

# **РЪКОВОДСТВА ЗА БЕЗОПАСНОСТ**

*ПО ПРИЛАГАНЕ НА  
НОРМАТИВНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ*

**ДЪЛЪЖНОСТИ И ОТГОВОРНОСТИ**

**СТРУКТУРА И СЪДЪРЖАНИЕ НА ПЛАН  
ЗА ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ  
НА ЯДРЕН ЕНЕРГИЕН БЛОК**

**РР - 2/2010**



**АГЕНЦИЯ ЗА ЯДРЕНО РЕГУЛИРАНЕ  
BULGARIAN NUCLEAR REGULATORY AGENCY**



1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ	3
Цел	3
Обхват	3
Законово основание за разработване	3
2. РЕГУЛИРАЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ФОРМАТА И СЪДЪРЖАНИЕТО НА ПЛАН ЗА ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ЯДРЕНО ЕНЕРГИЕН БЛОК	4
Увод (към Глави 1 и 2 от Обобщената структура на ПИЕ)	4
Описание на съоръжението и неговата площадка (към Глава 3 от Обобщената структура на ПИЕ)	4
<i>Описание на ЯС</i>	4
<i>Радиологичен статус</i>	5
<i>Описание на площадката на ЯС</i>	5
Описание на експлоатационната история на съоръжението (към Глава 4 от Обобщената структура на ПИЕ)	5
Стандарти за технологични решения (към Глава 5 от Обобщената структура на ПИЕ)	6
Радиологични критерии при извеждане от експлоатация (към Глава 6 от Обобщената структура на ПИЕ)	6
Обосноваване на избрания вариант за извеждане от експлоатация (към Глава 7 от Обобщената структура на ПИЕ)	6
Оценка на количествата, вида и разположението на радиоактивни и други опасни материали в съоръжението (към Глава 8 от Обобщената структура на ПИЕ)	7
Класификация на системите и съоръженията от гледна точка на тяхното значение за безопасността (към Глава 9 от Обобщената структура на ПИЕ)	8
Описание на планираните изменения в съществуващите системи и планираните нови за извеждане от експлоатация (към Глава 10 от Обобщената структура на ПИЕ)	8
Описание на дейностите по дезактивация (към Глава 11 от Обобщената структура на ПИЕ)	8
<i>Съществуващи варианти</i>	8
<i>Обосновка на избрания вариант</i>	8
Описание на наличните и планирани технологии и технически средства за демонтажни дейности (към Глава 12 от Обобщената структура на ПИЕ)	9
<i>Съществуващи варианти</i>	9
<i>Обосновка на избрания вариант</i>	9



**РЪКОВОДСТВО**  
**Структура и съдържание на план за извеждане от експлоатация**  
**на ядрен енергиен блок**

---

Програма за управление на радиоактивни отпадъци и други опасни материали (към Глава 13 от Обобщената структура на ПИЕ)	10
Оценка на безопасността (към Глава 14 от Обобщената структура на ПИЕ)	11
Концепция за радиационна защита и радиационен мониторинг (към Глави 15 и 16 от Обобщената структура на ПИЕ)	11
Управление на качеството (към Глава 18 от Обобщената структура на ПИЕ)	12
Аварийно планиране (към Глава 19 от Обобщената структура на ПИЕ)	12
Физическа защита (към Глава 20 от Обобщената структура на ПИЕ)	12
Механизми за финансиране и разчети за очаквани разходи в процеса по извеждане от експлоатация (към Глава 21 от Обобщената структура на ПИЕ)	13
Радиационен мониторинг след окончателното приключване на процеса по извеждане от експлоатация (към Глава 22 от Обобщената структура на ПИЕ)	13
<b>СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА</b>	<b>14</b>
<b>ПРЕПРАТКИ, ИЗПОЛЗВАНИ ДОКУМЕНТИ</b>	<b>15</b>
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b>	<b>16</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>18</b>
<b>ОБОБЩЕНА СТРУКТУРА НА ФОРМАТ И СЪДЪРЖАНИЕ НА ПЛАН ЗА ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ЯДРЕН ЕНЕРГИЕН БЛОК</b>	<b>18</b>



## **1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **ЦЕЛ**

1.1. Целите на настоящото ръководство са:

- 1) да се дадат препоръки към структурата и съдържанието на ПИЕ на ЯС – ядрено енергиен блок, за да се помогне на заявителите и лицензиантите по-добре да разберат критериите, които регулиращият орган използва при оценка на адекватността на комплекта документи, обосноваващи безопасността на дейностите по ИЕ;
- 2) да се постигне общ подход при обосноваване и осигуряване на безопасността от лицата, планиращи дейности по ИЕ. Използването на това ръководство от заявителите и лицензиантите ще позволи на АЯР да прилага принципа на равнопоставеност между различните заявители и лицензианти.

### **ОБХВАТ**

1.2. В ръководството е обърнато внимание на основните въпроси по планиране, прилагане и осъществяване на безопасността и защитата в дълбочина до окончателното освобождаване на площадката на ЯС от регулиращ контрол. Отразени са и въпросите, свързани със системите от физически бариери и нива на защита за целия период на ИЕ с цел те да не бъдат преодолени и да не се създаде предпоставка за освобождаване в околната среда на радиоактивни вещества и възможност за генериране на недопустими рискове и дози за персонала или населението по различните пътища на въздействие.

1.3. Ръководството се прилага при планиране на дейностите по ИЕ на ядрено енергиен блок.

### **ЗАКОНОВО ОСНОВАНИЕ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ**

1.4. Настоящото ръководство е разработено в изпълнение на § 7 от допълнителните разпоредби на Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия [8], във връзка с чл. 59, ал. 1 от същата наредба.

1.5. Ръководството се препоръчва на всички лица, които проектират, строят, въвеждат в експлоатация, експлоатират и извеждат от експлоатация ядрени съоръжения.

1.6. Ръководството се прилага при изготвяне на ПИЕ, който се прилага към Заявлението за издаване на лицензия за експлоатация на ЯС и към искането за издаване на разрешение за ИЕ.

1.7. Настоящото ръководство има препоръчителен характер. То отразява вижданията на АЯР как да бъдат изпълнени регулиращите изисквания. Разбирането на АЯР е, че ръководството следва да бъде прилагано от заявителите и лицензиантите, за да бъде обосновката на безопасността адекватна на изискванията за безопасност на нормативните документи.

