

БЪЛГАРСКО ЯДРЕНО ДРУЖЕСТВО

„Ядрена енергия за хората”

10-13 септември 2018, Свети Влас, България



АТОМНА ЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛА “КОЗЛОДУЙ”

**Резултатите от периодичният преглед на безопасността (PSR)
като основен елемент в процеса на
продължаване срока на експлоатация и получаване на лицензия
на блокове 5,6 на АЕЦ Козлодуй**

Емил Кичев, eskichev@npp.bg
АЕЦ Козлодуй, www.kznpp.bg



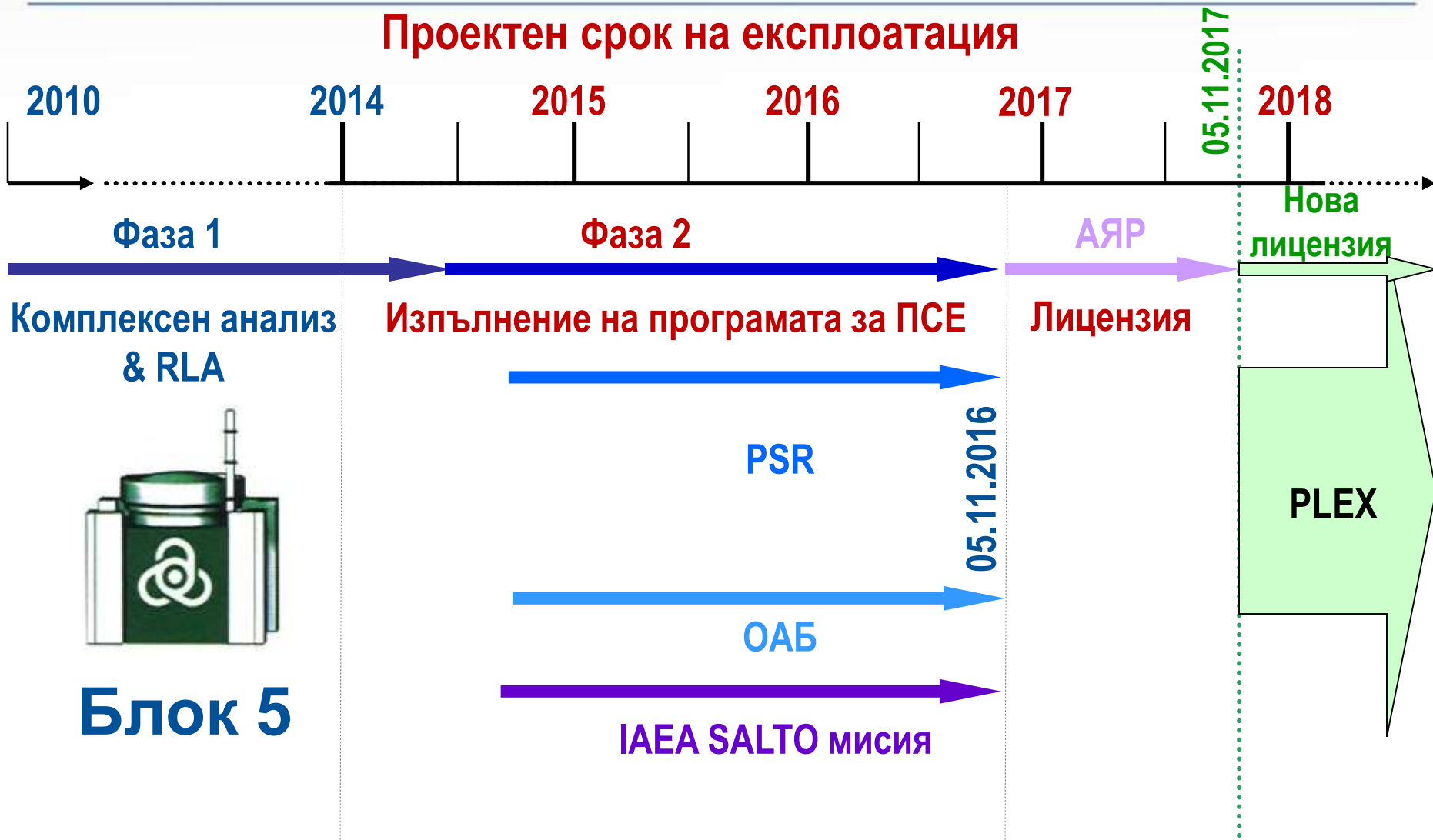
Съдържание

Периодичен Преглед на Безопасността (ППБ/PSR)

