوبلري؛
* دريافت پروانه کار از نظام ايمني هسته‌اي کشور؛
* دريافت مجوز کار مستقل.

Initial training programs of staff include general regulations, organizational and control arrangements before the start of training; different stages of training are as follows:

* Theoretical training;
* On-the-job training;
* Training in simulator if it has been specified in jobs programs;
* Initial control of knowledge level;
* Examination for obtaining work license from NNSD, if needed;
* Shadowing;
* Obtaining work license from NNSD;
* Obtaining independent work permit.

آموزش دوره‌اي

آموزش دوره‌ای کارکنان در چارچوب طرح کار با کارکنان و با هدف حفظ و ارتقا صلاحیت (دانش، مهارت و نگرش) کارکنان در نیروگاه اتمی بوشهر بصورت سالانه برنامه‌ریزی و اجرا می‌گردد که بر اساس دستورالعمل مربوطه حداقل مدت زمان سالانه آموزش حفظ صلاحيت براي کارکنان مشاغل مختلف تعیین و اجرا می‌گردد. سيکل اجراي برنامه آموزش حفظ صلاحيت براي کارکنان نوبت‌کار سالانه مي‌باشد.

Periodic training

Periodic training of staff is planned and implemented annually in the outline of work design with staff aiming at preserving and improving the competency (knowledge, skill, and attitude) of staff in BNPP. The minimum annual time period of continuing training for the staffs with different jobs have been determined and implemented according to the related instruction. The continuing training program has a one-year cycle for shift personnel.

آموزش دوره‌اي کارکنان نيروگاه اتمي به روش­هاي زير انجام مي­شود:

Periodic training of NPP staff is carried out as follows:

* آموزش تئوري و/يا عملي در مراکز آموزشي تخصصي جهت حفظ و ارتقا دانش و مهارت؛
* Theoretical and/or practical training in specialized training centres for preserving and improving knowledge and skill;
* آموزش تئوري و/يا عملي در مرکز منابع انساني و آموزش و مديريت­هاي نيروگاه؛
* Theoretical and/or practical training in training and human resources centre and Plant managements;
* تعليمات دوره­اي، خارج از برنامه و هدفمند؛
* Periodic training, just-in-time training, and unplanned training;
* تمرينات عملي مقابله با آتش و حوادث و عملكرد كاركنان در شرايط اضطراري؛
* Practical exercises for response actions to fire, accidents, and staff performance in emergencies;
* آموزش و تمرينات عملي با شبيه­ساز؛
* Practical exercises and training with simulator;
* فراگيري موضوعات مربوط به فعاليت حرفه­اي بصورت خودخوان.
* Acquiring subjects related to occupational activities within the framework of self-study
* برنامه موضوعي حفظ صلاحيت کارکنان نيروگاه شامل موارد زير مي‌باشد:
* Continuing subject program of Plant staff includes:
* فراگيري موضوعات پيچيده و مهم (براي ايمني نيروگاه اتمي) برنامه آموزش شغلي، ازجمله فراگيري مشکلات مرتبط با مديريت حوادث طراحي و ماوراي طرح، اصول فناوري، اصول فرهنگ ايمني؛
* Acquiring complicated and important subjects (for NPP safety) of job training program including acquiring problems related to the management of design based and beyond design based accidents, technology principles, safety culture principles;
* فراگیری موضوعات کاری عملی از جمله موضوعاتی که به ندرت با آنها برخورد می‌شود؛
* Acquiring practical working subjects including those are barley encountered;
* فراگيري موضوعات مرتبط با تجارب بهره­برداري داخل نیروگاه و خارج نیروگاه؛
* Acquiring subjects related to operating experiences inside and outside the Plant;
* فراگيري موضوعات ايمني صنعتي و بهداشت حرفه­اي؛
* Acquiring subjects of occupational health and industrial safety;
* يادگيري مهارت­هاي عملي از جمله کمک­هاي اوليه به مصدوم، مهارت­هاي استفاده از تجهيزات حفاظتي و آتش­نشاني، اقدامات در شرايط اضطراري و غيرمترقبه؛
* Learning practical skills including first aids to the injured, skills for using fire fighting and protective equipment, measures in unexpected and emergency conditions;
* فراگيري تغييرات ايجاد شده در نقشه­هاي کاري، تجهيزات و مدارک جاري.
* Acquiring implemented changes in working plans, equipment, and current documents.

**Article 11, Financial and Human Resources**

11-6) Description on the systematic training, inter alia, on-the-job training, and simulator training;

آموزش کارکنان نیروگاه اتمی بر اساس رويکرد نظام‌مند آموزش و مطابق با برنامه های استاندارد شغلی انجام می‌گیرد و شامل مراحل زیر است:

Training NPP staff is carried out based on systematic approach to training and according to job standard programs and includes the following:

مرحله 1: تدابير مقدماتي (كنترل تطابق شرايط احراز شغلي)، آموزش عمومي شامل آموزش زبان روسي، آموزش مباني نيروگاه و انتصاب فرد مسئول آموزش از واحد ذيربط؛

**stage 1:** preliminary arrangements (controlling the matching of job certification), general training including teaching Russian, teaching Plant fundamentals, and selecting the person responsible for training from related department;

مرحله 2: آموزش و كنترل سطح دانش در زمينه قوانين و ضوابط بهداشت حرفه‌اي، ايمني آتش، حفاظت در برابر پرتو؛

**Stage 2:** training and controlling the knowledge level regarding terms and conditions of occupational health, fire safety, and radiation protection;

مرحله 3: آموزش تئوري؛

**Stage 3**: theoretical training;

مرحله 4 : آموزش عملي در کارگاه‌ها/آزمايشگاه‌ها؛

**Stage 4:** practical training in workshops/laboratories;

مرحله 5: آموزش تخصصي در مراکز آموزش تخصصي؛

**Stage 5**: specialized training in specialized training centres;

مرحله 6: كارآموزي در محل‌هاي كاري نيروگاه؛

**Stage 6**: on-the-job training in the Plant working places;

مرحله 7: آموزش با شبيه‌ساز تمام‌عيار؛

**Stage 7**: training with full scope simulator;

مرحله 8: كنترل نهايي سطح دانش (در مركز منابع انساني و آموزش)؛

**Stage 8**: final control of knowledge level (in training and human resources centre)

مرحله 9: كنترل اوليه دانش در زمينه قوانين و نرم‌هاي ايمني در حوزه استفاده از انرژي اتمي، قوانين اصلي بهره برداري نيروگاه‌هاي اتمي و دستورالعمل‌ شرح وظايف شغلي و کاري (در کميسيون‌هاي آزمون نيروگاهي)؛

**Stage 9**: initial control of knowledge regarding safety rules and norms in the field of using atomic energy, main operating rules of atomic plants, and the instructions for job description (in the examination commissions of Plant).

مرحله 10: آزمون اخذ پروانه كار از نظام ايمني هسته‌اي كشور مطابق با الزامات نظام ایمنی هسته ای کشور؛

**Stage 10:** the examination of obtaining work license according to the requirements of NNSD;

مرحله 11: دوبلري (~~حداقل 12 شيفت كاري)~~:

**Stage 11:** shadowing ~~(at least 12 working shift~~);

مرحله 12: دريافت پروانه كار از نظام ايمني هسته‌اي كشور و يا صدور مجوز كار مستقل.