1.8. Прилагането и ползването на други подходи и критерии за обосноваване на безопасността на дейностите по ИЕ е изцяло отговорност на заявителите и лицензиантите и е приемливо, когато се гарантира еквивалентно ниво на безопасност. В тези случаи е необходимо те да обосноват и убедят АЯР, че всички нормативни изисквания са адекватно отчетени и стриктно спазени и че не се прави компромис с безопасността. Това изисква по-продължителен лицензионен процес.



1.9. Ако планът за ИЕ предвижда ЯС да се извежда на етапи, за всеки отделен етап се издава отделно разрешение като към заявлението се прилага актуализиран за съответния етап ПИЕ, който включва описание на извършените дейности и постигнатите резултати през предходните етапи на ИЕ на ЯС, актуално състояние на съоръжението, както и възможни изменения на първоначално планираните обеми, технологии и срокове на изпълнение на етапите и дейностите, възникнали поради нови обстоятелства или усъвършенстване на технологиите.

## **2. РЕГУЛИРАЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ФОРМАТА И СЪДЪРЖАНИЕТО НА ПЛАН ЗА ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ЯДРЕНО ЕНЕРГИЕН БЛОК**

### **Увод (към Глави 1 и 2 от Обобщената структура на ПИЕ)**

2.1. В този раздел Заявителят представя следното:

- 1) Кратка информация за собственика и кандидата за лицензията за експлоатация или разрешението за ИЕ;
- 2) Информация за налични фондове и финансово обезпечаване на дейностите по ИЕ;
- 3) Информация за наличен и обучен персонал, запознат със съоръжението и неговата експлоатационна история;
- 4) Кратко описание на основните части на ПИЕ. Предназначението и целите на всяка глава в плана се визуализират в схематичен или графичен вид. Маркират се и съществуващите връзки между различните глави и раздели;
- 5) Кратко описание на разработените документи, използвани като база за съставянето на окончателния ПИЕ.

### **ОПИСАНИЕ НА СЪОРЪЖЕНИЕТО И НЕГОВАТА ПЛОЩАДКА (към Глава 3 от Обобщената структура на ПИЕ)**

#### **Описание на ЯС**

2.2. Описанието на ЯС включва информация за наличните сгради, основните системи и инсталации, и спомагателното оборудване. Прилагат се карти и схеми, които да идентифицират площите от сградите, включени в ПИЕ. Заявителят представя технически чертежи и схеми на основните системи и оборудване в съоръжението, които подлежат на демонтаж в процеса на ИЕ, както и новоизградени такива и отразява следната детайлна информация:

- 1) Конструктивни особености на сградите;
- 2) Основни компоненти – основно оборудване и компоненти, оставащи в експлоатация в сградите, в т.ч. описание на инсталации и оборудване, свързани с дейностите по ИЕ на съоръжението;
- 3) Поддържащи и спомагателни системи, като топлоснабдяване, ел. снабдяване, водоснабдяване и др.;
- 4) Нови съоръжения и инсталации, облекчаващи ИЕ и управлението на РАО.



### **Радиологичен статус**

2.3. Като информация в този подраздел се съдържат основно данни от записите за експлоатационната история на съоръжението. Заявителят включва информация относно радиоактивно замърсените КСК, както и данни за степента на повърхностно замърсяване в сградите и помещенията, както и замърсяване на повърхностния почвен слой на площадката и наличие на замърсяване на повърхностни и подземни води.

### **Описание на площадката на ЯС**

2.4. Описанието на площадката на ядреното съоръжение включва:

- 1) Генерален план на площадката и план на района – схеми и карти, представящи плана на площадката;
- 2) Географско разположение – отразяват се данни и информация за географското разположение на съоръжението, инфраструктурни особености;
- 3) Топографски условия – данни от топографските изследвания на площадката;
- 4) Геоложки, инженерногеоложки, хидроложки и сеизмо-тектонски условия - данни за геоложката структура на площадката, характеристики на литолого-стратиграфските слоеве; наличие на повърхностно течащи води, в т.ч. и временни повърхностни потоци, подземни водоносни хоризонти, точка на разтоварване на основния водоносен хоризонт; данни за сеизмичността на площадката;
- 5) Метеорологични условия - климатични данни, в т.ч. роза на ветровете, валежи, екстремни климатични явления от последното столетие;
- 6) Демография – статистически данни за гъстотата на населението, възрастови особености и диета, характерни особености за навиците и отдиха на населението от района;
- 7) Наличие на военни, промишлени, спортни и други съоръжения в близост до площадката на ЯС – описва се наличието на такива обекти с цел да се отчетат в оценката на безопасността, като допълнително влияние за населението и за определяне на зоните за аварийно планиране;
- 8) Информация за инфраструктурата и достъпа до съоръжението – данни за наличните подстъпи към съоръжението, налични транспортни мрежи и др.;
- 9) Информация за физическото разделяне на съоръжението от съществуващи други ядрени съоръжения на площадката оставащи в експлоатация – разработени планове, подкрепени със схеми и чертежи за физическото разделяне на площадката на съоръжението в процес на извеждане от експлоатация от оставащи в експлоатация ЯС, които се намират в непосредствена близост.

### **ОПИСАНИЕ НА ЕКСПЛОАТАЦИОННАТА ИСТОРИЯ НА СЪОРЪЖЕНИЕТО** **(към Глава 4 от Обобщената структура на ПИЕ)**

2.5. Заявителят описва информацията относно експлоатационната история, която трябва да бъде прегледана и обработена по време на планирането за ИЕ, за да бъде осигурена безопасността на персонала. Тази информация е два вида:

- 1) първият се отнася към сведенията относно това, къде са изпълнявани дейности с радиоактивни материали;



**РЪКОВОДСТВО**  
**Структура и съдържание на план за извеждане от експлоатация**  
**на ядрен енергиен блок**

---

- 2) вторият се отнася до експлоатационни събития, довели до радиоактивно замърсяване, които биха могли да повлияят върху графика за ИЕ и безопасността.