- **Роля**
- **Изисквания**
- **Цел**
- **Обхват**
- **Етапи и дейности**
- **Ресурси**
- **Резултати**
- **Обобщение**



1) Роля на ППБ (1/3)





1) Роля на ППБ (2/3)

Систематична преоценка на безопасността - Периодичен Преглед на Безопасността (ППБ) за оценка на натрупаните ефекти от стареенето на оборудването, от изменения в проекта на оборудването, от експлоатационния опит, от развитието на науката и техниката, от различните аспекти на площадка на ЯЦ

- Оценка на проекта и експлоатацията на ЯЦ спрямо приложимите текущи стандарти по безопасност и експлоатационни практики
- Да осигури високо ниво на безопасност за целия срок на експлоатация на ядрения блок
- Допълнителна към редовните и специалните прегледи на безопасността, провеждани в ЯЦ и не ги заменя



1) Роля на ППБ (3/3)

Начин за:

- Управление на безопасността на експлоатацията на ядрения блок в дългосрочен план
- Разглеждане на искане на притежателите на лиценз за разрешение за продължаване на експлоатацията след установения от лицензията срок или за допълнителен период, установен от оценката на безопасността
- Увереност за валидността на лицензионната база (отчита текущите изисквания за безопасност, стареенето на оборудването, технологичните режими)
- Представа за действителната безопасност на ядрения блок и качеството на документацията по безопасност
- Определяне на обосновани и подходящи модификации, за да се гарантира безопасността или да се повиши до подходящо високо ниво (определяне на всички свойства, ограничаващи ресурса на блока)



2) Изисквания за ППБ (1/2)

АЯР: Наредба за осигуряване безопасността на ЯЦ (2016)

“Чл. 88. Експлоатиращата организация извършва периодичен преглед на всички аспекти на безопасността на енергийните блокове и ЯЦ като цяло, за да определи съответствието ѝ с лицензионната основа, с действащите изисквания и стандарти по безопасност и с международно признатите добри практики. Периодичният преглед на безопасността (ППБ) има за цел да се идентифицират несъответствията, да се оцени значимостта им за безопасността и да се планират мерки за отстраняване на отклоненията с отчитане на натрупания експлоатационен опит и най-новите постижения на науката и технологиите.”



2) Изисквания за ППБ (2/2)

IAEA: Safety of NPPs: Commission and Operation, SSR-2/2, revision 1, (2016)

Requirement 12:

“Systematic safety assessment of the plant, in accordance with the regulatory requirements, shall be performed by the operating organization throughout the plant’s operational lifetime, with due account taken of operating experience and significant new safety related information from all relevant sources.”



3) Цел на ППБ

Да определи:

- Степента, до която ядрените блокове са в съответствие с действащите нормативни изисквания
- Степента, до която основата за лицензиране остава валидна
- Адекватността на мерките, които се използват за поддържане на безопасността на ядрените блокове до следващия преглед на безопасността или до края на проектния им срок на експлоатация
- Подобренията в безопасността, които трябва да се направят за разрешаване на дефинираните отклонения



4) Обхват на ППБ (1/8)

Включва всички аспекти на безопасността

- Цялото оборудване (КСК) на площадката, включени в лицензията за експлоатация (включително, ако е приложимо, съоръженията за управление на отпадъци, пълномащабния симулатор в УТЦ, и други) и тяхната експлоатация, наред с експлоатиращата организация и нейния персонал



4) Обхват на ППБ (2/8)

Заявен срок на експлоатация, който се отчита в ППБ

- **Отчетът на ППБ - основен документ за издаването на допълнителна 10 годишна лицензия, след изтичане на сега действащите лицензии**
- **За блок 5 - до 2027 г.**
- **За блок 6 - до 2029 г.**



4) Обхват на ППБ (3/8)

Дата към която влезлите в сила нормативни документи ще се отчитат в ППБ

- **Нормативната база, по която е извършен ППБ за блок 5 обхваща всички нормативни документи, определени като входни, които са действащи до 01.07.2014 г.**
- **Допуска се ползването на документи, влезли в сила след тази дата, ако към края на 2014 г. е подготвен работен вариант за съгласуване от страните, участващи в създаването му**



4) Обхват на ППБ (4/8)

Лицензионна основа към датата на провеждане на ППБ

- Комплект документи с изисквания на АЯР и съгласувани с АЯР

Приоритет на документите за ППБ

- Въз основа на изискванията на АЯР и препоръките в ръководството SSG-25 на МААЕ

Три нива на важност на документите за ППБ:

- Български документи
- Документи на МААЕ
- Документи на страната-доставчик на оборудването (КСК)