**Stage 12**: obtaining work license from NNSD or/and issuing independent work permit.

كارآموزي در محل‌هاي كاري نيروگاه:

On-the-job training in the Plant working places:

آموزش در محل کاري (کارآموزي) بر اساس دستورالعمل سازماندهي آموزش شغلي و نحوه تدوين برنامه انفرادي آموزش و بر مبناي سرفصل‌هاي موضوعي مذکور در برنامه­هاي آموزش شغلي مربوطه برگزار مي‌گردد. آموزش در محل کاري (کارآموزي) با هدف تثبيت دانش كسب شده و کسب تجارب عملي از طريق آشنايي با قوانين، مدارک کاري و دستورالعمل‌هاي راه‌اندازي و بهره‌برداري تجهيزات و سيستم‌ها، آشنايي با محل قرارگيري تجهيزات و ارتباطات سيستم‌ها، آشنايي با مسيرهاي تردد ايمن بين محل‌هاي کاري نيروگاه، آشنايي با قوانين سرکشي به تجهيزات، مشاهده و فراگيري عمليات کاري و اپراتوري در محل‌هاي کاري نيروگاه تحت نظارت فرد مسئول آموزش مطابق برنامه انفرادي آموزش شغلي مصوب پس از آموزش کلاسي و موفقيت در آزمون‌هاي حفاظت دربرابر اشعه، ايمني صنعتي و بهداشت حرفه‌اي و ايمني آتش و کمک‌هاي اوليه در حجم مشخص شده در دستورالعمل شرح وظايف شغلي در کميسيون‌هاي آزمون نيروگاهي و درج نتايج آن در گواهينامه مهارت و دانش، بطور مستقيم در محل‌هاي کاري نيروگاه انجام مي‌شود.

Training at work places (on-the-job training) is implemented based on the instruction of organizing job training and the way of developing individual training program and based on chapter headings mentioned in the related job training programs. Training at work places (on-the-job training) is carried out at the Plant work places directly. The training aims at confirmation of acquired knowledge and gaining practical experiences via getting familiar with rules, working documents, instructions of actuation and operation of equipment and systems; getting familiar with the location of equipment and systems communications; getting familiar with safe traffic routes between the Plant working places; getting familiar with the rules of equipment walk down, observing and acquiring operator and working activities in the Plant working places under the supervision of the person responsible for training according to approved individual training program of job after class training and succeeding in the examinations of radiation protection, industrial safety, occupational health, fire safety, and first aids in specified content in the instruction of job description in Plant examination commissions and inserting their results in knowledge and skill license.

آموزش با شبيه‌ساز تمام‌عيار:

Training in full scope simulator:

طراحي و ساخت شبيه‌ساز تمام‌عيار ~~توسط شرکت VNII~~ ~~AES~~ انجام و ~~در سال 2010~~ در مرکز آموزش نصب و راه اندازي شده است. این شبيه‌ساز کاملا مشابه اتاق کنترل اصلی واحد یک نیروگاه می‌باشد و به روز رساني آن بر اساس نتايج تست‌هاي راه اندازي و تجارب بهره‌برداري واحد می‌باشد.

Designing and constructing full scope simulator have been performed ~~by VNII AES Company~~ and it has been installed and actuated in training centre ~~in 2010~~. The simulator is completely similar to main control room of BNPP-1 and it has been updated based on the results of actuating tests and operating experiences of the Unit.

هدف از آموزش در شبيه‌ساز تمام عيار کسب مهارت‌هاي عملي کارکنان اتاق کنترل مرتبط با کنترل و هدايت تجهيزات در وضعيت بهره‌برداري نرمال، انحراف از شرايط بهره‌برداري نرمال و در شرايط حادثه (پيش‌بيني شده و خارج از طرح)؛ مديريت و سازماندهي فعاليتهاي کارکنان زيرمجموعه؛ تعامل با کارکنان اتاق کنترل اصلي و واحدهاي مرتبط در نيروگاه مي‌باشد. آموزش در شبیه‌ساز تمام‌عيار شامل آموزش تئوري قبل از آموزش عملي، اجراي آموزش عملي مطابق سناريوهاي آموزشي و در مرحله آخر بررسي و نتيجه‌گيري مي‌باشد. آموزش در شبيه‌ساز تمام‌عيار تحت نظارت مدرسين شبيه‌ساز به شکل جلسات آموزشي انفرادي يا جلسات آموزشي گروهي شيفت کارکنان اتاق کنترل انجام مي‌شود.

The aim of training in full scope simulator is to let control room staff gain practical experiences related to controlling and directing equipment in normal operation status, deviation from normal operation and in accident conditions (design based and beyond design based); managing and organizing subordinate staff activities and; cooperation with main control room staff and related departments in the Plant. Training in full scope simulator includes theoretical training before practical training, implementing practical training according to training scenarios and, in the final stage, reviewing and resulting.

11-7) Description on methods to assess, analyses and ensuring qualification of personnel and also operational personnel;

جذب و استخدام نيروي انساني در شرکت بر اساس دستورالعمل "جذب و استخدام" و مطابق ماتریس شایستگی‌ها و با در نظر گرفتن قوانین و مقررات بالادستی از جمله قوانين استخدامي كشوري، مقررات آيين نامه استخدامي و رعایت ضوابط و معيارهاي شغلي انجام می‌پذیرد.

جهت حصول اطمینان از صلاحیت کارکنان شرکت، سطح دانش و مهارت آنها طی مراحل زیر ارزیابی می‌گردد:

1. ارزیابی حين آموزش تا دریافت گواهینامه آموزش شغلی؛
2. ارزیابی برای دریافت مجوز كار مستقل و پس از آن ارزیابی دوره ای.

Recruiting and employing manpower of the Company is carried out based on the instruction of “recruitment and employment” and according to competency matrix and by considering upstream rules and regulations including national employment rules, employment regulations, and observing job criteria and standards.

For ensuring the competency of company staff and their knowledge and skill level, the following assessments are carried out:

1. Assessment during training until obtaining job training certificate;
2. Assessment for obtaining independent work permit and periodical assessment after that.

ارزيابي سطح دانش مهارت کارکنان حین آموزش

Assessment of staff knowledge level during training

مطابق با برنامه انفرادي آموزش هر فرد در طول آموزش خود در مراحل مختلف آموزشي مورد ارزيابي قرار مي‌گيرد. ارزيابي سطح دانش فراگيران بصورت کميسيون آزمون، آزمون‌هاي کتبي (تشريحي و تستي) و عملي مي‌باشد. ارزيابي در این مرحله شامل آزمون كنترل سطح جهت تهيه برنامه انفرادي آموزش شغلي، آزمون مياني در پايان هر دوره‌ آموزشي و آزمون نهايي در پايان برنامه آموزش شغلي است.

According to individual training program, each person is assessed in different training stages during his/her training. Assessing the knowledge level of learners is in form of examination commission, written (multiple choice and essay type questions) and practical examinations. Assessment in this stage includes level control examination for preparing individual job training program, midterm examination at the end of each training course, and final examination at the end of job training program.

