

329**VYHLÁŠKA**

ze dne 26. září 2017

o požadavcích na projekt jaderného zařízení

Státní úřad pro jadernou bezpečnost stanoví podle § 236 zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, k provedení § 24 odst. 7, § 44 odst. 4 písm. a) a b), § 45 odst. 4 a § 46 odst. 8:

**ČÁST PRVNÍ
OBEČNÁ USTANOVENÍ****§ 1****Předmět úpravy**

Tato vyhláška zapracovává příslušné předpisy Euratomu¹⁾ a upravuje

- a) požadavky na obsah dokumentace pro povolo- vanou činnost,
- b) výčet bezpečnostních funkcí, které musí jaderné zařízení plnit, a jejich rozdělení do kategorií podle významu pro jadernou bezpečnost,
- c) bezpečnostní třídy a kritéria pro zařazení vy- braných zařízení do těchto tříd,
- d) způsob zajištění ochrany do hloubky a
- e) obsah požadavků na projekt jaderného zařízení podle § 46 odst. 1, odst. 2 písm. a), b), e), g), i), k) až m) a odstavce 3 atomového zákona.

Pojmy**§ 2**

Pro účely této vyhlášky se rozumí

- a) prakticky vyloučenou skutečností podmínka, stav nebo událost, jejichž výskyt je považován za fyzikálně nemožný nebo které jsou s vyso- kým stupněm věrohodnosti velmi nepravděpo- dobné,

- b) základní bezpečnostní funkcí bezpečnostní funkce zajišťující plnění principů bezpečného využívání jaderné energie podle § 45 odst. 2 a 3 atomového zákona,
- c) bezpečným stavem jaderného zařízení stav ja- derného zařízení, ve kterém je dlouhodobě za- jištěno plnění základních bezpečnostních funkcí,
- d) normálním provozem stav jaderného zařízení, při kterém jsou dodrženy limity a podmínky,
- e) abnormálním provozem stav jaderného zařízení odchylující se od normálního provozu, který nevede k závažnému poškození systémů, kon- strukcí nebo komponent s vlivem na jadernou bezpečnost a po kterém je jaderné zařízení bez opravy schopno normálního provozu,
- f) provozním stavem stav jaderného zařízení, který je normálním provozem nebo abnormál- ním provozem,
- g) havarijními podmínkami stav jaderného zaří- zení, který není provozním stavem,
- h) základní projektovou nehodou havarijní pod- mínky, při kterých správná funkce bezpečnost- ních systémů zajistí, že nedojde k překročení odpovídajících referenčních úrovní nebo limitů ozáření,
- i) postulovanou iniciační událostí odchylka od normálního provozu, která je náhodná, předpo- kládaná a je zahrnuta do projektových výcho- dísek a jejíž rozvoj může vést k abnormálnímu provozu nebo k havarijním podmínkám,
- j) rozšířenými projektovými podmínkami hava- rijní podmínky vyvolané scénáři závažnějšími než základní projektová nehoda, které jsou

¹⁾ Směrnice Rady 2009/71/Euratom ze dne 25. června 2009, kterou se stanoví rámec Společenství pro jadernou bez- pečnost jaderných zařízení.

Směrnice Rady 2014/87/Euratom ze dne 8. července 2014, kterou se mění směrnice 2009/71/Euratom, kterou se stanoví rámec Společenství pro jadernou bezpečnost jaderných zařízení.