Определянето на важността на даден документ/изискване е в посока към този, който обосновава по-голям консерватизъм



4) Обхват на ППБ (5/8)

Области и фактори на безопасност, предмет на ППБ

- Важните аспекти на безопасността при експлоатацията на ядрения блок, които се разглеждат в ППБ, са наречени “области” или “фактори на безопасност” (SF)

Изисквания

- В алинея (2) на чл. 22 на НОБЯЦ (2010) на АЯР са определени девет области/фактора
- В ръководството на МААЕ - Specific Safety Guide SSG-25, IAEA, (2013) са определени четирнадесет фактора



4) Обхват на ППБ (6/8)

Области и фактори на безопасност (SF)

Област	Фактор	Фактор
	Изисквания на АЯР	Препоръки на МААЕ (SSG-25)
Блок	(1) Характеристики на площадката, отчетени в проекта	<u>SF01</u> : Проект на ЯЦ
	(2) Проект на ЯЦ в състоянието му при въвеждане в експлоатация и актуалното състояние на КСК с отчитане на извършените изменения, ефектите на стареене и други ефекти, които оказват влияние на безопасността и проектния експлоатационен срок	<u>SF02</u> : Действително състояние на КСК
		<u>SF03</u> : Квалификация на оборудването (КСК)
		<u>SF04</u> : Стареене на оборудването (КСК)



4) Обхват на ППБ (7/8)

Области и фактори на безопасност (SF)

Област	Фактор	Фактор
	Изисквания на АЯР	Препоръки на МААЕ (SSG-25)
Анализи на безопасност	(3) Аналитични методи за анализ на безопасността и приложимите нови изисквания по безопасност	<u>SF05</u> : Детерминистични анализи на безопасността
		<u>SF06</u> : Вероятностни анализи на безопасността
		<u>SF07</u> : Анализ на опасностите
Показатели и Обратна Връзка от Експлоатацията	(6) Показатели на безопасност и ефективност на управление на безопасността и качеството	<u>SF08</u> : Ниво на безопасност
	(4) Експлоатационен опит и ефективност на обратната връзка	<u>SF09</u> : Използване на опита на други ЯЦ и получените данни от изследователската работа



4) Обхват на ППБ (8/8)

Области и фактори на безопасност (SF)

Област	Фактор	Фактор
	Изисквания на АЯР	Препоръки на МААЕ (SSG-25)
Ръководство	(5) Организация на експлоатацията	SF10: Организация, система на управление и култура на безопасност
		SF11: Процедури
	(7) Количество, нива на обучение и квалификация на персонала	SF12: Човешки фактор
	(8) Аварийно готовност	SF13: Аварийно планиране и готовност
Околна среда	(9) Радиологично въздействие на ЯЕЦ върху околната среда	SF14: Радиологично въздействие на ЯЦ върху околната среда



5) Етапи и дейности на ППБ (1/5)

Особености на ППБ на блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй:

- **Предишен ППБ: юли 2007 - март 2008 г**
- **Обхваща последния десет годишен период на експлоатация на блокове 5 и 6 до изтичане на техния проектен срок на експлоатация от 30 години**
- **Отчетът на ППБ може да бъде част от комплекта документи, които трябва да се представи в АЯР за искане за продължаване на срока на експлоатация на блок 5, 6**
- **Съвместяване на срока за провеждане на ППБ и срока за актуализация на Отчета за Анализ на Безопасността (ОАБ) (за създаване и използване на общи бази данни, входни данни, еднозначност в качеството на оценките)**



5) Етапи и дейности на ППБ (2/5)

Особености на ППБ на блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй:

- Изпълнението и резултатите на стрес-тестовете за АЕЦ Козлодуй
- Изпълнението и резултатите на проекта за “Комплексно обследване на фактическото състояние и оценка на остатъчния ресурс на оборудването и съоръженията на блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй, 2012-2014 г. (като цяло покрива SF2 (фактическо състояние на КСК) и SF4 (стареене на КСК))
- Отчитане на резултатите и приложимостта на съществуващи анализи (например резултатите на ППБ от 2008 г., на проекта за комплексното обследване на КСК)