آزمون اخذ پروانه کار از نظام ایمنی هسته‌ای

مطابق الزامات نظام ايمني هسته‌اي کشور (به عنوان ارگان ناظر هسته‌اي)، کارکنان اتاق کنترل اصلي نيروگاه اتمي بوشهر قبل از دريافت مجوز کار مستقل، ملزم به دريافت پروانه کار از نظام ايمني هسته‌اي کشور مي‌باشند. همچنین پروانه کار بصورت دوره‌ای ~~هر 6 سال یک مرتبه~~ بر اساس الزامات نظام ایمنی هسته ای با ارزیابی مجدد تمدید می‌گردد. کارکنان مذکور براي دريافت مجوز شروع برنامه دوبلري بايد آزمون‌هاي تئوري و عملي (در شبيه‌ساز تمام‌عيار) را در کميسيون‌هاي امتحاني متشکل از نمايندگان شرکت بهره‌برداري نيروگاه اتمي بوشهر، شرکت توليد و توسعه (سازمان بهره‌بردار) و نظام ايمني هسته‌اي با موفقيت طي نمايند.

The examination for obtaining work license from NNSD

According to the requirements of NNSD (as the nuclear supervising organization), the staff of BNPP main control room are required to get work license from NNSD before obtaining independent work permit. The work permit is also extended periodically ~~once in each 6 years~~ according to the requirements of NNSD with reassessment. The mentioned staff shall pass theoretical and practical examinations successfully (in full scope simulator) in examination commissions consisting of BNPP Operating Company, NPPD (operating organization), and NNSD representatives to get the license of starting shadowing program.

ارزيابي سطح دانش مهارت کارکنان در حين كار (پس از دريافت مجوز کار مستقل)

سطح دانش كاركنان نيروگاه بصورت اولیه و دوره‌اي در حوزه‌هاي زير مورد ارزيابي قرار مي‌گيرد: ~~کنترل نهايي سطح دانش کارکنان در سطوح مرکزي، يک، دو، سه و برگزار مي‌گردد:~~

* قوانين و ضوابط بهداشت حرفه‌اي، ايمني صنعتي، ايمني برق؛
* ايمني آتش؛
* ايمني پرتوي؛
* قوانين و نرم‌هاي ايمني در حوزه استفاده از انرژي اتمي؛
* قوانين اصلي بهره‌برداري نيروگاه اتمي و دستورالعمل شرح وظايف شغلي.

Assessment of the level and skill of staff during the work (after obtaining independent work permit)

The knowledge level of the Plant staff is assessed preliminary and periodically in the following fields: ~~The final control of staff knowledge level in central, one, two, and three levels is carried out in the following fields:~~

* Rules and criteria of occupational health, industrial safety, electricity safety;
* Fire safety;
* Radiation safety;
* Safety rules and norms in the field of using atomic energy;
* Main rules of NPP operation and instructions of job descriptions.

11-8) Using of the contractor’s personnel, selecting and qualification;

الف) در خصوص پرسنل پیمانکار روس در حوزه تعميرات، موارد زیر قابل ذکر می باشد:

لطفا این آیتم با توجه به نحوه ارزیابی صلاحیت، انتخاب و بکارگیری پرسنل پیمانکار روس بازنویسی گردد.

ضمنا بفرمایید که آیا در حال حاضر پرسنل پیمانکاران اعم از روس و داخلی صرفا در حوزه تعمیرات در نیروگاه در حال فعالیت می باشند؟

در راستای انجام تعمیرات برنامه‌ریزی شده نیروگاه اتمی بوشهر در دوره های توقف از سال 2018-2021 ، قراردادي میان شرکتهای تولید و توسعه و شرکت روس اتم سرویس منعقده گردیده است.

1. The following items regarding Russian Contractor personnel in repair field can be mentioned:

To implement the PPM of BNPP in outage periods of 2018 to 2021, a contract has been concluded between NPPD and Rusatom Service Company.

بر اساس قرار داد مذکور پیمانکار متعهد گردیده است تا در مراحل انجام کار از کارکنان با کیفیت و متخصص و توانمند استفاده نموده و کلیه مسئولیت کار را متقبل شده و کیفت کار و کارآیی آن را گارانتی نماید. نحوه درجه بندی این افراد مطابق جدول زیر می باشد:

Based on the mentioned contract, the Contractor is obliged to use qualified, expert, and capable staff in the stages of implementing the work, bear all responsibilities of work, and guarantee work quality and efficiency. The way of grading the staff is mentioned in the following table:

Requirements to qualification of the Contractor's Personnel

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Position | Requirements to qualification | Documents confirming qualification of Personnel | Grade |
| Chief Process Engineer  | Higher vocational (technical) education and relevant experience of work at engineering and management positions in nuclear power industry—at least 5 years. | Documents confirming qualification:- copy of diploma;- extract from work record book. | 6В |
| Head of section | Higher vocational education and experience of work at engineering and management positions according to profession—at least 3 years. | - copy of diploma;- extract from work record book. | 7В |
| Chief Expert | Higher vocational (technical) education and relevant experience of work at engineering positions according to area of activities—at least 3 years. | - copy of diploma;- extract from work record book. | 7В |
| Chief Specialist | Higher vocational (technical) education and relevant experience of work at engineering positions according to area of activities—at least 2 years. | - copy of diploma;- extract from work record book. | 8В |
| Lead Engineer, Senior Foreman | Higher vocational (technical) education and relevant experience of work according to area of professional activities—at least 2 years. | - copy of diploma;- extract from work record book. | 9В |
| Foreman | Higher vocational (technical) education and experience of work according to area of professional activities—at least 2 years. | - copy of diploma;- extract from work record book. | 10В |
| Mechanic,Electrical fitter,Electrical welder, NDT inspector | Secondary or secondary vocational (technical) education and experience of work according to area of professional activities—at least two years. Qualification grade—at least 3. | - copy of knowledge examination certificate;- copy of attestation documents for specific types of work;- extract from work record book. | 11В |

در بازه زمانی معین تا توقف واحد (بین 2-4 ماه ) با توجه به تعیین احجام دوره توقف آتی و اعلام احجام واگذاری به پیمانکار روس در قالب قرار داد مذکور، از پیمانکار لیست پرسنل اجرایی و رزومه ایشان جهت بررسی های تکمیلی و اظهار نظر دریافت می گردد.

In the specified time period until the Unit outage (from 2-4 months) regarding designation of bill of quantities of upcoming outage and informing the Russian contractor about the quantity of works assigned within the framework of mentioned contract, the list of operational staff and their CVs are received for complementary reviews and providing comments.

پیمانکار بر اساس اعلام نظر کارفرما (در حوزه نگهداری و تعمیرات تجهیزات) در صورت نیاز اقدام به تغییر یا جابجایی افراد کاندید می نماید.

Based on the Principal comment (in the area of maintenance and repair of equipment), the Contractor changes or replaces the candidate people if necessary.

در خصوص فعالیت های خاص که نیازمند مجوز و لایسنس­های ویژه می­باشد، پیمانکار به همراه رزومه و سوابق کاری افراد مذکور، مجوزها و لایسنس های مذکور را ارایه می نماید.

With respect to specific activities requiring special licenses and permits, the Contractor provides relevant licenses and permits together with CVs and working records of the mentioned staff.