2.6. Представят се данни за местата в съоръжението, където някога са изпълнявани дейности с радиоактивни материали, както и информация за измерените нива на замърсяване при тези операции. Включени са карти и чертежи на съоръжението, показващи данни от регистрите за радиационен контрол на площадката на съоръжението на етапа на спиране от експлоатация на ЯС.

**СТАНДАРТИ ЗА ТЕХНОЛОГИЧНИ РЕШЕНИЯ**  
**(КЪМ ГЛАВА 5 ОТ ОБОБЩЕНАТА СТРУКТУРА НА ПИЕ)**

2.7. Заявителят специфицира националните и общински наредби, стандарти и закони, които ще се прилагат за процеса на ИЕ. Главните теми, които трябва да се обхванат, са следните:

- 1) Здравето и безопасността на персонала и населението;
- 2) Законодателството по опазване на околната среда;
- 3) Управляването на РАО;
- 4) Критериите за освобождаване от регулиращ контрол;
- 5) Стандарти за измервания;
- 6) Техническата безопасност.

**РАДИОЛОГИЧНИ КРИТЕРИИ ПРИ ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ**  
**(КЪМ ГЛАВА 6 ОТ ОБОБЩЕНАТА СТРУКТУРА НА ПИЕ)**

2.8. Трябва да бъдат идентифицирани и описани критериите за безопасност, прилагани към дейностите по ИЕ и осигуряващи база за преценка на риска от дейността. Тези критерии се базират на:

- 1) Регламентирана доза за работниците;
- 2) Регламентирана доза за населението;
- 3) Лимитите за изхвърляне в околната среда;
- 4) Критериите за освобождаване на площадката след ИЕ.

**ОБОСНОВАВАНЕ НА ИЗБРАНИЯ ВАРИАНТ ЗА ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ**  
**(КЪМ ГЛАВА 7 ОТ ОБОБЩЕНАТА СТРУКТУРА НА ПИЕ)**

2.9. Изборът на вариант за ИЕ се прави въз основа на обосноваването предварителни концепции, стратегии и междинно планиране за ИЕ. Тук се идентифицира избраната концептуално техническа възможност за ИЕ – незабавен демонтаж, отложен демонтаж или други варианти, които не противоречат на нормативната уредба и добрата международна практика. Описва се начина, по който се прилага избраната стратегия за конкретното ЯС, като се прилага или указва в кой документ е разработен план-графика за осъществяване на плана поетапно или на кампании.

2.10. Обосновката на избраната стратегия е ключов елемент, който трябва да демонстрира, че Заявителят разглежда и обхваща напълно представянето на цялостния процес по ИЕ. Основните принципи в стратегията и критериите, които се използват в нея за оценка на избраната стратегия са задължителна част от обосновката.



2.11. Заявителят представя и план-график за осъществяване на плана. Трябва да се представи и описание как се управлява графика през време на процеса (т.е. как се издава, поддържа, ревизира и приключва).

**ОЦЕНКА НА КОЛИЧЕСТВАТА, ВИДА И РАЗПОЛОЖЕНИЕТО НА РАДИОАКТИВНИ И ДРУГИ  
ОПАСНИ МАТЕРИАЛИ В СЪОРЪЖЕНИЕТО  
(КЪМ ГЛАВА 8 ОТ ОБОБЩЕНАТА СТРУКТУРА НА ПИЕ)**

2.12. Радиологичната характеристика е основната стъпка при разработването на ПИЕ. В частност, характеризирането и класифицирането на КСК е стъпка за категоризиране на отпадъците, за да се постигне съответствие с критериите за съхраняване, транспортиране, преработване, кондициониране и погребване.

2.13. Заявителят представя преглед на съществуващите методи и обосновка на избраните методи за конкретната оценка. Аналогично разглеждане се прави и за опасните и токсичните материали.

2.14. Преди започването на дейностите по демонтажа, Заявителят определя характеристиките и разпределението на радиоактивните и нерадиоактивните опасни материали и радиационните полета в помещенията. На базата на съществуващите записи от експлоатационната история се определя необходимостта от по-подробна радиологична характеристика. Тази информация е необходима за оценка на радиологичните рискове на задачите по ИЕ, за организиране на РЗ и за оценка на количествата на различни типове материали, възникващи вследствие на ИЕ, например, неактивни, кандидати за освобождаване от регулиращ контрол, материали за повторна употреба или рециклиране и нерадиоактивни опасни и токсични материали.

2.15. Радиологичната характеристика включва определяне чрез измерване и/или пресмятане на:

- 1) Специфичната активност по радионуклиди към времето на окончателното спиране;
- 2) Радиационните полета за всички пространства и помещения, оборудване и конструкции, свързани с програмата за ИЕ;
- 3) Нивата на замърсяване по радионуклиди, включително измервания и оценка на замърсяването на външните и вътрешните повърхности на конструкциите и оборудването в съоръжението;
- 4) Оценка на активирани материали в резултат от активацията на конструктивните материали по радионуклиди;
- 5) Оценка на оставащо замърсяване от повредени горивни касети;
- 6) Повърхностното замърсяване на компонентите на активната зона;
- 7) Оценка състоянието на биологичната защита (различни активирани продукти);
- 8) Оценка за вътрешно замърсяване на топлоносителя от първи контур (главно активирани продукти);
- 9) Възникващи експлоатационни отпадъци (главно твърди и течни материали, замърсени с активирани продукти плюс актиниди и продукти на делене);
- 10) Работни пространства на блока (общо или локализирано замърсяване).
- 11) Заявителят представя информация за идентифицираните опасните материали, които се очакват към датата на началото на ИЕ, описание на техните типове и количества. Информацията съдържа класификация по отношение на степента на





риск по отношение на персонала, населението и околната среда. В резюме се описват и разгледаните методи за отстраняване за всеки тип опасен материал.

**КЛАСИФИКАЦИЯ НА СИСТЕМИТЕ И СЪОРЪЖЕНИЯТА ОТ ГЛЕДНА ТОЧКА НА ТЯХНОТО  
ЗНАЧЕНИЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТТА  
(към Глава 9 от Обобщената структура на ПИЕ)**

2.16. Заявителят включва в тази глава информация относно подхода, приложен за класифициране и категоризиране по безопасност на КСК и за методите, определени при осъществяване на съответните дейности по ИЕ.