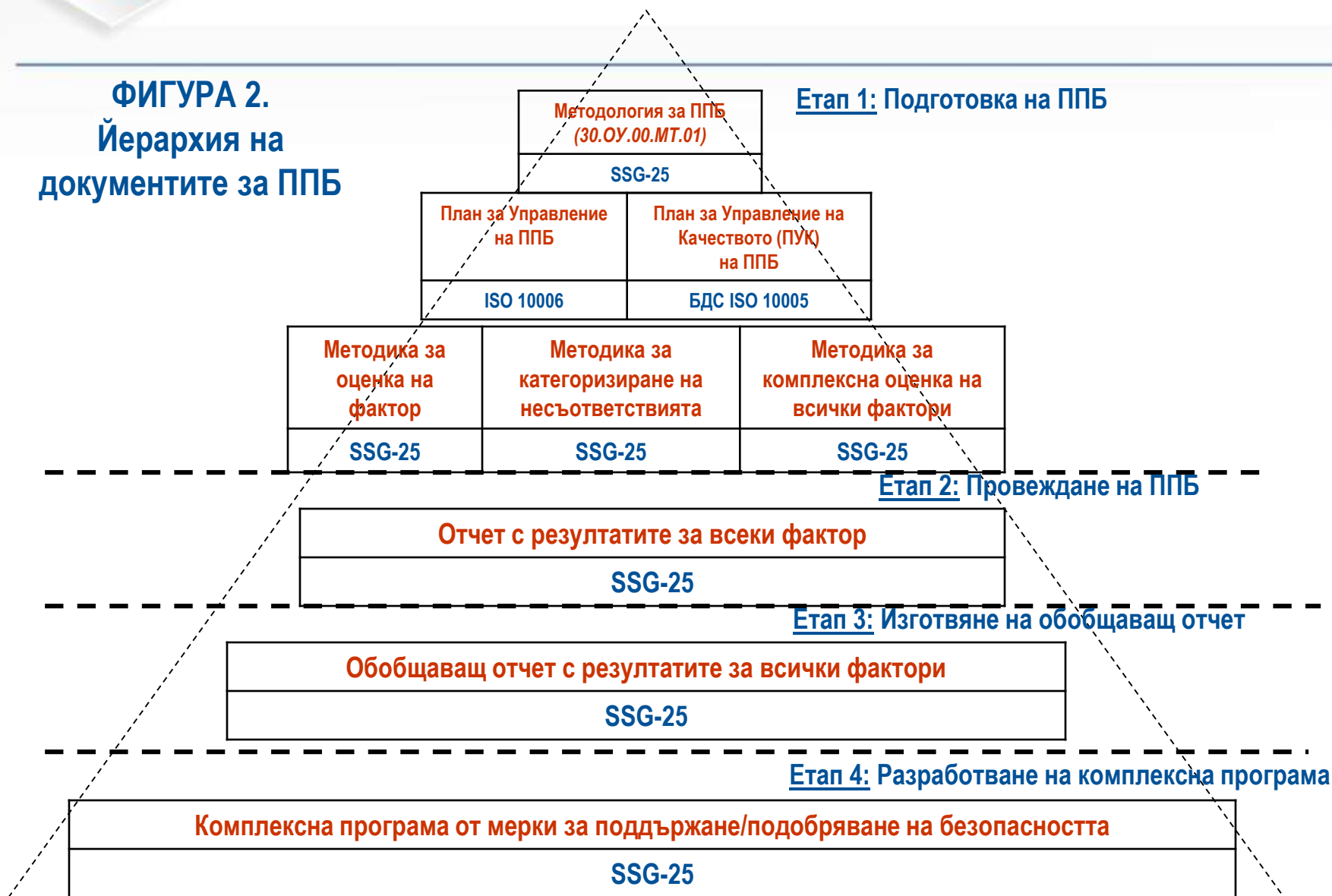
5) Етапи и дейности на ППБ (3/5)





5) Етапи и дейности на ППБ (4/5)

ФИГУРА 2.
Йерархия на
документите за ППБ





5) Етапи и дейности на ППБ (5/5)

Срокове:

(съгласно ПУП за продължаване срока на експлоатация PLEX-DQA-KNPP-0001-01):

За провеждане на ППБ

- за блок 5: 03.06.2013 - 30.09.2016 г.
- за блок 6: 30.06.2017 - 30.09.2018 г.

За представяне на доклада за ППБ и комплексната програма от мерки за поддържане/повишаване на безопасността

- за блок 5: 05.11.2016 г.
- за блок 6: 03.10.2018 г.