ب) در خصوص پرسنل شركت­هاي پيمانكار داخلي

هرگونه فعاليت تعميراتي در قالب عقد قرارداد با شركتهاي معتبر داخلي صورت مي­پذيرد. در اين زمينه ، شركتهاي صاحب صلاحيت جهت اخذ مجوزهاي ويژه به نظام ايمني هسته­اي معرفي و پس از تطابق الزامات با توانمندي­هاي شركت مذكور ، مجوز فعاليت در زمينه­هاي خاص تعميراتي صادر مي گردد. كليه فعاليتهاي تعميراتي روي تجهيزات داراي كلاس ايمني، تحت نظارت كميسيون متشكل از ارگانهاي نظارتي از جمله ، نظام ايمني هسته اي صورت مي پذيرد. كليه موضوعات حقوقي مرتبط با شركت هاي پيمانكار ، در راستاي حفظ و حراست از سطوح ايمني واحد و كيفيت فعاليت تعميراتي ، در متن قرارداد في­مابين لحاظ مي گردد.

1. Regarding the personnel of internal contractor companies

All repair activities are carried out within the framework of concluding contract with reputable domestic companies. In this regard, qualified companies are introduced to NNSD for obtaining special licenses and after matching the requirements with capabilities of the mentioned company, the license for working in special areas of repair is issued. All repair activities on equipment with safety class are carried out under the supervision of a commission consisting of regulatory organizations including NNSD. All legal issues related to contracting companies are included in the text of the contract concluded between them in order to uphold and protect safety level of the Unit and quality of repair activities.

نحوه نظارت بر پيمانكاران جزء تعميراتي، در مجموعه پيمانكار اصلي تعميرات(شركت تپنا)، بر اساس مدرك مصوب انجام مي پذيرد. بر اساس اين مدرك ، نحوه عملكرد كاركنان شركت هاي پيمانكار ، تحت نظارت واحدهاي اجرايي تعميرات(كارفرما) بوده و در صورت انحراف از الزامات و استانداردها در حوزه هاي فني و ايمني ، ادامه همكاري با افراد و يا در صورت لزوم شركت ها ، بر اساس بندهاي قرارداد ، متوقف مي گردد.

The way of supervising repair subcontractors, in the company of main repair contractor (TAPNA), is carried out based on issued document. Based on this document, the way of staff performance of contracting companies is under the supervision of repair operational departments and in case of deviation from requirements and standards in safety and technical areas, the continuation of cooperation with people or companies, if necessary, will be stopped based on the articles of the contract.

كليه كاركنان شركت­هاي پيمانكار تعميرات ، ملزم به اخذ مجوز كار در تاسيسات هسته اي مي باشند و تنها پس از كسب موفقيت در آزمون دوره هاي آموزشي برقرار شده از طريق مركز آموزش نيروگاه اتمي بوشهر، امكان حضور در تيم هاي كاري را خواهند داشت. دوره هاي مذكور در قالب مباحث ايمني صنعتي و حريق ، ايمني پرتويي و آشنايي با عملكرد كاركنان در زمان بروز حوادث مي باشد.

All the staff of repairs contracting companies are required to obtain work permits of nuclear facilities and they are allowed to join working teams only after achieving success in training courses exam which is held by BNPP centre. The mentioned courses are within the framework of fire and industrial safety discussions, radiation safety discussions, and getting familiar with staff performance at the time of accident occurrence.

همچنين قبل از آغاز به كار كاركنان شركت هاي پيمانكار در فعاليت هاي اجرايي ، سطح سلامت افراد در محدوده انجام فعاليتهاي تعميراتي ، مورد سنجش قرار مي گيرد. جهت كاركناني كه در منطقه تحت كنترل فعاليت دارند ، سنجش دوز داخلي بوسيله دستگاه شمارش تمام بدن(whole Body Counter ) ، قبل از ورود به واحد و پس از اتمام فعاليت صورت مي گيرد.

People’s health in the domain of implementing repair activities is tested as well, before the staffs of contracting companies start their operational activities. For the staffs who work in radiation-controlled area, measuring internal dose is done by Whole Body Counter device before entering the Unit and at the end of activities.

كليه فرايندهاي تعميراتي ، تحت نظارت مستقيم متخصصين و كارشناسان واحدهاي مختلف كارفرما انجام شده و پس از تاييد صحت انجام فعاليت تعميراتي و تطابق با الزمات و استانداردهاي ايمني و فني ، اجازه راه اندازي و ورود تجهيز به مدار داده مي شود.

All the repair processes are carried out under direct supervision of professionals and experts of different departments of Principal. Actuating and putting the equipment into operation is allowed after confirming that repair activities have been done correctly and according to technical and safety standards and requirements.

**Article 12, Human Factors**

12-1) Description on mechanism used by NPPD/BNPP regarding human factors fulfilling such as, medical and physiological conditions, permit for independent work;

پايش سلامت رواني و جسماني کارکنان نيروگاه اتمي بوشهر ~~بر اساس الزامات~~ (مطابق با / با درنظر گرفتن مدارک) زیر صورت مي‌گيرد:

Monitoring physical and mental health of BNPP staff is carried out ~~based on the following requirements~~ (according to/considering documents):

* ~~استاندارد~~ (راهنما) آژانس بين المللي انرژي اتمي به شماره مدرک “NS-G-2.8”: (Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants).
* IAEA ~~standard~~ (guideline), document No. “NS-G-2.8”: (Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants)
* الزامات امور ايمني هسته‌اي کشور به شماره مدرک “INRA-NS-RE-051-16/01-1 Oct. 2006”: (Requirements for Obtaining License by Shift Personnel of the Bushehr Nuclear Power Plant, Unit-1)
* The requirements of INRA, document No. “INRA-NS-RE-051-16/01-1 Oct. 2006”: (Requirements for Obtaining License by Shift Personnel of the Bushehr Nuclear Power Plant, Unit-1)
* الزامات امور ايمني هسته‌اي کشور در خصوص پايش سلامت جسماني به شماره مدرک INRA-RP -WI-100-00/30-3-Far.1397 (march 2018)
* The requirements of INRA regarding monitoring physical health, document No. INRA-RP -WI-100-00/30-3-Far.1397(march 2018)

پايش سلامت جسماني کارکنان

سلامت و توانایی جسمی کلیه کارکنان طی فرآیند طب کار و از طریق انجام معاينات و آزمايشات (بدو استخدام، دوره‌اي، پرتوگیری بیش از حد دز، سانحه پرتوی و در خاتمه کار با پرتو) پایش مي‌شود. انجام مراحل طب کار براي تمام کارکنان الزامي مي‌باشد. پايش سلامت جسماني کارکنان نيروگاه بصورت دوره‌اي با توجه به نوع شغل، سالانه و يا هر شش ماه يکبار برگزار مي‏گردد. آیا در درگاه ورودی کارکنان شیفت پایش سلامتی عمومی در هر شیفت برای کارکنان اتاق کنترل نیز انجام میگیرد.؟؟، در صورت مثبت بودن پاسخ، توضیحی در این خصوص نیز داده شود.

Monitoring physical health of staff

Physical ability and health of all staff monitoring process are performed ~~during the process of occupational medicine~~ based on ~~the and via implementing~~ examinations and tests (entrance employment examinations, periodical, over exposure, radiation accident and at the end of working with radiation). Implementing the stages of occupational medicine is necessary for all the staff. Monitoring physical health of the Plant staff is carried out annually or every 6 months, depending on the job.