- zohledněny při projektování jaderného zařízení,
- k) těžkou havárií havarijní podmínky, při kterých dochází k vážnému poškození jaderného paliva, a to vážným poškozením a nezvratnou ztrátou struktury aktivní zóny jaderného reaktoru (dále jen „aktivní zóna“) nebo systému pro skladování jaderného paliva poškozením palivových souborů v důsledku tavení jaderného paliva,
 - l) základními projektovými východisky projektová východiska, jejichž dodržení nebo nepřekročení zajistí, že nedojde k události závažnější, než je základní projektová nehoda,
 - m) bezpečnostním systémem systém určený ke spolehlivému plnění základní bezpečnostní funkce při abnormálním provozu a základní projektové nehodě,
 - n) pasivní funkcí systému, konstrukce nebo komponenty funkce nebo vlastnost systému, konstrukce nebo komponenty, jejíž zajištění nevyžaduje aktivaci, mechanický pohon nebo dodávku média nebo energie z jiného systému, a
 - o) bezpečnostním limitem mezní hodnota parametru charakterizujícího stav jaderného zařízení nebo jiného vyjádření bezpečnosti, technické nebo administrativní podmínky, jejíž překročení znamená ohrožení jaderné bezpečnosti, radiační ochrany nebo technické bezpečnosti v důsledku poruchy systému, konstrukce nebo komponenty.
- § 3
- Pro účely této vyhlášky se dále rozumí
- a) konzervativním přístupem způsob posuzování vlivu neurčitostí znalostí, vstupních dat, použitých metod a modelů odborným odhadem nebo statistickým vyhodnocením výsledku tak, že výsledek hodnocení posuzované položky zahrnuje též jeho nejméně příznivé věrohodné varianty,
 - b) realistickým přístupem způsob posuzování vlivu neurčitostí znalostí, vstupních dat, použitých metod a modelů odborným odhadem nebo statistickým vyhodnocením výsledku hodnocení posuzované položky, při němž výsledek představuje jeho nejpravděpodobnější variantu,
 - c) bezpečnostní rezervou hodnota vyjadřující rozdíl mezi kritériem přijatelnosti, které bylo stanoveno konzervativním přístupem, a bezpečnostním limitem,
 - d) kvalifikací na prostředí schopnost systému, konstrukce nebo komponenty plnit požadavky stanovené jeho technickou specifikací na jeho funkci v pracovním prostředí a v podmínkách vyvolaných vlastnostmi území k umístění jaderného zařízení (dále jen „vlastnost území“),
 - e) palivovým elementem jaderný materiál hermeticky uzavřený pokrytím,
 - f) palivovým souborem seskupení palivových elementů, které je do jaderného reaktoru zaváženo jako jeden celek a umožňuje manipulace s jaderným palivem stanovené projektem jaderného zařízení,
 - g) palivovým systémem projektem jaderného zařízení určená sestava palivových souborů a dalších komponent aktivní zóny nezbytných k řízení reaktivity a k udržení projektové struktury palivových souborů v aktivní zóně,
 - h) jednoduchou poruchou událost, která vede ke ztrátě schopnosti některého systému, konstrukce nebo komponenty vykonávat stanovenou funkci, při níž jsou funkce ostatních systémů, konstrukcí a komponent zachovány; následné poruchy v témže systému, které vedou ke ztrátě schopnosti některé jeho další konstrukce nebo komponenty vykonávat stanovenou funkci vyvolané jednoduchou poruchou, jsou považovány za součást této jednoduché poruchy,
 - i) poruchou ze společné příčiny porucha nebo selhání několika systémů, konstrukcí nebo komponent působením společné příčiny, které vedou ke ztrátě jejich bezpečnostní funkce,
 - j) porušením palivového elementu narušení hermetičnosti pokrytí palivového elementu, které umožňuje únik radioaktivní látky z palivového elementu,
 - k) projektovým limitem kritérium přijatelnosti, které je používáno pro hodnocení schopnosti jaderného zařízení nebo jeho systému, konstrukce nebo komponenty plnit jeho funkci předpokládanou projektem jaderného zařízení; projektovým limitem je zejména limit stanovený právním předpisem nebo na jeho základě

odvozené kritérium přijatelnosti, které odpovídá způsobu hodnocení schopnosti jaderného zařízení plnit jeho funkci předpokládanou projektem jaderného zařízení,

- l) stabilizovaným podkritickým stavem ustálený stav jaderného zařízení dosažený v abnormálním provozu a v havarijních podmínkách působením systémů určených projektem jaderného zařízení, ve kterém je jaderný reaktor podkritický a jsou, po dobu potřebnou pro uplatnění opatření k dosažení bezpečného stavu jaderného zařízení, zajištěny základní bezpečnostní funkce,
- m) systémem kontroly a řízení systémy, konstrukce a komponenty, které slouží k měření parametrů jaderného zařízení, k jejich vyhodnocení a zobrazení pro potřeby pracovníků obsluhy jaderného zařízení a k ovládní jaderného zařízení, včetně spouštění a řízení zásahů potřebných pro zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, zvládní radiační mimořádné události a zabezpečení,
- n) systémem ochranné obálky systémy, konstrukce a komponenty určené projektem jaderného zařízení k zabránění šíření ionizujícího záření a úniku radioaktivní látky z jaderného reaktoru a k ochraně jaderného reaktoru proti působení vlastností území a vnější hrozbě,
- o) diverzním prostředkem systém, konstrukce, komponenta nebo organizační opatření pro zajištění nebo nahrazení bezpečnostní funkce v případě její ztráty v důsledku poruchy ze společné příčiny,
- p) alternativním prostředkem systém, konstrukce, komponenta nebo organizační opatření pro zvládní rozšířených projektových podmínek v situacích, kdy z důvodu poruchy ze společné příčiny může dojít při zajišťování základní bezpečnostní funkce ke ztrátě funkce bezpečnostního systému a funkce diverzního prostředku, určených projektem jaderného zařízení a
- q) blokovou dozornou řídicí pracoviště, odkud mohou pracovníci obsluhy jaderného zařízení dohlížet na provoz jaderného zařízení s jaderným reaktorem a ovládat jej při provozních stavech a v havarijních podmínkách.