6) Ресурси за ППБ

- Основно специалисти на АЕЦ Козлодуй
- За някои области (например SF12 – човешки фактор), е търсено съдействието на външни специалисти (с опит в реализирането на мерки в тези области)

Опит в:

- Проведена ППБ през 2008 г.
- Изпълнение на стрес-тестовете
- Проект за комплексно обследване на КСК на блокове 5,6

Обучение (отчетени са всички особености и сложност на ППБ, например)

- Нетрадиционни дейности
- Участието на много специалисти в различни области
- Участие и взаимодействието на много специалисти, както от АЕЦ Козлодуй, така и от външни организации
- Осигуряване на съвместната работа и взаимодействие със съответните представители на АЯР на съответните етапи на ППБ
- Едновременната работа на няколко екипа



7) Области и резултати от ПСЕ

1	Топломеханично оборудване
1.1	Оборудване и тръбопроводи на реакторната инсталация
1.2	Турбоагрегат
1.3	ГЦП (улитка)
1.4	Топлообменно оборудване на I и II контур (съдове, топлообменници, тръбопроводи и т.н.)
1.5	Машина за презареждане и кран с кръгово действие в реакторно отделение
1.6	Опорно-подвесна система на основното оборудване (I и II контур)
1.7	Помпено оборудване
1.8	ДГС (механична част)
1.9	Арматура, включително предпазни и регулиращи клапани
2	Електротехническо оборудване и СКУ оборудване
2.1	Електротехническо оборудване (ЕТО)
2.2	Кабелно стопанство в състава на електрооборудването и оборудването на СКУ СБ и СВБ в реакторно отделение и в турбинна зала, включително хермопроходки
2.3	Система за контрол и управление (СКУ)
3	Сгради и съоръжения на блокове и ОСО на АЕЦ «Козлодуй»
3.1	Сгради и съоръжения на блок 6
3.2	Общостанционни сгради и съоръжения (ОРУ, БПС, двоен канал СК-1 и ТК-1, слабонапорен канал и РШ, ШПС и подземни тръбопроводи, НМС)



8) Програми и мерки

Период	Програма	Брой мерки
2000-2008	Програма за модернизация (ПМ) на блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй	212
2009-2012	Програма за повишаване на ядрената безопасност и радиационната защита на блок 6 на основа на резултатите от преоценката на безопасността, съгласно условие по т.26.1(д) от лицензията на блок 6, 36.ОБ.00.ПР.15	68
2009-2010	Програма за изпълнение на препоръките от партньорска проверка на WANO 2009 на блокове 5 и 6, 30.ОУ.00.ПР.20/0 / 11.11.2009 г.	269
2010-2012	Програма за подготовка на OSART 2012 на блокове 5 и 6, ДОД.МП.ПМ.837	451
2012-2018	Програма за изпълнение на препоръките от проведените “стрес тестове” на ядрените съоръжения в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, ДОД.АД.ПМ.996	62
	Програма за повишаване на оперативната готовност на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД за действие при екстремни условия, ДОД.АД.РП.1007	58
	Програма за подготовка за продължаване срока на експлоатация на блок 6 на АЕЦ „Козлодуй“- PLEX-DQA-KNPP-0005	121
2013-2014	Програма за подготовка на партньорска проверка WANO-2013 и последващата мисия OSART-2014 на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй”, ДОД.МП.ПМ.1005	316
2014-2015	Програма за подготовка на последващата мисия OSART-2014 и последващата партньорска проверка WANO-2015 ДОД.ММ.ПМ.020	137
2016-2018	Програма за подготовка на АЕЦ „Козлодуй“ за партньорска проверка SALTO, SALTO.30.ПМ.001/00	39
2017-2018	Програма за подготовка на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД за партньорска проверка WANO-2017, ДОД.ММ.ПМ.063	165



9) Резултати от ППБ (1/10)

	BG	IAEA	WENRA	WANO	RUSSIA	Други	Общо
Общ брой прегледани документи	112	75	7	3	17	4	218
Общ брой използвани документи	87	66	6	3	7	2	171
Общ брой прегледани / използвани документи (reference basis), по фактори	BG	IAEA	WENRA	WANO	RUSSIA	Други	Общо
SF-01	49/49	20/13	5/0	1/1	11 / 2	0 / 0	86/65
SF-02	5/4	14/11	1/1	0/0	11 / 3	0 / 0	31/19
SF-03	4/4	12/ 6	1/1	0/0	4 / 2	0 / 0	21/13
SF-04	2/2	12/10	1/1	0/0	10 / 7	0 / 0	23/20
SF-05	5/2	13/ 6	2/2	0/0	6 / 0	0 / 0	26/10
SF-06	12/4	50/ 3	3/1	0/0	0 / 0	0 / 0	65/ 8
SF-07	5/1	12/10	2/2	0/0	3 / 2	0 / 0	22/15
SF-08	9/7	22/17	3/2	0/0	1 / 1	0 / 0	35/27
SF-09	3/2	6/ 1	2/2	2/0	0 / 0	0 / 0	11/ 5
SF-10	4/3	21/19	1/1	0/0	2 / 1	0 / 0	28/24
SF-11	1/1	10/10	1/1	0/0	0 / 0	0 / 0	12/12
SF-12	25/25	26/26	1/1	0/0	2 / 2	2 / 2	56/46
SF-13	5/5	10/10	3/0	3/3	0 / 0	0 / 0	21/18 ²⁴
SF-14	12/12	5/ 4	0/0	0/0	0 / 0	0 / 0	17/16