پايش سلامت رواني و پشتيباني روانشناختي کارکنان

کلیه کارکنان در طی مراحل استخدام، مصاحبه و معاینات روانشناختی را مطابق دستورالعمل "ارزیابی و توسعه شایستگی‌ها و قابلیت‌ها" می‌گذرانند. برای کلیه کارکنان اتاق کنترل اصلی نیروگاه بر اساس استاندارد ANSI-ANS-3.4 و طبق دستورالعمل "معاينه بالینی و آزمايش‌هاي پزشکي کارکنان مراکز کار با پرتوهای یونساز و تاسیسات هسته‌ای" به شماره INRA-RP-WI-100-00/30-3-Far.1395(march 2016) معاينات روانپزشكي در بدو استخدام جهت اخذ پروانه كار انجام و گواهينامه مربوطه صادر مي‌گردد که از الزامات اخذ پروانه کار می‌باشد. همچنین این معاینات بصورت دوره‌اي (سالانه) براي همه کارکنان اتاق کنترل داراي پروانه كار تکرار می‌شود.

Monitoring mental health and supporting the staff psychologically

All the staff passes recruitment, interview, and psychological examinations stages according to the instructions “assessing and developing competencies and capabilities”. For all personnel of main control room of Plant, based on the standard ANSI-ANS-3.4 and according to the instructions “clinical examinations and medical tests of the staff working in places with ionizing radiations and nuclear facilities” No. INRA-RP-WI-100-00/30-3-Far.1395 the psychological examinations are implemented in entrance employment examination for obtaining work permit and the certificate is issued. This certificate is a requirement for obtaining work permit. All these examinations are repeated periodically (annually) for all staff of main control room having work permit.

**Article 14, Assessment and Verification of Safety**

14-8) Description on IAEA peer review and international review system such as OSART and WANO missions and results of them (pointing on Good Practices and main results);

1: نيروگاه اتمي بوشهر به منظور بهره‌گيري از تجارب بين‌المللي و ارتقاء سطح علمي كاركنان، پروژه‌هايي تحت عنوان برنامه همكاري فني TC (Technical Cooperation) را با همكاري آژانس بين‌المللي انرژي اتمي برگزار مي‌نمايد. انواع خدمات فني كه نيروگاه اتمي بوشهر در قالب اين برنامه از آژانس بين‌المللي انرژي اتمي دريافت مي‌كند، به يكي از چهار حالت زير مي‌باشد:

1. In order to make use of international experiences and to promote the personnel knowledge level, the BNPP carries out projects in the framework of Technical Cooperation with collaboration of the IAEA. Various technical services received by the BNPP from the IAEA in the framework of this program are in one of the following four ways:
* بازديد علمي Scientific Visit
* نشست تخصصي Expert Mission
* كارگاه آموزشي Work Shop
* برنامه ارزيابي ايمني بهره‌برداري OSART
* Scientific Visit
* Expert Mission
* Work Shop
* OSART

لازم به ذكر است كه تاكنون دو پروژه با شماره‌هاي IRA/2/011 و IRA/2/013 با آژانس انجام گرفته و فعاليت‌هاي پروژه سوم نيز در حال نهايي شدن مي‌باشد.

It should be mentioned that by now, two projects Nos. IRA/2/011 and IRA/2/013 have been carried out with cooperation of the IAEA and the activities of a third project are also being finalized.

يكي از فعاليت‌هاي توافق شده با آژانس بين‌المللي انرژي اتمي، اجراي برنامه ارزيابي ايمني بهره‌برداري نيروگاه اتمي بوشهر، Meeting OSART Preparatory در بازه زماني 14-16 Nov. 2016 در نيروگاه اتمي بوشهر بوده كه متعاقب آن، از تاريخ 30 Sep. 2018 لغايت 16 Oct. 2018، برنامه OSART توسط تيمي از آژانس متشكل از كارشناسان خبره از كشورهاي مختلف، در سطح نيروگاه اتمي بوشهر و در 10 حوزه اجرا شد كه در خاتمه برنامه، نتايج ذيل حاصل گرديد:

One of the activities agreed upon with the IAEA was the implementation of the OSART program at the BNPP, OSART Preparatory Meeting on 14-16 Nov.2016 at the BNPP followed by the implementation of the OSART program from 30 Sep.2018 to 16 Oct.2018 by an IAEA team comprising of experienced experts from different countries at the BNPP site and in 10 review areas. At the end of the program, the following results were obtained:

* 6 Recommendations;
* 6 Suggestions;
* 4 Good Practice;
* 23 Good Performances;

براساس نتايج كسب شده و شناسايي حوزه‌هاي نيازمند بهبود، برنامه اقدامات اصلاحي تدوين و اجرايي گرديد. همچنين براساس برنامه‌ريزي‌هاي صورت پذيرفته با آژانس نيز مقرر گرديده كه برنامه Follow up در سال 2020، در نيروگاه اتمي بوشهر به اجرا درآيد.

Based on the obtained results and identification of areas for improvement, corrective actions program was developed and implemented. Furthermore, based on the plans coordinated with the IAEA, it was decided to carry out the Follow-up program at the BNPP in the year 2020.

2: نيروگاه اتمي بوشهر به منظور دستيابي و حفظ بالاترين استانداردهاي ايمني و بهبود عملكرد با وانو مرکز مسکو در زمينه هاي زير تعامل و همکاري دارد.

2: In order to achieve and maintain the highest safety standards and to improve the performance, the BNPP interacts and cooperates with the WANO Moscow Centre in the following areas:

1. ارزيابي همتايي وانوPeer Review
2. تجارب بهره­برداري
* ارسال گزارش رويدادهاي نيروگاه به مرکز وانو مسکو
* دريافت گزارش رويدادهاي ساير نيروگاه ها از وانو و انتشار آن در نيروگاه و تدوين اقدامات اصلاحي در صورت نياز(WER,SOER,SER)
* پرسش­های فنی و تخصصی از سایر اعضای وانو

1) WANO Peer Review

2) Operating Experiences

* sending the Plant event reports to the WANO MC
* receiving the other NPPs event reports from WANO, disseminating them in the plant and developing corrective actions if needed (WER, SOER, SER)
* specialized and technical inquiries from other WANO members
1. برنامه هاي پشتيباني فني(برگزاري کارگاه هاي آموزشي، نشست­هاي تخصصي)
2. بازدیدهای هدفمند Assist visits
3. برگزاري مانورهاي شرايط اضطراري با مرکز مديريت بحران مسکو(RCC)
4. ارسال شاخص­هاي عملکردي نيروگاه به وانو
5. technical support programs (holding training workshops, expert missions)
6. Assist Visits
7. carrying out emergency exercises together with the Moscow Crisis Management Centre (RCC)
8. sending performance indicators of the Plant to the WANO

لطفا آخرین نتایج ارزیابی وانو در سال 2019 نیزدرج گردد.

**Article 19, Operation**

19-5) Description on skilled operators, personnel and competency of them, relevant selection, systematic training and retraining;

جهت تامین و بکارگیری كاركنان و اپراتورهاي ماهر در نیروگاه برنامه‌های زیر اجرا می‌گردد:

1. گزینش:

تامین نیرو در مشاغل اپراتور میدانی بر اساس مدل شایستگی‏های کارکنان نیروگاه و با لحاظ سوابق تحصیلی و علمی، شایستگی‌های رفتاری و عملکردی مختص این گروه شغل انجام می‏پذیرد.