ČÁST DRUHÁ

PLNĚNÍ PRINCIPŮ BEZPEČNÉHO VYUŽÍVÁNÍ JADERNÉ ENERGIE

HLAVA I

OBEČNÁ PRAVIDLA PLNĚNÍ PRINCIPŮ BEZPEČNÉHO VYUŽÍVÁNÍ JADERNÉ ENERGIE

§ 4

Bezpečnostní cíle projektu jaderného zařízení

(1) Projekt jaderného zařízení, včetně projektu změny jaderného zařízení, musí plnit tyto bezpečnostní cíle:

- a) předcházení havarijním podmínkám,
- b) zmírnění důsledků havarijních podmínek, pokud k nim dojde,
- c) zajištění, že prakticky vyloučenou skutečností jsou
 1. radiační havárie, při které není dostatečný čas pro zavedení neodkladných ochranných opatření pro obyvatelstvo (dále jen „časná radiační havárie“), a
 2. radiační havárie, která vyžaduje neodkladná ochranná opatření pro obyvatelstvo, která nelze omezit místně nebo časově (dále jen „velká radiační havárie“),
- d) zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládní radiační mimořádné události a zabezpečení při nakládání s radioaktivním odpadem a při vyřazování z provozu jaderného zařízení,
- e) zohlednění vlivu lidského faktoru na funkci jaderného zařízení a jeho jednotlivých systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládní radiační mimořádné události a zabezpečení a ovlivňování lidského výkonu vlastnostmi jaderného zařízení a
- f) zavedení procesů, které zajišťují, že projekt jaderného zařízení bude po celou dobu životního cyklu jaderného zařízení v souladu s aktuálním stavem
 1. zkušeností z provozu jaderného zařízení,
 2. mezinárodních zkušeností,

3. jaderného zařízení z hlediska stárnutí systémů, konstrukcí a komponent a
4. vědy a techniky.

(2) Projekt zárukového zařízení musí splňovat technické požadavky v oblasti záruk Mezinárodní agentury pro atomovou energii plynoucí z mezinárodních smluv, kterými je Česká republika vázána²⁾.

(3) Technickými požadavky podle odstavce 2 se rozumí technické požadavky na zajištění nezávislého napájení a osvětlení nebo na stavbu a její úpravy, které umožní účinné vykonávání kontroly Mezinárodní agentury pro atomovou energii v zárukovém zařízení.

§ 5

Skutečnosti podmiňující projektování a provoz jaderného zařízení

Projekt jaderného zařízení musí v rámci zajišťování odolnosti a ochrany jaderného zařízení proti nebezpečí plynoucímu z vlastností území a z výskytu vnitřních událostí a podmínek zohlednit

- a) náhodnou poruchu systémů, konstrukcí a komponent,
- b) vnitřní událost vyvolanou
 1. vlivem vlastností území,
 2. vnitřními podmínkami,
 3. důsledkem poruchy jaderného zařízení a
 4. chybou pracovníků obsluhy jaderného zařízení a
- c) scénář způsobený kombinací účinků vlastností území, vnitřních událostí a abnormálního provozu nebo havarijních podmínek, které byly těmito účinky způsobeny, včetně interakce všech jaderných zařízení v témže území k umístění jaderného zařízení.