2.17. Информацията включва и предварителни списъци на КСК с присвоената им категория по безопасност и класификация в процеса на ИЕ, както и описание за функциите им при различните етапи от ИЕ.

2.18. Определените подходи и методи са основани на описание на съществуващата конфигурация на КСК, в частност, всякакви повреди или промени, които биха могли да имат място, по отношение на оригиналния проект.

**ОПИСАНИЕ НА ПЛАНИРАНИТЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЪЩЕСТВУВАЩИТЕ СИСТЕМИ И  
ПЛАНИРАНИТЕ НОВИ ЗА ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ  
(към Глава 10 от Обобщената структура на ПИЕ)**

2.19. Заявителят представя описание на конструкциите или системите, които са необходими за предотвратяване разпространението или за локализирането на радиоактивно замърсяване и разпространение на опасни материали при ИЕ.

2.20. Прилага се списък с описание на системите, които се планира да бъдат изменени или заменени, както и на необходимите нови системи и оборудване.

2.21. Когато оборудване, подлежащо на демонтаж е конструктивно свързано с друго оборудване, което ще бъде оставено до следващия етап на ИЕ, то също се описва заедно със средствата, позволяващи осигуряването на целостта на оставащата конструкция

**ОПИСАНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ДЕЗАКТИВАЦИЯ  
(към Глава 11 от Обобщената структура на ПИЕ)**

**Съществуващи варианти**

2.22. При ИЕ, за намаляване на радиационните полета, се прилага дезактивация чрез отстраняване на продукти на делене и активиране, съдържащи се в отлагания, окисни слоеве и прах в съоръжението, за да се минимизира облъчването на персонала по ИЕ. Други причини за провеждане на дезактивация са намаляване/отстраняване на повърхностно замърсяване на материали и оборудване с цел повторно използване или рециклиране. Информацията съдържа описание на избраните дезактивационни методи (химически, механични и други).

**Обосновка на избрания вариант**

2.23. В този раздел се идентифицира и анализира всяка дейност по дезактивация в степен да бъдат обезпечени изискваните се човешки, финансови и материални ресурси. Отчита се наличният опит от други аналогични дезактивационни процеси. Оценяват се човеко-часовете, материалите и оборудването, необходими за всяка специфична дейност



**РЪКОВОДСТВО**  
**Структура и съдържание на план за извеждане от експлоатация**  
**на ядрен енергиен блок**

---

заедно с очакваните дози за работещите. Информацията, която се изисква за всяка дейност, включва следното:

- 1) Количество, квалификация и опит на заетия персонал;
- 2) Оборудване и инструменти (оборудване за дезактивация, режещи инструменти, дезактивационни реагенти);
- 3) Защитна екипировка (ръкавици, маски и др.);
- 4) Поддържащи дейности (дозиметричен контрол, механични дейности в работилници, лабораторни анализи);
- 5) Радиологична апаратура;
- 6) Време, изискващо се за извършване на дейността;
- 7) Очаквани професионални дози в съответствие с принципа АЛАРА;
- 8) Генериране на отпадъци.

**ОПИСАНИЕ НА НАЛИЧНИТЕ И ПЛАНИРАНИ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА ЗА**  
**ДЕМОНТАЖНИ ДЕЙНОСТИ**  
**(към Глава 12 от Обобщената структура на ПИЕ)**

**Съществуващи варианти**

- 2.24. Всяка дейност по демонтаж се идентифицира и анализира в достатъчна степен така, че да могат да бъдат обезпечени изискващите се човешки, финансови и материални ресурси.
- 2.25. Представя се информация за съществуващите технологии и технически средства и обосновка за това до каква степен те отговарят за конкретната специфична дейност.
- 2.26. Разработва се набор от критерии за класиране на алтернативите и се описва методологията за оценка.

**Обосновка на избрания вариант**

- 2.27. В този раздел се идентифицират основните варианти за демонтаж. Показани са и детайлните стъпки при осъществяване на проекта за ИЕ.
- 2.28. Извършва се оценка на човеко-часовете, материалите и оборудването, които се изискват за всяка специфична дейност заедно с очакваните дози професионално облъчване и разходите за работна ръка.
- 2.29. Понастоящем съществува голям брой изпитани и квалифицирани технологии за дезактивация и демонтаж, за които са известни експлоатационната безопасност, поведението на емисиите и приложимите мерки за радиационна защита на работниците, както и разходите. Ако се планира прилагането на нови технологии, е необходимо информативно описание на тестовите процедури (квалифициране) на тези технологии.
- 2.30. В този раздел се представя и допълнителна информация, както следва:
- 1) Главни компоненти, подлежащи на демонтаж, с техните характерни данни (размер, маса, материал, активност);
  - 2) Необходими нови кранове и транспортни средства;
  - 3) Определяне на депа за безопасно съхраняване на различните материали;



**РЪКОВОДСТВО**  
**Структура и съдържание на план за извеждане от експлоатация**  
**на ядрен енергиен блок**

---

- 4) Лимити, гранични условия за работа на планираната техника;
- 5) Конструктивни изменения;
- 6) Заявителят предвижда информация, отнасяща се до поддръжката и надзора при дейностите по ИЕ, а именно:
  - Дейностите по надзор и поддръжка в съответствие с избраната стратегия (незабавен или отложен демонтаж);
  - Списък на оборудване и системи, които ще бъдат използвани в процеса по ИЕ;
  - План-график за поддръжка на това оборудване и тези системи;
  - Списък на необходими резервни части и технически средства и тяхното съхранение;
  - Метод за надзор;
  - Спецификации за приемливост на оборудването и измервателните средства;
  - Зониране при очаквани промени в радиационните условия на работа;
  - Обучение и квалификация на персонала по поддръжка;
  - Процедура за действия на персонала при отклонения от нормалните експлоатационни условия;
  - Процедура за коригиращи действия;
  - График за периодични инспекции на КСК на ЯС.

**ПРОГРАМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ И ДРУГИ ОПАСНИ МАТЕРИАЛИ**  
**(към ГЛАВА 13 ОТ ОБОБЩЕНАТА СТРУКТУРА НА ПИЕ)**

2.31. В тази глава Заявителят представя резюме на Програмата за управление на РАО в процеса по ИЕ, както и на Програмите за управление на горими и токсични материали при демонтажните дейности, като основните елементи на информацията са:

- 1) Идентифициране на всички потоци отпадъци, които се очаква да бъдат генерирани в процеса по ИЕ;
- 2) Класифициране на отпадъците;
- 3) Типове и очаквани количества, както на РАО, така и на нерадиоактивни, в т.ч. и материали, кандидати за освобождаване от контрол;
- 4) Методи за отстраняване на горими и опасни материали.

