



АГЕНЦИЯ ЗА ЯДРЕНО РЕГУЛИРАНЕ
BULGARIAN NUCLEAR REGULATORY AGENCY

Регулаторни аспекти на Проекта за продължаване срока на експлоатация на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“

Орлин Величков
Агенция за Ядрено регулиране
Дирекция Анализи и оценки на безопасността



АГЕНЦИЯ ЗА ЯДРЕНО РЕГУЛИРАНЕ
BULGARIAN NUCLEAR REGULATORY AGENCY

Съдържание:

- Регулаторни изисквания
- Статус на Проекта
- Предизвикателства



Регулаторни изисквания:

- Възможност за експлоатация на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“ след изтичане на проектния ресурс на основното оборудване на реакторната инсталация е регламентирана в условия 22.1 и 22.2 на лицензиите за експлоатация.
- Основното изискване, произтичащо от тези условия, се състои в извършването на комплексно обследване на фактическото състояние на съоръженията на блоковете в рамките на предварително съгласувани с АЯР обхват и срокове. Главните цели на подобно обследване включват:
 - определяне на остатъчния ресурс на конструкциите, системите и компонентите, които остават в експлоатация и необходимите конструкции, системи и компоненти, които трябва да бъдат заменени с нови;



Регулаторни изисквания:

- обосноваване на новия срок на експлоатация;
- разработване и изпълнение на програми за подготовка на блоковете за продължаване на срока на експлоатация. Програмите следва да бъдат представени за съгласуване в АЯР не по-късно от четири години преди изтичане срока на действие на настоящите лицензии.
- Основание за подновяване на лицензиите е изискването на Чл.20, ал.3 на ЗБИЯЕ (определя максималния срок за който може да бъде продължена лицензията, при условие че са спазени съдържащите се в нея условия), като редът за това е определен в Чл.22, т. 2 на „Наредба за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия“ (прилага се в случай, че подновяването на лицензията обхваща продължаване на срока заедно с изменение на условията за осъществяване на дейността).



Регулаторни изисквания:

- Чл. 23 от посочената по-горе наредба определя необходимите документи, които следва да бъдат представени във връзка с подновяването на лицензията. Един от тези документи (посочен в ал.2, т.1), имащ отношение към дейностите, свързани с продължаване срока на експлоатация, е „Актуализиран отчет за оценка на безопасността на ядреното съоръжение“. По своята същност този отчет представлява периодичен преглед на безопасността (ППБ) на ядреното съоръжение и в него следва да бъдат отчетени резултатите от дейностите, свързани с продължаване срока на експлоатация.
- Изисквания по отношение на извършване на ППБ се съдържат в Раздел V на Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи.



Регулаторни изисквания:

- В Чл. 83 на същата Наредба е определен необходимия минимум от фактори на безопасност (16 бр.), които следва да бъдат отчетени при извършването на ППБ.
 1. характеристики на площадката, отчетени в проекта, и при необходимост – тяхната преоценка с използване на осъвременени методи и данни;
 2. проект на ЯЦ;
 3. **актуално състояние на КСК, важни за безопасността;**
 4. **квалификация на КСК;**
 5. **управление на стареенето;**
 6. **детерминистичен анализ на безопасността;**
 7. вероятностен анализ на безопасността;
 8. анализ на вътрешни и външни събития и опасности;
 9. показатели за безопасна експлоатация и оценка на експлоатационния опит;
 10. ефективност на обратната връзка от чуждия опит и научните изследвания;
 11. организация, система за управление и култура на безопасност;
 12. експлоатационни процедури и аварийни инструкции;



Регулаторни изисквания:

13. човешки фактори;
 14. аварийно планиране;
 15. взаимодействие на ядрените съоръжения на една площадка;
 16. радиационно въздействие на персонала, населението и околната среда.
- Следва да се отбележи, че резултатите от извършените дейности, свързани с двата основни етапа (*комплексно обследване на оборудването и изпълнение на програмите за подготовка на блоковете*) на Проекта за продължаване на срока на експлоатация, би следвало да бъдат отчетени в значителна степен във фактори 3-актуално състояние на КСК, важни за безопасността, 4-квалификация на КСК, 5-управление на стареенето и 6-детерминистичен анализ на безопасността.
 - Допълнителни насоки във връзка с извършването на ППБ се съдържат в регулиращо ръководство РР 18/2016 „Извършване на периодичен преглед на безопасността на ядрени централи “.



Статус на Проекта

Блок 5

- Към настоящия момент дейностите от двата етапа на Проекта за блок 5 са завършени.
- През месец октомври 2016 г. в АЯР е постъпило Заявление за подновяване на лицензията за експлоатация на блок 5, която има срок на действие до началото на месец ноември 2017 г.
- Към заявлението са приложени редица документи съгласно изискванията на ЗБИЯЕ и наредбите за неговото прилагане. Съществена част от тези документи съдържат резултатите от:
 - проведеното комплексно обследване;
 - изпълнението на програмата за подготовка за продължаване срока на експлоатация на блока;
 - извършения периодичен преглед на безопасността.



Статус на Проекта

Блок 5

- Извършването на преглед и оценка на представените в АЯР документи се осъществява съгласно предварително изготвена Програма, която съдържа обхват и срокове за изпълнение, методология и координация, както и основните критерии за оценка.
- В обхвата и сроковете за изпълнение са предвидени три основни етапа:
 - Етап 1 – Проверка за формална редовност – завършен;
 - Етап 2 – Преглед и оценка на обстоятелствата съдържащи се в документите с цел:
 - ✓ Преценка за необходимостта от извършване на външна експертиза – завършен;
 - ✓ Определяне и формулиране на указания за допълване на представената информация – срок до средата на м. юни 2017 г.



Статус на Проекта

Блок 5

- Етап 3 – Подготовка на окончателно становище от АЯР – срок до средата на месец септември 2017 г.

Блок 6

- Завършено е Комплексното обследване и оценка на остатъчния ресурс на оборудването и съоръженията на блок 6.
- Към настоящия момент се изпълняват дейности, свързани с изпълнение на Програмата за подготовка на блок 6 за ПСЕ (2016-2019 г.).



Предизвикателства

- Значителен обем документи (отчети, анализи, програми, методологии и др.) подлежащи на регулаторен преглед и оценка. Като пример може да се посочи, че в Плана за управление на проекта ПСЕ за 5 блок са предвидени 264 броя мерки, като 145 от тях са свързани с безопасността и подлежат на контрол от АЯР. Тези мерки са обособени в три основни области: механично оборудване, електрооборудване и СКУ и строителни конструкции и се съдържат в Програмата за подготовка за продължаване срока на експлоатация на блок 5 на АЕЦ “Козлодуй”.
- Необходимост от извършване на специфични експертни оценки в различни направления, като: термохидравлика; ревалидиране на PTS анализи; развитие на зависимостта РТ; циклична якост; съпротивление на крехко разрушаване; неутронен флуенс; механични свойства и характеристики на материалите и т.н.



Предизвикателства

- Извършване на интегрирана оценка на безопасността, в която са отчетени следните дейности:
 - Периодичен преглед на безопасността;
 - Проекта за продължаване срока на експлоатация;
 - Експлоатация на блоковете на повишено ниво на мощност;
 - Преход към нов тип ядрено гориво.



АГЕНЦИЯ ЗА ЯДРЕНО РЕГУЛИРАНЕ
BULGARIAN NUCLEAR REGULATORY AGENCY

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!