Uplatnění ochrany do hloubky

§ 6

(1) Projekt jaderného zařízení musí v rámci zajišťování plnění požadavků na uplatnění ochrany do hloubky stanovit požadavky na jaderné zařízení zajišťující

- a) užití ochrany do hloubky u všech činností souvisejících s využíváním jaderné energie,
- b) vytvoření řady zálohujících se fyzických bezpečnostních bariér, které jsou vloženy mezi radioaktivní látky a okolí jaderného zařízení,
- c) systémy, konstrukce a komponenty a postupy k uplatnění bezpečnostních funkcí pro ochranu integrity a funkčnosti fyzických bezpečnostních bariér v jednotlivých úrovních ochrany do hloubky a
- d) zabránění vzniku radiační mimořádné události pomocí fyzických bezpečnostních bariér.

(2) Úlohu fyzických bezpečnostních bariér musí v případě jaderných zařízení s jaderným reaktorem zajišťovat nezávislé systémy, konstrukce nebo komponenty, jimiž jsou

- a) pokrytí palivových elementů,
- b) tlaková hranice primárního okruhu chlazení jaderného reaktoru (dále jen „primární okruh“) a
- c) systém ochranné obálky.

(3) Funkci fyzických bezpečnostních bariér musí v případě jaderných zařízení bez jaderného reaktoru zajišťovat

- a) obalové soubory, nebo
- b) jiné systémy, konstrukce a komponenty pro
 1. výrobu, zpracování a skladování jaderného materiálu nebo jiné radioaktivní látky a manipulaci s nimi, nebo

²⁾ Dohoda mezi Belgickým královstvím, Dánským královstvím, Spolkovou republikou Německo, Irskem, Italskou republikou, Lucemburským velkovévodstvím, Nizozemským královstvím, Evropským společenstvím pro atomovou energii a Mezinárodní agenturou pro atomovou energii o provádění čl. III odst. 1 a 4 Smlouvy o nešíření jaderných zbraní, vyhlášená pod č. 35/2010 Sb. m. s.

Dodatkový protokol k Dohodě mezi Rakouskou republikou, Belgickým královstvím, Dánským královstvím, Finskou republikou, Spolkovou republikou Německo, Řeckou republikou, Irskem, Italskou republikou, Lucemburským velkovévodstvím, Nizozemským královstvím, Portugalskou republikou, Španělským královstvím, Švédským královstvím, Evropským společenstvím pro atomovou energii a Mezinárodní agenturou pro atomovou energii o provádění čl. III odst. 1 a 4 Smlouvy o nešíření jaderných zbraní, vyhlášený pod č. 36/2010 Sb. m. s.

2. zpracování a ukládání radioaktivního odpadu.

(4) Projekt jaderného zařízení musí v rámci zajišťování plnění požadavků na uplatnění ochrany do hloubky zajistit v rozumně proveditelné míře účinné předcházení

- a) ohrožení celistvosti a funkce fyzických bezpečnostních bariér,
- b) ztrátě funkce jedné nebo více fyzických bezpečnostních bariér v důsledku iniciační události,
- c) ztrátě funkce jedné fyzické bezpečnostní bariéry v důsledku ztráty funkce jiné fyzické bezpečnostní bariéry,
- d) ztrátě funkce fyzické bezpečnostní bariéry v důsledku chyb v obsluze nebo údržbě jaderného zařízení a
- e) ztrátě funkce poslední fyzické bezpečnostní bariéry při těžké havárii dříve, než budou splněny bezpečnostní cíle podle § 4 odst. 1 písm. c) bodu 1.

(5) Projekt jaderného zařízení musí v rámci zajišťování plnění požadavků na uplatnění ochrany do hloubky stanovit technická a organizační opatření pro prevenci a zvládnání abnormálního provozu, základních projektových nehod a rozšířených projektových podmínek, včetně těžké havárie.

(6) Za rozumně proveditelné se má plnění požadavku stanoveného touto vyhláškou, je-li tímto plněním riziko radiační havárie, které vyplývá z nedostatečné schopnosti jaderného zařízení naplňovat stanovené bezpečnostní cíle, sníženo a současně nedochází k závažné změně důvodů a podmínek pro využívání jaderného zařízení.

§ 7

(1) Projekt jaderného zařízení může připouštět provoz jaderného zařízení při ztrátě bezpečnostní funkce fyzické bezpečnostní bariéry, je-li analýzou rizika pro vybrané provozní stavy jaderného zařízení s ohledem na existenci jiných fyzických bezpečnostních bariér prokázáno zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení.