9) Резултати от ППБ (2/10)

Фактори, общо брой	14
Фактори с пълно съответствие, брой	3
Фактори с несъответствия, брой	11

	Елементи (брой)			Критерии (брой)		
	Общ брой	Съответствия	Несъответствия	Общ брой	Съответствия	Несъответствия
	134	84	50	663	480	183
SF-01	16	7	9	93	75	18
SF-02	4	3	1	16	10	6
SF-03	11	5	6	30	23	7
SF-04	12	6	6	38	23	15
SF-05	7	4	3	63	52	11
SF-06	5	0	5	50	29	21
SF-07	2	0	2	38	11	54
SF-08	12	12	0	73	73	0
SF-09	3	3	0	8	8	0
SF-10	25	17	8	117	117	25
SF-11	11	5	6	49	27	22
SF-12	11	8	3	43	39	4
SF-13	8	7	1	24	22	2
SF-14	7	7	0	21	21	0



9) Резултати от ППБ (3/10)

Разпределение на несъответствията по фактори				
Фактор		Брой		Категоризация
		Общо за фактора	По категории	
01	Проект на ЯЦ	18	2	M3-I L4-N
			2	L4-N M3-I
			4	L3-P
			5	L4-P
			5	M3-P
02	Действително състояние на КСК	6	6	L4-P
03	Квалификация на оборудването	7	7	L4-P
04	Стареене на оборудването (КСК)	15	5	L3-P
			10	L4-P
05	Детерминистични анализи на безопасността (ДА)	11	3	M3-P
			4	L4-P
			4	L3-P
06	Вероятностен анализ на безопасността (ВАБ)	21	10	L4-P
			11	L3-P
07	Анализ на опасностите	52	10	L4-P
			42	L3-P
10	Организация, система на управление и култура на безопасност	25	1	L3-P
			1	M3-P
			5	L4-I
			18	L4-P
11	Процедури	22	22	L4-P
12	Човешки фактор	4	1	L4-N
			3	L4-I
13	Аварийно планиране и готовност	2	2	M3-I



9) Резултати от ППБ (4/10)

Няма несъответствия от категория Н (висока категория). Няма несъответствия, които имат значително влияние върху безопасността

13 несъответствия - М3 (средна категория, средно влияние върху безопасността). Те не влияят върху бариерите и нивата на защита

- Влияние: „М3 - предизвикване на ново изходно събитие ИЛИ увеличаване на честотата на някои изходни събития И сработване на системи за безопасност и ангажиране на персонал, с което средно (в интервала от 10% до 60%) се увеличава риска”.

67 несъответствия - L3 (ниска категория, малко влияние върху безопасността). Те не влияят върху бариерите, и нивата на защита.

- Влияние: „L3 – предизвикване на ново изходно събитие ИЛИ увеличаване на честотата на някои изходни събития И сработване на системи за безопасност и ангажиране на персонал, с което малко (с по-малко от 10%) се увеличава риска”.

103 несъответствия - L4 (ниска категория, малко влияние върху безопасността). Те не влияят върху бариерите, и нивата на защита.

- Влияние: „L4 – необходимост от подобряване на нивото на експлоатационните характеристики и културата на безопасност”.



9) Резултати от ППБ (5/10)

Проверка на пълнотата и систематичност на ППБ

Верификация:

Обхванати ли са всички аспекти на оценката на безопасността на ЯЦ?

Валидация:

Резултатите отговарят ли на изискванията за безопасност на ЯЦ?



Начин на провеждане на ППБ
(НОБЯЦ, РР-18/2016, SSG-25)



Обхват и резултати на ППБ
(НОБЯЦ, РР-18/2016, SSG-25)



Изисквания

за оценка на безопасността на ЯЦ
*IAEA, Safety Assessment for Facilities and Activities,
General Safety Requirements,
GSR Part 4, rev 01, 2016*