توانمندی علمی افراد از طریق آزمون تخصصی کتبی سنجیده و پس از طی این مرحله صلاحیت روانی، شایستگی‌های رفتاری ایشان با استفاده از ابزارهای متنوع و مصاحبه‌های تشخیصی در کانون ارزیابی مورد بررسی قرار می‌گیرد. پس از موفقیت داوطلبان در این مراحل آموزش‏های شغلی آنها اجرا می‌گردد.

In order to provide and utilize the services of skilled operators and personnel in the plant, the following programs are implemented:

1. Selection:

Personnel recruitment for the plant MCR operator job positions is done based on the plant personnel competency model, academic and scientific background, behavioural and functional competencies specific to this job group.

Scientific capability of these individuals is evaluated through specialized written examinations, and after passing this stage, their mental competency and behavioural qualifications are checked in the psychological evaluation centre by using various tools and diagnostic interviews. After success of applicants in these stages, their job-specific trainings will be implemented.

1. آموزش و بازآموزي سيستماتيك:

آموزش کارکنان شركت بر اساس رويكرد نظامند آموزش و مطابق با برنامه آموزش اوليه (برنامه استاندارد آموزش) انجام مي‌گردد. برنامه آموزش انفرادی بر اساس برنامه آموزش اولیه تهیه می‌گردد. برنامه آموزش انفرادی شامل آموزش‌های تئوری، آموزش در محل کاری، کنترل اولیه سطح دانش، دوبلری و دریافت مجوز کار مستقل می‌باشد. همچنین در چارچوب طرح کار با کارکنان آموزش دوره‌اي کارکنان با هدف حفظ و ارتقا صلاحیت (دانش، مهارت و نگرش) کارکنان در نیروگاه اتمی بوشهر بصورت سالانه برنامه‌ریزی و اجرا می‌گردد. اجراي برنامه آموزش حفظ صلاحيت براي این دسته از کارکنان ~~حداقل به مدت 40 ساعت~~ بصورت سالانه مي‌باشد. آموزش حفظ صلاحیت بصورت تئوری، عملی، تعلیمات (دوره­اي، خارج از برنامه و هدفمند) و تمرينات عملي مقابله با آتش و حوادث و عملكرد كاركنان در شرايط اضطراري می‌باشد.

1. Systematic Training and Re-training

The training of company’s personnel is done based on the Systematic Approach to Training (SAT) and according to the initial training program (Standard Training Program). The individual training program is developed based on the initial training program. The individual training program includes the theoretical trainings, on-the-job training, knowledge level initial control, doubling (shadowing) and receiving the independent work license. Furthermore, in the framework of the “plan of working with personnel”, the periodic training of personnel is scheduled and implemented annually with the purpose of maintaining and promoting the personnel qualification (attitude, skill and knowledge) at the BNPP. ~~duration~~ The annual ~~continuing~~ training program is Implemented ~~ation~~ for this group of personnel ~~at least 40 hours a year~~. The continuing training program is in the forms of theoretical and practical trainings, briefings (periodic, unscheduled and just-in-time) and practical exercises for responding to fire and accidents, and personnel performance in emergencies.

همچنین پس از دریافت مجوز کار مستقل سطح دانش كاركنان نيروگاه بصورت دوره‌اي در زمینه‌های قوانين و ضوابط بهداشت حرفه‌اي، ايمني صنعتي، ايمني برق؛ ايمني آتش؛ ايمني پرتوي؛ قوانين و نرم‌هاي ايمني در حوزه استفاده از انرژي اتمي و قوانين اصلي بهره‌برداري نيروگاه اتمي و دستورالعمل شرح وظايف شغلي مورد ارزيابي قرار مي‌گيرد.

Furthermore, after receiving the independent work license, the plant personnel knowledge level is being evaluated periodically in the areas such as rules and regulations of occupational health, industrial safety, electrical safety, fire safety, radiation safety; rules and norms of safety in the area of using atomic energy, main regulations of operation of nuclear power plant and the job description instructions.

19-6) Overview on Control room operator’s selection, training, and licensing;

* گزینش اپراتورهای اتاق کنترل:
* Selection of the MCR operators

مشاغل اپراتور اتاق کنترل اصلی نیروگاه شامل رئیس شیفت نیروگاه، رئیس شیفت واحد، رئیس شیفت راکتور، رئیس شیفت توربین، مهندس کنترل راکتور و مهندس کنترل توربین می‌باشند.

Plant MCR operator job positions include Plant Shift Supervisor, Unit Shift Supervisor, Reactor Shift Supervisor, Turbine Shift Supervisor, Reactor Control Engineer And Turbine Control Engineer.

تامین نیرو در مشاغل اتاق کنترل اصلی نیروگاه بر اساس مدل شایستگی‏های کارکنان نیروگاه و با لحاظ سوابق تحصیلی و علمی، شایستگی‌های رفتاری و عملکردی مختص این گروه شغلی انجام می‏پذیرد . توانمندی علمی افراد از طریق آزمون تخصصی کتبی سنجیده و پس از طی این مرحله صلاحیت روانی، شایستگی‌های رفتاری ایشان با استفاده از ابزارهای متنوع و مصاحبه‌های تشخیصی در کانون ارزیابی مورد بررسی قرار می‌گیرد. ارزیابی سلامت جسمانی و روانی کارکنان اتاق کنترل بر اساس مکانیسم تشریح شده مدرك مربوطه انجام می‌گردد. آموزش‌های شغلی پس از موفقیت داوطلبین در تمامی مراحل ارزیابی اجرا می‌گردد.

Personnel recruitment for the plant MCR operator job positions is done based on the plant personnel competency model, academic and scientific background, behavioural and functional competencies specific to this job group. Scientific capabilities of these individuals are evaluated via specialized written examination and after passing this stage, mental qualification and behavioural competencies of theirs are studied by diverse tools and assessment interviews in the assessment centre. The physical and mental health of the MCR candidates is assessed based on the mechanism elaborated in the relevant document. Job trainings are executed after the success of applicants in all the assessment stages.

* آموزش اپراتورهای اتاق کنترل
* Training the MCR operators

سیستم آموزش کارکنان نیروگاه اتمی بوشهر بر اساس رویکرد نظام مند آموزش طراحی شده است. بر اساس این رویکرد برنامه‌های آموزش اوليه/دوره‌اي کارکنان اتاق کنترل با انجام آنالیز شغلی تهيه شده است. تکالیف شغلي مشاغل مذکور در 8 حوزه اصلي عملکردی به شرح زير جهت اجرای آموزش از گزارش آنالیز شغلی استخراج و طبقه‌بندی شده‌اند:

Bushehr NPP personnel training system has been designed based on the Systematic Approach to training (SAT). Based on this approach, the programs of initial/periodical training of MCR personnel and job analysis have been prepared. In order to implement training tasks, the mentioned jobs have been extracted from job analysis report and classified in eight main performance areas as follows.

1. به کارگيري دانش پايه در فعاليت توليدی؛
2. به کارگيري دانش استانداردها و مدارک فني؛
3. مسائل سازماندهي بهره‌برداري؛
4. بهره‌برداري سيستم‌ها و تجهيزات واحد/راکتور/توربین؛
5. کنترل و مدیریت مدهای بهره‌برداري نرمال واحد؛
6. کنترل و مدیریت مدهای اختلال در بهره برداري واحد؛
7. کنترل و مدیریت مدهای حوادث طراحي؛
8. کنترل و مدیریت مدهای حوادث فرا طراحی.