(2) Projekt jaderného zařízení musí v rámci zajišťování plnění požadavků na uplatnění ochrany do hloubky zajistit, aby porucha systému, konstrukce

nebo komponenty a ztráta bezpečnostní funkce v jedné úrovni ochrany do hloubky nesnížila účinnost bezpečnostních funkcí v následných úrovních ochrany do hloubky potřebných k nápravě nebo ke zmírnění důsledků iniciační události.

(3) Projekt jaderného zařízení může pro vytváření systémů následné úrovně ochrany do hloubky používat ze systémů předcházející překonané úrovně ochrany do hloubky jen systémy, konstrukce a komponenty, které

- a) nebyly v průběhu rozvoje odezvy jaderného zařízení na vnější nebo vnitřní iniciační událost nebo scénář porušeny a
- b) jsou od porušených nebo nepoužitelných částí systémů předcházející překonané úrovně ochrany do hloubky oddělitelné.

(4) Pokud postupy pro zvládnání rozšířených projektových podmínek v projektu jaderného zařízení předpokládají použití alternativních systémů a postupů, zahrnujících uplatnění mobilních prostředků, projekt jaderného zařízení musí zajistit na jaderném zařízení vytvoření připojovacích míst, která

- a) jsou fyzicky přístupná za rozšířených projektových podmínek,
- b) umožňují dodržení pravidel radiační ochrany u zasahujících pracovníků a
- c) zajišťují plánované použití mobilních prostředků.

(5) Projekt jaderného zařízení s jaderným reaktorem musí zajistit pro zvládnání rozšířených projektových podmínek rozumně proveditelná technická a organizační opatření pro dosažení takové odolnosti jaderného zařízení, že

- a) těžká havárie, která by mohla vést k časné radiační havárii nebo velké radiační havárii, je prakticky vyloučenou skutečností a
- b) těžká havárie, která nepatří mezi prakticky vyloučené skutečnosti a která by mohla vést k radiační havárii, bude zvládnána tak, že budou nutná nejvýše ochranná opatření podle § 104 odst. 1 písm. a) a písm. b) bodů 2 a 3 atomového zákona.

(6) Projektem jaderného zařízení musí být stanovena a vyhodnocena rozumně proveditelná opatření pro zvládnání postulované těžké havárie, která odpovídá typu jaderného zařízení, tak, aby

- a) byla chlazená poškozená a tavící se aktivní zóna a skladované jaderné palivo nebo jaderný materiál, s nímž je manipulováno, a zadržena tavnina poškozené a tavící se aktivní zóny,
- b) bylo zabráněno rozvoji následné štepné řetězové reakce a
- c) byly splněny bezpečnostní cíle projektu podle § 4 odst. 1 písm. c).

(7) Požadavek podle odstavce 6 musí být naplněn též v případě, je-li dokumentací projektu jaderného zařízení konzervativním přístupem prokázáno, že je výskyt těžké havárie prakticky vyloučenou skutečností.

Požadavky na vybraná zařízení a bezpečnostní funkce

§ 8

(1) Projekt jaderného zařízení musí v rámci zajišťování plnění požadavků na vybraná zařízení stanovit technické specifikace, které obsahují technické požadavky na návrh, výrobu, montáž, kontroly a údržbu vybraného zařízení a dále požadavky na

- a) spolehlivé zásobování vybraného zařízení energií ve všech stavech jaderného zařízení, pro jejichž zvládnutí je vybrané zařízení projektem jaderného zařízení určeno,
- b) odolnost vybraného zařízení proti podmínkám pracovního prostředí,
- c) odolnost vybraného zařízení proti zátěži plynoucí z vlastností území,
- d) spolehlivost vybraného zařízení v pohotovostním režimu a
- e) úroveň zajištění kvality vybraného zařízení.

(2) Projekt jaderného zařízení musí v rámci zajišťování plnění bezpečnostních funkcí v souladu s jejich kategorizací členit systémy, konstrukce a komponenty na

- a) systémy, konstrukce a komponenty bez vlivu na jadernou bezpečnost,
- b) systémy, konstrukce a komponenty s vlivem na jadernou bezpečnost, které nejsou vybraným zařízením, a
- c) vybraná zařízení, a to
 - 1. vybraná zařízení, která nejsou bezpečnostními systémy, a

2. bezpečnostní systémy.