2.32. По отношение на твърдите и течните РАО, както и на РАО, съдържащи други опасни и токсични вещества, очаквани да се генерират в процеса по ИЕ се представя следната информация:

- 1) Тип и очаквани количества;
- 2) Прогноза за радиологични характеристики на очакваните РАО;
- 3) Описание на Процедури за преработване, кондициониране и съхраняване на различните типове РАО;
- 4) Мерки за минимизиране на обемите РАО и вторично генерираните отпадъци;
- 5) Описание на Процедури за манипулации с обемно замърсени твърди РАО;



**РЪКОВОДСТВО**  
**Структура и съдържание на план за извеждане от експлоатация**  
**на ядрен енергиен блок**

---

- 6) Местоположение на зони и хранилища за временно съхраняване на РАО и други опасни материали;
- 7) Описание на Процедури за радиологично охарактеризиране на РАО;
- 8) Описание на Процедури за проследяване и запис на данните от радиологичното охарактеризиране в съответствие със системата за осигуряване на качеството.

**ОЦЕНКА НА БЕЗОПАСНОСТТА**  
**(към ГЛАВА 14 ОТ ОБОБЩЕНАТА СТРУКТУРА НА ПИЕ)**

2.33. Представя се кратко резюме на резултатите от ОБ за дейностите по ИЕ в ПИЕ. Основните елементи са:

- 1) Идентификация на радиологичния критерий, избран в ОБ;
- 2) Резултати от анализа и отсяването на изходните събития за генериране на сценарии в ОБ;
- 3) Описание на използваните методи и модели за оценката;
- 4) Резултати от анализите на риска при нормална експлоатация в процеса по ИЕ;
- 5) Резултати от анализите на риска при инциденти и аварии;
- 6) Резултати за прогнозираните радиологични последствия за персонала, населението и околната среда при различните анализирани сценарии в оценката;
- 7) Дефинирани оперативни нива и условия на безопасност на КСК при различните дейности по ИЕ на базата на резултатите от ОБ;
- 8) Превантивни мерки за намаляване на последствията от развитието на анализирани сценарии;
- 9) Заключение и изводи – сравнение на получените резултати с избрания/те радиологични критерии в оценката.

**КОНЦЕПЦИЯ ЗА РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА И РАДИАЦИОНЕН МОНИТОРИНГ**  
**(към Глави 15 и 16 ОТ ОБОБЩЕНАТА СТРУКТУРА НА ПИЕ)**

2.34. Заявителят включва информация и данни за основните елементи от следните програми и документи:

- 1) Описание на Програма за РЗ при дейностите по ИЕ;
- 2) Описание на Програма за РМ;
- 3) Описание на Програма за медицинско наблюдение на персонала;
- 4) Описание на Програми за оценка на възможни индустриални рискове;
- 5) Описание на Процедура за осигуряване на безопасността при ИЕ;
- 6) Описание на Процедури за измервания и контрол;
- 7) Апаратура и инструментариум;
- 8) Описание на Процедура за проследимост на данните и записите от измерванията;
- 9) Методи и критерии за освобождаване от контрол на материали и оборудване (безусловно или за повторно използване);



**РЪКОВОДСТВО**  
**Структура и съдържание на план за извеждане от експлоатация**  
**на ядрен енергиен блок**

---

- 10) Методи и критерии за освобождаване на сградите при намерения за използването им след окончателното приключване на процеса по ИЕ.

**УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО**  
**(към ГЛАВА 18 ОТ ОБОБЩЕНАТА СТРУКТУРА НА ПИЕ)**

2.35. Заявителят представя резюме на Програма за УК при осъществяване на дейностите по ИЕ, като се акцентира основно на:

- 1) Организационна структура;
- 2) Политика за осигуряване на качеството и безопасността при ИЕ;
- 3) Контрол на документите;
- 4) Контрол на измерванията и измервателната апаратура;
- 5) Процедура за коригиращи мерки;
- 6) Програма за обучение на персонала;
- 7) Процедура за проследимост на данните и записи;
- 8) Програма за планирани одити.

**АВАРИЙНО ПЛАНИРАНЕ**  
**(към ГЛАВА 19 ОТ ОБОБЩЕНАТА СТРУКТУРА НА ПИЕ)**

2.36. Предназначението на представената информация е да очертае основните принципи, заложи в вътрешния аварийен план при ИЕ. Заявителят представя оценка на категорията на риска на ЯС на етапа на ИЕ, както и допълнителна информация за:

- 1) Организацията за аварийно планиране и реагиране при ИЕ;
- 2) Отговорностите при аварийното реагиране;
- 3) Процедура за уведомяване при инциденти и аварии;
- 4) Класификация на вероятните аварии при дейностите по ИЕ;
- 5) Описание на действията на персонала при класифицираните аварии;
- 6) Аварийни запаси;
- 7) Мерки за намаляване на риска от възникване на инциденти и аварии;
- 8) Процедура за проследимост на данните, анализ на събитията и записи.

**ФИЗИЧЕСКА ЗАЩИТА**  
**(към ГЛАВА 20 ОТ ОБОБЩЕНАТА СТРУКТУРА НА ПИЕ)**

2.37. Тук се представят мерките за обезопасяване на площадката, гарантиращи неразпространяването на радиоактивни материали, останали на площадката при ИЕ.

2.38. Информация за Плана за защита се представя в резюме.

2.39. Заявителят демонстрира организационната схема на функциите по ФЗ и посочва отговорностите на персонала.

2.40. Представя се информация относно общия подход по ФЗ. Описание и график за мерките в плана за ФЗ, одобрен от регулиращия орган.



**МЕХАНИЗМИ ЗА ФИНАНСИРАНЕ И РАЗЧЕТИ ЗА ОЧАКВАНИ РАЗХОДИ В ПРОЦЕСА ПО**  
**ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ**  
**(към Глава 21 от Обобщената структура на ПИЕ)**

2.41. Включва се информация за предвидените разходи по осъществяване на цялостния процес по ИЕ на съоръжението. Накратко се представя избрания подход за оценка на очакваните разходи и направените допускания при оценката на КСК на ЯС, които са включени в нея.