1-using fundamental knowledge in power generation activities

2-using knowledge of standards and technical documents

3-organizational operation issues

4-operating the systems and equipment of Unit/reactor/turbine

5-controlling and managing the normal operation modes of the Unit

6-controlling and managing abnormal modes in Unit operation

7-controlling and managing design basis accident modes

8-Controlling and managing beyond design basis accident modes

اهداف نهايي و مياني آموزش مرتبط با تکالیف هر شغل تعيين و در گزارش آنالیز شغلی منعکس گردیده است. براساس گزارش آنالیز شغلی برنامه‌های آموزش اولیه و دوره‌ای مشاغل اتاق کنترل تدوین شده‌اند. در مرحله بعدی اجرای آموزش با رویکرد سیستماتیک مواد آموزشی متناسب با اهداف آموزش تهیه شده‌اند. مراحل اجراي آموزش‌ اين مشاغل به شرح زير مي‌باشند.

Final and intermediate objectives of training related to tasks of every job have been designated and reflected in the job analysis report. Based on the job analysis report, the programs of initial and periodical training of MCR have been formulated. In the next stage of SAT, training materials appropriate for training objectives have been developed. The stages of implementing the training of these jobs are as follows:

* آموزش‌هاي تئوري که هدف از آن شکل‌گيري سلسله مجموعه دانش لازم براي انجام ايمن و موثر وظايف شغلي مي‌باشد:
* Theoretical training aiming at formation of a set of knowledge necessary for safe and effective implementation of job tasks:
* مباني نيروگاه اتمي بوشهر؛
* BNPP basic course
* قوانين و استانداردها در حوزه‌هاي انرژي اتمي، ايمني صنعتي، ايمني آتش نشاني، ايمني پرتويي، ايمني هسته‌اي، قوانين و استانداردها در هنگام کار در نيروگاه‌ها؛
* Regulations and standards in the areas of nuclear energy, industrial safety, fire safety, radiation safety, nuclear safety , regulations and standards of working in power plants
* آموزش‌هاي تئوري تخصصي شغلي شامل مباحث مرتبط با سيستم‌ها و تجهيزات نيروگاه‌ اتمي بوشهر (ساختار و بهره‌برداري تجهيزات راکتور، تجهيزات توربين، تجهيزات فني شيمي، تجهيزات الکتريک و کنترل و ابزاردقيق)؛
* specialized theoretical job trainings including topics related to systems and equipment of Bushehr NPP ( structure and operation of reactor equipment, turbine equipment, technical equipment of chemistry, electrical and I&C equipment)
* دزيمتري؛
* تامين ايمني هسته‌اي؛
* مهارت‌هاي پايه اپراتوري؛
* سازماندهي کار با کارکنان؛
* برنامه‌ریزی شرایط اضطراری
* Dissymmetry
* Nuclear safety provision
* Operator fundamental skills
* Organizing work with personnel
* Emergency planning
* آموزش در محل‌هاي کاري (کارآموزي) مختلف مطابق با برنامه انفرادي آموزش و آموزش در شبيه ساز انجام مي گيرد.
* Different on-the-job training (OJT) is performed according to individual training program and simulator training.
* اخذ پروانه کار از نظام ايمني هسته‌اي كشور و صدور مجوز کار مستقل.
* Obtaining work license from NNSD and issuing independent work permit

مطابق الزامات نظام ايمني هسته‌اي کشور (به عنوان ارگان ناظر هسته‌اي)، کارکنان اتاق کنترل اصلي نيروگاه اتمي بوشهر قبل از دريافت مجوز کار مستقل، ملزم به دريافت پروانه کار از نظام ايمني هسته‌اي کشور مي‌باشند. کارکنان مذکور براي دريافت مجوز شروع برنامه دوبلري بايد آزمون‌هاي تئوري و عملي (در شبيه‌ساز تمام عيار) را در کميسيون‌هاي امتحاني متشکل از نمايندگان شرکت بهره‌برداري نيروگاه اتمي بوشهر، شرکت توليد و توسعه (سازمان بهره‌بردار) و نظام ايمني هسته‌اي با موفقيت طي نمايند.

According to the NNSD requirements (as the nuclear regulatory body), Bushehr MCR personnel are required to obtain work license from NNSD before receiving independent work permit. In order to receive the permit for commencement of doubling program, the mentioned personnel should have successfully passed theoretical and practical examinations (in FSS) which are conducted in examination committees consisting of representatives of Bushehr NPP Operating Company, Nuclear Power Production and Development Company (NPPD) and NNSD.

دوبلري با هدف تثبيت دانش عملي و مهارت‌هاي کسب شده در مدت زمان آموزش اوليه مي‌باشد و مطابق با برنامه دوبلري ~~حداقل به مدت 12 شيفت کاري~~ اجرا مي‌گردد.

Doubling aims at stabilizing the practical knowledge and skills obtained during initial training period and is conducted according to the doubling program ~~at least for 12 working shifts~~.

پس از گذراندن موفقيت آميز تمامي مراحل آموزشي از جمله دوبلري، نظام ايمني هسته‌اي کشور با بررسي مدارک و سوابق هويتي، تحصيلي، آموزشي، کاري و سلامت جسمي و رواني فرد نسبت به صدور پروانه کار اقدام مي‌نمايد. همچنين بر اساس پروانه کار صادر شده و نتايج آزمون‌هاي کنترل دانش کارکنان اتاق کنترل در نيروگاه، ابلاغيه مجوز کار مستقل براي کارکنان مربوطه صادر مي‌گردد.

After the candidates successfully passed all the training stages including doubling, the NNSD reviews documents and records of identity, education, training, working, and physical and mental health of candidate in order to issue work license. Also based on the issued work license and results of examinations of knowledge control of MCR personnel in plant, the official notification order of independent work permit for relevant personnel would be issued.

19-13) Overview on all events (near misses) that happened in three years past in BNPP 1 and measures for preventing reoccurrence;

اقدامات اصلاحی کم پیامد 2017، 2018 و 2019

Corrective actions for low level events of 2017, 2018, and 2019.

|  |
| --- |
| 2017 2017 |
| تعداد اقدامات اصلاحی Number of corrective actions | تعداد رویداد Number of events | نوع رویداد Event type |
| 9 | 2 | اختلال perturbation |
| 45 | 6 | انحراف Deviation |
| 154 | 27 | کم‌پیامد Low level event |
| 2018 2018 |
| تعداد اقدامات اصلاحی Number of corrective actions | تعداد رویداد Number of events | نوع رویداد Event type |
| 30 | 4 در گزارش ارزیابی وضعیت ایمنی 3 می باشد | اختلال perturbation |
| 55 | 6 | انحراف Deviation |
| 263 | 52 | کم‌پیامد Low level event |
| 2019 2019 |
| تعداد اقدامات اصلاحی Number of corrective actions | تعداد رویداد Number of events | نوع رویداد Event type |
| 72 | 7 در گزارش ارزیابی وضعیت ایمنی 8 می باشد | اختلال perturbation |
| 8 | 1 | انحراف Deviation |
| 141 | 31 | کم‌پیامدLow level event |

19-15) Description on Operational Experience Feedback (Procedures, mechanisms, documentations, internal review, dissemination and regulatory review);

* اطلاع­رساني رويدادها
* Notification of events

اين اطلاع­رساني شامل تمامي خرابي­هاي مشاهده­شده در تجهيزات (عيوب­، از کار افتادن تجهيز، نشتي تجهيزات، ويبره غيرمتعارف و ...)، در ساختمان­ها (اماکن آلوده تشعشعي، عدم قرارگيري تجهيزات اکتيو در اماکن از پيش تعريف­شده، عدم جمع­آوري داربست پس از اتمام کار، خرابي درب­ها و قفل آن­ها، روشنايي اماکن و ...)، عملکرد غيرصحيح کارکنان (استفاده غيرصحيح و يا عدم بکارگيري مدارک نيروگاهي در زمان انجام کار، کليدزني نامناسب و ...) و همچنين نوسانات توان از شرايط پايدار در حال کار نيروگاه مي­باشد.