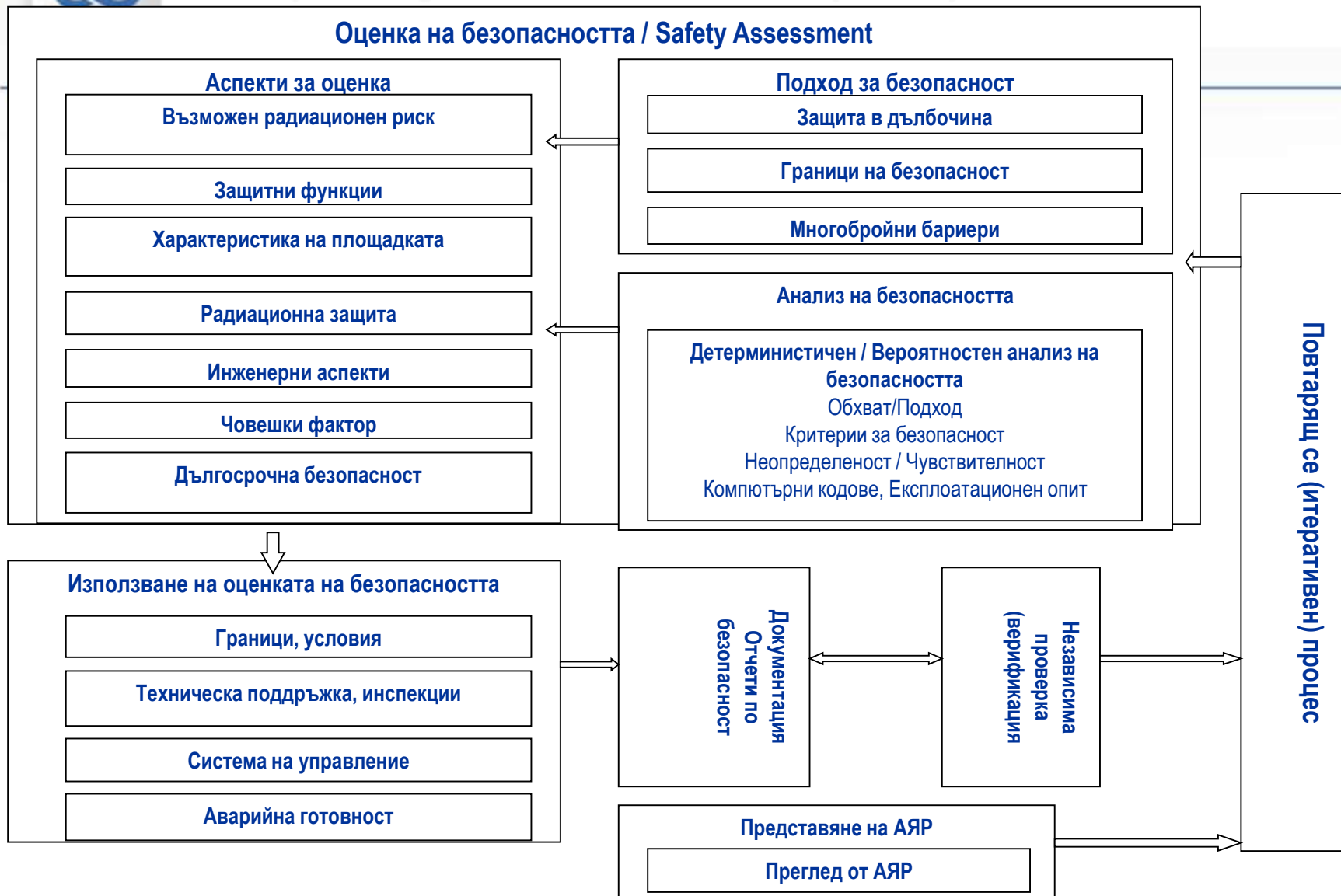


Изисквания

за осигуряване на безопасността на ЯЦ
*IAEA, Safety of NPP:
Commissioning and Operation, Specific Safety
Requirements SSR-2/2, rev 01, 2016*



9) Резултати от ППБ (6/10)





9) Резултати от ППБ (7/10)

Проверка по отношение на:

IAEA, Safety Assessment for Facilities and Activities, General Safety Requirements, Part 4, GSR Part 4, rev 01, 2016)

- **24 изисквания /requirements**

IAEA, Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation, Specific Safety Requirements SSR-2/2, rev 01, 2016

- **33 изисквания /requirements**



9) Резултати от ППБ (8/10)

АЕЦ Козлодуй, лицензи:

- Лицензия за експлоатация на блок 5
- Лицензия за производство на електрическа и топлинна енергия
- Лицензия за пренос на топлинна енергия
- Лицензия за експлоатация на хранилище за отработено ядрено гориво (ХОГ)
- Лицензия за експлоатация на хранилище за сухо съхранение на отработено ядрено гориво от реактори ВВЕР-440
- Лицензия за (1) извършване на специализирано обучение за дейности в ядрени съоръжения и с източници на йонизиращи лъчения, които имат влияние върху безопасността и за (2) издаване на удостоверения за правоспособност на лица, професионално заети с дейности в ядрени съоръжения и с източници на йонизиращи лъчения, извън тези по чл.64,ал.1,т.1 и 2 от ЗБИЯЕ



9) Резултати от ППБ (9/10)

- Блок 5 на АЕЦ “Козлодуй” съответства на действащите норми за ядрена безопасност и радиационна защита
- АЕЦ “Козлодуй” притежава необходимите ресурси, организация и инфраструктура за извършване на всички дейности за експлоатация на блок 5 в съответствие с притежаваната лицензия, включително временно съхраняване на отработилото ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, при спазване на ядрената безопасност и радиационната защита през целия предложен срок.
- Извършеният периодичен преглед на безопасността (ППБ) на блок 5 демонстрира високо ниво на ядрена, радиационна и технологична безопасност, съизмерима с тази на най-добрите подобни ЯЦ. Проектът и експлоатационната практика покриват изискванията на националното законодателство и международните стандарти по безопасност. Дефинираните несъответствия нямат значимо негативно влияние върху КСК, дейностите и безопасността. Няма ограничения за безопасната експлоатация в оценените области: характеристики на площадката; актуалното състояние на проекта на блок 5; ефектите на стареене и други ефекти, които оказват влияние на безопасността и проектния експлоатационен срок; анализите на безопасността; експлоатационен опит и организация на експлоатацията; показатели на безопасност и ефективност на управление на безопасността и на качеството; обучение и квалификация на персонала; аварийна готовност, радиологично въздействие върху околната среда. Това е необходима предпоставка за подновяване лицензията за експлоатация на блок 5 за искания срок.



9) Резултати от ППБ (10/10)

- Комплексното обследване на блок 5 в периода 2012-2014 г. включва мащабна програма за подготовка на блок 5 за допълнителен срок на експлоатация. Програмата е изпълнена. Целта на програмата е постигане на максимално ефективно използване на КСК и своевременна подмяна на изчерпалите своя ресурс елементи и запазването на тяхната работоспособност и функции на безопасност.
- Предложеният срок на лиценз в съответствие с чл. 20, ал(1) и чл.35, ал.(3) на ЗБИЯЕ на блок 5 е десет години. Остатъчният ресурс на основните системи и компоненти на блока по резултатите от дейностите на втория етап на проекта за ПСЕ на блок 5, надхвърля предложения срок.
- АЕЦ “Козлодуй” изпълнява преходните условия по т.26 от настоящата лицензия в сроковете, разрешени от АЯР. В предложения нов срок на лицензията ще се реализират оставащите мерки от изпълняваната в момента „Програма за подготовка на блок 5 на АЕЦ “Козлодуй” за допълнителен срок на експлоатация” PLEX-DQA-KNPP-0003-02.
- Планираното дългосрочно обучение на оперативния персонала на пълномащабния симулатор ПМС-1000 за блокове 5 и 6 за действие в режими на нормална експлоатация и в аварийни режими е гаранция за безопасната експлоатация на блока.
- Лицензът за експлоатация на блок 5 до края на предложения срок позволява дългосрочно планиране на ресурсите на АЕЦ “Козлодуй” и оптимизиране на дейностите за безопасна експлоатация на съществуващите и планирани ядрени съоръжения на площадката.



Обобщение

Периодичният Преглед на Безопасността (ППБ)

- Допълнителен към редовните и специалните прегледи на безопасността, провеждани в ЯЕЦ и не ги заменя
- Степента, до която ядрените блокове са в съответствие с действащите нормативни изисквания
- Всички аспекти на безопасността и цялото оборудване (КСК)

Нива на важност на документите за ППБ:

- Български документи
- Документи на МААЕ
- Документи на страната-доставчик на оборудването (КСК)
Определянето на важността на даден документ/изискване е в посока към този, който обосновава по-голям консерватизъм
- Четиринадесет фактора на безопасност (SF)
- Четири етапа
- Съвместна работа и съгласуване на дейностите с АЯР
- Текущата конфигурация на блок 5 и организацията на експлоатацията на АЕЦ Козлодуй съответства на действащите норми за ядрена безопасност и радиационна защита
- Заявление за подновяване на лицензия – заявено в АЯР на 26.10.2016 г.
- Подновяване на лицензията за експлоатация на блок 5 – 03.11.2017 г. със срок на действие до 03.11.2027 г.

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!



www.kznpp.org