2.42. Един от възможните оптимални варианти за избор на подход за оценка на очакваните разходи е сравняването на концептуално-технически варианти за ИЕ и решаване на оптимизационни уравнения и анализи на чувствителност от типа разход/полза или уравнения, които определят най-малките суми на факторите, влияещи върху процесите на ИЕ.

2.43. Механизмите за финансиране, които са в сила или ще влязат в сила за осигуряване на дейностите до окончателното ИЕ също се описват.

2.44. Заявителят представя резюме на мерките, които ще бъдат предприети за минимизиране на рисковете за повишаване на разходите в процеса по ИЕ.

**РАДИАЦИОНЕН МОНИТОРИНГ СЛЕД ОКОНЧАТЕЛНОТО ПРИКЛЮЧВАНЕ НА ПРОЦЕСА ПО**  
**ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ**  
**(към Глава 22 от Обобщената структура на ПИЕ)**

2.45. Заявителят представя кратка информация за:

- 1) Програма за РМ след окончателното приключване на процеса по ИЕ;
- 2) Методи за измерване и измервателна апаратура;
- 3) Процедура за контрол на измерванията;
- 4) Процедура за освобождаване на площадката и елементи на структурите;
- 5) Записи.



**РЪКОВОДСТВО**  
**Структура и съдържание на план за извеждане от експлоатация**  
**на ядрен енергиен блок**

---

## СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

АЛАРА (ALARA)	Толкова ниско, колкото е разумно постижимо (As Low As Reasonably Achievable)
АЯР	Агенция за ядрено регулиране
ЗБИЯЕ	Закон за безопасно използване на ядрената енергия
ИЕ	Извеждане от експлоатация
КСК	Конструкции, системи и компоненти
ОБ	Оценка на безопасността
ПИЕ	План за извеждане от експлоатация
РАО	Радиоактивни отпадъци
РЗ	Радиационна защита
РМ	Радиационен мониторинг
УК	Управление на качеството
ФЗ	Физическа защита
ЯС	Ядрено съоръжение



## **ПРЕПРАТКИ, ИЗПОЛЗВАНИ ДОКУМЕНТИ**

- [1] ЗАКОН за безопасно използване на ядрената енергия, Обн., ДВ, бр. 63 от 28.06.2002 г., изм. и доп., бр. 120 от 29.12.2002 г., бр. 70 от 10.08.2004 г., в сила от 1.01.2005 г.
- [2] НАРЕДБА за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария, Приета с ПМС № 189 от 30.07.2004 г., обн., ДВ, бр. 71 от 13.08.2004 г.
- [3] НАРЕДБА за безопасност при извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения, Обн., ДВ, бр.73 от 20.08.2004 г.
- [4] НАРЕДБА за безопасност при управление на радиоактивните отпадъци, Приета с ПМС № 198 от 3.08.2004 г., обн., ДВ, бр. 72 от 17.08.2004 г.
- [5] НАРЕДБА за осигуряване безопасността на ядрените централи, обн. ДВ, бр. 66 от 30.07.2004 г.
- [6] НАРЕДБА за основните норми за радиационна защита, Приета с ПМС № 190 от 30.07.2004 г., обн., ДВ, бр. 73 от 20.08.2004 г.
- [7] НАРЕДБА за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения, Приета с ПМС № 200 от 04.08.2004 г., обн., ДВ, бр. 74 от 24.08.2004 г.
- [8] НАРЕДБА за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия, Приета с ПМС № 93 от 4.05.2004 г., обн., ДВ, бр. 41 от 18.05.2004 г., изм., ДВ, бр. 78 от 30.09.2005 г., в сила от 1.10.2005 г.
- [9] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Radiological Characterization of Shut Down Nuclear Reactors for Decommissioning Purposes, Technical Reports Series No. 389, IAEA, Vienna (1998).
- [10] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Decommissioning of Nuclear Power Plants and Research Reactors, Safety Guide No. WS-G-2.1, IAEA, Vienna (1999).
- [11] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Legal and Governmental Infrastructure for Nuclear, Radiation, Radioactive Waste and Transport Safety, Safety Standard Series No. GS-R-1, IAEA, Vienna (2000).
- [12] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safe Enclosure of Nuclear Facilities During Deferred Dismantling, Safety Reports Series No. 26, IAEA, Vienna (2002).
- [13] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Decommissioning of Nuclear Facilities, Draft No. DS333, IAEA, Vienna (2004).
- [14] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants, Safety Standard Series No. GS-G-4.1, IAEA, Vienna (2004).
- [15] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Standard Format and Content of the Safety Related Decommissioning Documents, Safety Standard Series No. 45, IAEA, Vienna (2005).
- [16] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Decommissioning of Facilities Using Radioactive Material, Safety Series No. WS-R-5, IAEA, Vienna (2006).
- [17] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Decommissioning Strategies for Facilities Using Radioactive Material, Safety Reports Series No. 50, IAEA, Vienna (2007).
- [18] PHARE Project No. PHARE/BG/TSO/VVER/04 “Assistance to BNSA in the Development of Requirements and Procedures for Decommissioning of Kozloduy NPP Units 1 and 2”,





Task 4.2, Basic Technical Documentation for licensing the Decommissioning to be provided to BNSA.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**"Авария"** е извънредно събитие, което води или може да доведе до надхвърляне на лимитите или до нарушаване условията на радиационното въздействие върху човека и околната среда, определени в нормите и правилата за ядрена безопасност и радиационна защита.

**"Етап"** е период от време, за който се планира и през който се осъществява определен комплекс дейности, свързани с извеждането от експлоатация на ядреното съоръжение.

**"Дезактивация"** е пълно или частично отстраняване на радиоактивното замърсяване от повърхности или среди (течни, твърди, газообразни) посредством физически или химически процеси.