نيروگاه به­منظور تحت کنترل قرارگرفتن تمامي رويدادهاي رخداده (هرچند جزئي و اندک) از سيستم عدم بازخواست كاركنان پيروي مي­نمايد.

This notification includes all the failures observed in the equipment (defects, breakdown of equipment, equipment leakage, unconventional vibration, etc. ) in buildings ( radioactively contaminated locations, radioactive equipment not being placed in the pre-determined locations, not removing the scaffolds after the work termination, defect of doors and their locks, lighting of the places, etc. ) Improper performance of personnel (improper use and/or not using the plant NPP documents while working, inappropriate switching, etc.) and also the power fluctuations from the stable condition during the operation of the plant.

* گزارش­هاي تجارب مهم بهره‌برداري (SOER) و گزارش­هاي رويدادهاي مهم (SER)
* Significant Operating Experience Reports (SOER) and Significant Event Reports (SER)

اين روند شامل مطالعه، بررسي اوليه گزارش پس از دريافت آن، ارائه خلاصه گزارش و پيشنهاد واحد و يا واحدهايي به عنوان متولي بررسي به سرمهندس نيروگاه مي باشد.

This process includes reading the report, initial reviewing of the report after receiving it, submitting the summary report and suggesting a department or departments as responsible entity for reviewing to the Plant Chief Engineer.

متولي تعيين­شده جهت تهيه پاسخ در ازاي گزارش وظيفه تطابق طراحي نيروگاه ذکر شده در گزارش، با نيروگاه اتمي بوشهر و همچنين پاسخ به توصيه‌هاي مندرج در گزارش همراه با تدوين اقدامات اصلاحي مناسب براي نيروگاه اتمي بوشهر را برعهده دارد.

پاسخ نيروگاه در زمينه گزارش SOER براي وانو مرکز مسکو از طريق دفتر نمايندگي وانو مستقر در نيروگاه صورت مي­پذيرد.

The responsible department determined for preparing response for the report has the duty to match the design of the plant mentioned in the report with that of Bushehr NPP and also to provide response for the recommendations recorded in the report and also to develop corrective actions appropriate for Bushehr NPP.

As for the SOER report, plant response will be sent to WANO Moscow Center via the WANO representative office located at the BNPP.

پاسخ­هاي نهايي­شده در ازاي گزارش SOER و گزارش نهايي رويدادهاي مهم (SER) در دوره­هاي آموزشي و بازآموزي کارکنان نيروگاه بكار گرفته مي­شود.

The responses finalized regarding SOER and final report of SERs are put into practice in the training and retraining courses of plant personnel.

* گزارش­دهي رويدادهاي نيروگاهي به وانو
* Reporting the plant events to WANO

اين روند شامل اطلاع­رساني رويدادهاي به وقوع پيوسته مطابق با معيارهاي وانو و فرمت مصوب مي­باشند. کنترل تعداد گزارش­هاي ارسال­شده به وانو با تعداد رويدادهاي رخداده در نيروگاه در ارزيابي­هاي وانو از نيروگاه مورد بررسي قرار مي­گيرد.

انتخاب گزارش­هاي رويدادهاي رخداده در نيروگاه بر اساس معيارهاي تبيين­شده­ي وانو و تهيه در قالب و فرمت مورد نظر صورت مي­پذيرد.

This process consists of notification of events according to WANO criteria and approved format. In WANO assessments of plant, the number of reports sent to WANO with the number of events occurred in plant are reviewed.

* بررسي گزارش رويدادهاي نيروگاه­هاي عضو وانو
* Reviewing the event report of the WANO members

گزارش­هاي حوادث رخداده در ديگر نيروگاه­ها، که ماهانه از طريق وانو مركز مسكو دريافت مي شود به دو صورت ذيل مي­باشد:

خلاصه گزارش؛

Reports of events occurred in other NPPs which are received by WANO Moscow Center consist of:

نسخه کامل گزارش.

Complete copy of report

* خودارزيابي تجارب بهره­برداري
* Operating experiences self-assessment

خودارزيابي در نيروگاه به منظور دستيابي به شناختي کامل از نقاط قوت و زمينه­هاي قابل بهبود در نيروگاه در زمينه تجارب بهره­برداري صورت مي­پذيرد.

Self-assessment in the plant is carried out in order to reach a thorough understanding of the strengths and AFIs in the plant in the field of operating experiences.

* آناليز رويدادها
* Analysis of events

با توجه به اهميت پيشگيري از بروز رويدادها در نيروگاه و به­منظور به حداقل رساندن تعداد آن­ها، فاکتورهايي که منجر به بروز رويداد در نيروگاه مي­شوند تحت کنترل قرار مي گيرند. به همين منظور گزارش­هاي آناليز تحليلي و آماري از فاکتورهاي منجر به بروز رويدادها تهيه مي گردد.

Considering the significance of preventing events from occurring in the plant and in order to minimize them, factors which lead to event in the plant are controlled. In order to do this, analytic and statistical reports are prepared out of the factors which led to events.

به منظور بررسی اثر بخشی اقدامات اصلاحی گزارش­های بررسی رويدادهای نیروگاه، کنترل ميدانی صحت انجام اقدامات اصلاحی گزارش­های بررسی رويدادهای نيروگاه، کنترل آشنايی کارکنان نيروگاه با گزارش رويدادهای داخلی و خارجی دريافتی از ساير ارگان­ها و بررسی بازخورد تجارب بهره برداری بازرسی های جامع و هدفمند مطابق با دستورالعمل مربوطه انجام می شود.

In order to study the effectiveness of corrective actions of plant event review reports, field control the accuracy of implementation of these corrective actions, the familiarity control of plant personnel with internal and external event reports received from other organizations and review of feedback of operating experiences in comprehensive and targeted inspections according to the relevant instruction are carried out.

* توجيهات هدفمند (JIT)

اطلاع­رساني تجارب بهره­برداري از طريق JIT(توجيهات هدفمند) براي رؤساي شيفت، مديران، مجريان كار، همچنين براي بررسي و نظارت بر كارهاي سالانه اپراتورها و نيز قبل از شروع كار الزامي ­مي­باشد.

شرح اين روند در مدرك "کاربرد تجارب بهره­برداري" توضیح داده شده است.

* Just-in-time (JIT)

Notification of operating experiences via JIT to shift supervisors, managers, work executors and for reviewing and supervising the annual activities of the operators and also before beginning the work is obligatory.

This process has been elaborated in the document “application of operating experiences”.

بکارگیری نرم افزار تجارب بهره برداری در نیروگاه اتمی بوشهر از نیروگاه استعلام و توضیحات آن اضافه گردد.