**"Заявител"** е лице, което е подало или от чието име е подадено заявление по реда на Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия за издаване, изменение, подновяване или прекратяване на лицензия или разрешение по ЗБИЯЕ, както и:

а) страните по сделката при подадено заявление за издаване на разрешение за сделка с ядрено съоръжение;

б) лицензиантът на ядреното съоръжение при подадено заявление за внос или износ на ядрен материал по чл. 40, ал. 1 ЗБИЯЕ или едноличен търговец или юридическо лице, което иска да осъществи вноса или износа на основание чл. 40, ал. 2 ЗБИЯЕ.

**"Извеждане от експлоатация"** са всички административни и технически дейности, предприети, за да се освободи ядреното съоръжение от регулиране по ЗБИЯЕ, включително затваряне на съоръжение за погребване на радиоактивни отпадъци или отработено ядрено гориво. Тези мерки включват и процесите на дезактивация и демонтаж.

**"Конструкции, системи и компоненти"** са всичките съставни части на ядрената централа освен човешкия фактор. Конструкциите са пасивни елементи, като сгради, съдове и екрани. Системата е съставена от няколко компонента, съединени по такъв начин, че да изпълняват специфична (активна) функция.

**"Лицензиант"** е лице, на което по реда на ЗБИЯЕ и на Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия е издадена лицензия, която е влязла в сила и не е прекратена.

**"Мониторинг"** е измерване на радиационни или други параметри за целите на оценка или контрол на радиационното облъчване, както и тълкуването на резултатите.

**"Нива на защита"** са организационните и техническите мерки за дълбоко ешелонирана защита, осигуряващи радиационната защита и безопасността при дейностите по извеждане от експлоатация на ядрено съоръжение, включваща: консервативни проекти, осигуряване на качеството и култура на безопасността; предотвратяване на нарушенията и откриване на отказите; наличие на съответни системи за безопасност и защита; управление на възможни аварии; противоаварийни мерки извън площадката.

**"Оценка на безопасността"** е разглеждане на всички аспекти на проекта и експлоатацията на ядрено съоръжение или друг източник на йонизиращо лъчение, свързани с неговата безопасност и защитата на хората, включително анализ на мерките за



## РЪКОВОДСТВО

### Структура и съдържание на план за извеждане от експлоатация на ядрен енергиен блок

---

ядрена безопасност и радиационна защита и на рисковете при нормални условия и при аварии.

**"План за извеждане от експлоатация"** е описанието и обосноваването на възприетата концепция, планираните дейности и административните, организационните и техническите мерки за безопасност и радиационна защита при извеждане от експлоатация на ядрено съоръжение.

**"Радиоактивен отпадък"** е радиоактивно вещество в газообразна, течна или твърда форма, чието по-нататъшно използване не се предвижда от лицензианта или титуляря на разрешение и което се контролира от агенцията като радиоактивен отпадък съгласно ЗБИЯЕ, включително радиоактивен източник, чийто срок за безопасна експлоатация е изтекъл съгласно производствената документация.

**"Радиационна защита"** е комплекс от организационни и технически мерки, предназначени за защита на хората от облъчване с йонизиращи лъчения, включително осигуряване безопасността на източници на йонизиращи лъчения и дейностите с тях, т.е. осигуряване на минимален риск от необосновано облъчване, минимален брой облъчвани лица, минимално облъчване на хора без надвишаване на установените граници на дозите, предотвратяване на радиационни аварии и ограничаване на последиците от тях.

**"Титуляр на разрешение"** е лице, на което по реда на ЗБИЯЕ и на Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия е издадено разрешение, което е влязло в сила и не е прекратено.

**"Физически бариери"** са границите на ядреното съоръжение, на първи контур и/или локализиращите системи за безопасност за ядрени реактори. През периода на извеждането от експлоатация на съоръжението физическите бариери изпълняват в пълен обем определените им функции за радиационна защита и безопасност при отчитаните изходни събития и при независимите от изходното събитие откази, определени въз основа на съответни анализи и обосновки.

**"Физическа защита"** е съвкупност от технически и организационни изисквания, мерки, средства и методи, насочени към ефективно предотвратяване на неправомерни въздействия и посегателства върху ядрения материал, ядрените съоръжения и радиоактивните вещества (кражба, неправомерно проникване на територията на ядрено съоръжение, неразрешен достъп до зони от особено значение за безопасността на ядрената инсталация, саботаж, терористични действия), своевременното им откриване и прекратяване и връщане на неправомерно придобит ядрен материал.

**"Ядрено съоръжение"** е съоръжение, включително свързаните с него територия, сгради и оборудване, в което се добива, произвежда, преработва, използва, манипулира, съхранява или погребва ядрен материал в такъв мащаб, че се изисква отчитането на ядрената безопасност и радиационната защита. "Ядрено съоръжение" е и всяко съоръжение за управление на радиоактивни отпадъци.



## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **ОБОБЩЕНА СТРУКТУРА НА ФОРМАТ И СЪДЪРЖАНИЕ** **НА ПЛАН ЗА ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ЯДРЕН ЕНЕРГИЕН БЛОК**

- Глава 1. Увод
- Глава 2. Кратко описание на основните елементи на Плана
- Глава 3. Описание на съоръжението, неговата площадка, зоните с особен статут и зоните за аварийно планиране
  - 3.1. Описание на съоръжението
    - 3.1.1. Основни сгради и системи на съоръжението
    - 3.1.2. Конструкционни особености на сградите
    - 3.1.3. Основни компоненти
    - 3.1.4. Спомагателни и поддържащи системи
    - 3.1.5. Радиологичен статус
  - 3.2. Описание на площадката на съоръжението
    - 3.2.1. Генерален план на площадката и план на района
    - 3.2.2. Географско разположение
    - 3.2.3. Топография на местността
    - 3.2.4. Геоложки, инженерногеоложки, хидроложки и сеизмо-тектонски условия
    - 3.2.5. Метеорологични условия
    - 3.2.6. Демография
    - 3.2.7. Информация за наличие на военни, промишлени, спортни и ядрени съоръжения в близост до площадката на ЯС
    - 3.2.8. Информация за инфраструктурата и достъпа до съоръжението
    - 3.2.9. Информация за физическото разделяне на съоръжението от съществуващи други ядрени съоръжения
  - 3.3. Описание на зоните с особен статут и зоните за аварийно реагиране
- Глава 4. Описание на обстоятелствата и събитията, възникнали по време на експлоатация на съоръжението и свързани с ИЕ
  - 4.1. Детайлно описание на експлоатационната история
  - 4.2. Обосновка на причините за ИЕ
- Глава 5. Списък на използваните при планирането на ИЕ стандарти и норми
  - 5.1. Стандарти за технологични решения
  - 5.2. Стандарти за измервания при установяване на радиологичния статус на съоръжението



**РЪКОВОДСТВО**  
**Структура и съдържание на план за извеждане от експлоатация**  
**на ядрен енергиен блок**

---

- 5.3. Норми за освобождаване от контрол на материали
- Глава 6. Радиологични критерии при ИЕ
  - 6.1. Критерий за дозово натоварване на персонала
  - 6.2. Критерии за изхвърляния и изтичания от съоръжението към околната среда
- Глава 7. Обосновка на избрания вариант за ИЕ
  - 7.1. Обосновка
  - 7.2. План-график и описание на дейностите по ИЕ
- Глава 8. Оценка на количествата, вида и разположението на радиоактивни и други опасни материали в съоръжението
  - 8.1. Натрупани исторически РАО през предходния експлоатационен период – вид, количество, категория по Наредбата, радионуклиден състав, местоположение
  - 8.2. Натрупани количества опасни материали през предходния експлоатационен период – вид и количество, местоположение
  - 8.3. Прогнозна оценка за очаквани количества и видове радиоактивно замърсени и предполагаеми чисти материали
  - 8.4. Описание на използваните методи за оценка
- Глава 9. Класификация на системите и съоръженията
  - 9.1. Класификация от гледна точка на тяхното значение за безопасността
  - 9.2. Класификация от гледна точка на ИЕ – описание за всеки отделен етап
- Глава 10. Описание на планираните изменения в съществуващите системи и на новите системи, необходими за ИЕ
  - 10.1. Необходимо оборудване и инструменти за отделните демонтажни дейности
  - 10.2. Системи за дезактивация и други методи за отстраняване или намаляване на повърхностно замърсяване
  - 10.3. Системи за освобождаване от контрол на материали
  - 10.4. Оборудване за буферните зони и пунктовете за временно съхраняване на материали
  - 10.5. Типове опаковки, които ще се използват за временно съхраняване на различните материали от ИЕ
- Глава 11. Изменения в съществуващите системи
  - 11.1. Обосновка на измененията
  - 11.2. Обосновка на безопасността при планираните изменения
- Глава 12. Описание на дейностите по дезактивация
  - 12.1. Планирани методи
  - 12.2. Средства и материали
- Глава 13. Програма за управление на РАО
  - 13.1. Източници, видове и количества РАО



- 13.2. Критерии за сортиране
- 13.3. Методи за преработване, кондициониране, превоз и съхраняване
  - 13.3.1. Методи
  - 13.3.2. Обосновка на съответствие с критериите за последващо погребване
- 13.4. Критерии за повторно използване и рециклиране на материали
- 13.5. Прогноза за очаквани изхвърляния от съоръжението в околната среда
- Глава 14. Оценка на безопасността в периода на ИЕ
  - 14.1. Цел и контекст на оценката
  - 14.2. Резултат от анализа на възможните изходни събития – вътрешни и външни
  - 14.3. Резултат от групирането на избраните изходни събития и дефинираните сценарии в оценката
  - 14.4. Описание на използваните методи за оценката
  - 14.5. Анализ на получените резултати
  - 14.6. Заключение на базата на получените резултати
- Глава 15. Концепция за радиационна защита
  - 15.1. Резюме на Програма за РЗ при ИЕ
  - 15.2. Описание на вътрешните процедури и инструкции за дейностите по РЗ при ИЕ
  - 15.3. Апаратура и средства за индивидуална защита на персонала
  - 15.4. Описание на процедурата за водене на записи и контрол на резултатите от дейностите по РЗ
  - 15.5. Квалификация на персонала зает с дейностите по РЗ
- Глава 16. Радиационен мониторинг
  - 16.1. Резюме на Програмата за РМ при ИЕ
  - 16.2. Описание на вътрешните процедури и инструкции за дейностите по РМ при ИЕ
  - 16.3. Апаратура и средства за пробоотбор, пробоподготовка и измервания на пробите от РМ
  - 16.4. Описание на методите за измерване на пробите
  - 16.5. Квалификация на персонала зает с дейностите по РМ
- Глава 17. Описание на организационната структура при ИЕ
  - 17.1. Структура
  - 17.2. Щатно разписание
  - 17.3. Доказателства за квалификация на персонала за дейностите по ИЕ
- Глава 18. Управление на качеството при ИЕ
  - 18.1. Резюме на Програма за УК при ИЕ



**РЪКОВОДСТВО**  
**Структура и съдържание на план за извеждане от експлоатация**  
**на ядрен енергиен блок**

---

- 18.2. Описание на вътрешните процедури и инструкции за дейностите по УК при ИЕ – контрол на документацията, контрол на регистрите, подготовка на документите за лицензионната процедура и др.
- 18.3. Програма за обучение и повишаване на квалификацията на персонала
- Глава 19. Аварийно планиране и реагиране
  - 19.1. Резюме на Вътрешния аварийен план
  - 19.2. Описание на вътрешните процедури и инструкции, свързани с аварийното планиране, реагиране, осигуряване на аварийните запаси и уведомяване на АЯР
  - 19.3. Класификация на възможните аварии при ИЕ
  - 19.4. План-график на тренировките за поддържане на аварийната готовност на персонала
- Глава 20. Физическа защита
  - 20.1. Описание на вътрешни процедури и инструкции за ФЗ в т.ч., и осъществяване на достъпа до съоръжението
  - 20.2. Технически средства и оборудване за ФЗ
  - 20.3. Квалификация на персонала, зает с ФЗ
- Глава 21. Прогнозна оценка на необходимите финансови средства за ИЕ
- Глава 22. Радиационен мониторинг на площадката след завършване на процеса по ИЕ
  - 22.1. Програма за РМ след завършване на процеса по ИЕ
  - 22.2. Методи и средства за обследване на площадката, пробоотбор, пробоподготовка и измервания
  - 22.3. Критерий за освобождаване на площадката от контрол
- Глава 23. План график за докладване на междинни и окончателни резултати от ИЕ
- Глава 24. Заключение и изводи