(3) Projekt jaderného zařízení musí v rámci zajišťování plnění bezpečnostních funkcí v souladu s jejich kategorizací členit bezpečnostní systémy podle zajišťovaných funkcí na

- a) ochranné systémy kontroly a řízení (dále jen „ochranné systémy“),
- b) výkonné systémy a
- c) podpůrné systémy.

(4) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na systémy podle odstavce 3 tak, aby

- a) ochranné systémy monitorovaly veličiny nebo stavy jaderného zařízení důležité z hlediska jaderné bezpečnosti a automaticky vyvolávaly zásahy výkonných systémů určených k předcházení nebezpečným nebo potenciálně nebezpečným podmínkám,
- b) výkonné systémy zajišťovaly od iniciace ochrannými systémy příslušné bezpečnostní funkce a
- c) podpůrné systémy zajišťovaly podpůrné funkce pro bezpečnostní funkci ochranných systémů a výkonných systémů.

(5) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na systémy podle odstavce 2 písm. a), které plní pasivní funkci systému, konstrukce nebo komponenty, která je bezpečnostní funkcí kategorie I podle přílohy č. 1 k této vyhlášce, tak, aby jejich konstrukce a komponenty byly navrhovány s odolností a v kvalitě zajišťující, že jejich porucha je prakticky vyloučenou skutečností, včetně případů, kdy existuje projektové opatření pro zvládnutí základní projektové nehody způsobené jejich poruchou.

(6) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na systémy, konstrukce a komponenty podle odstavce 2 písm. b),

- a) které jsou určeny k omezení dopadů selhání nebo poruch vybraných zařízení, nebo
- b) jejichž porucha může negativně působit na systémy, konstrukce a komponenty podle odstavce 2 písm. c).

(7) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na vybraná zařízení a na systémy, konstrukce a komponenty podle odstavce 2 písm. b) určené projektem jaderného zařízení pro prevenci

a zvládnání rozšířených projektových podmínek tak, aby

- a) měly kapacitu a vlastnosti k plnění svého účelu a
- b) byla zajištěna jejich kvalifikace na prostředí nutná k zajišťování jejich bezpečnostní funkce po potřebnou dobu.

(8) Požadavky podle odstavců 5 až 7 musí být stanoveny v technické specifikaci podle odstavce 1 v souladu s

- a) významem bezpečnostní funkce, k jejímuž plnění systému, konstrukce a komponenty přispívají, a
- b) vlivem, který má ztráta funkce a integrity systémů, konstrukcí a komponent na plnění některé bezpečnostní funkce.

§ 9

(1) Projekt jaderného zařízení musí zařadit vybrané zařízení nebo jeho část, které plní více bezpečnostních funkcí, do bezpečnostní třídy, která odpovídá jejich bezpečnostní funkci s největším vlivem na jadernou bezpečnost.

(2) Projekt jaderného zařízení musí zajistit, aby porucha vybraného zařízení nezpůsobila ztrátu bezpečnostní funkce vybraného zařízení, které je zařazeno do vyšší bezpečnostní třídy.

(3) Projekt jaderného zařízení musí zařadit mezi vybraná zařízení konstrukce a komponenty podpůrného systému, který zajišťuje provozuschopnost vybraného zařízení.

(4) Konstrukce a komponenty podpůrného systému musí být zařazeny do stejné bezpečnostní třídy jako vybrané zařízení, jehož provozuschopnost podpůrný systém zajišťuje, pokud jednoduchá porucha konstrukce nebo komponenty tohoto podpůrného systému způsobí okamžitou ztrátu provozuschopnosti podporovaného vybraného zařízení.

(5) Projekt jaderného zařízení musí zajistit, aby porucha podpůrného systému neomezila

- a) plnění bezpečnostních funkcí více než jedné ze zálohujících se částí bezpečnostního systému, nebo
- b) plnění funkce diverzního prostředku zajišťujícího nebo nahrazujícího bezpečnostní funkci bezpečnostního systému ohroženou touto poruchou.

(6) Projekt jaderného zařízení musí stanovit rozsah zkoušek nebo výpočtové postupy pro ověření vlastností vybraného zařízení po celou dobu jeho projektové životnosti v prostředí odpovídajícím jeho provozním podmínkám a jeho projektové funkci v havarijních podmínkách, a to pro

- a) pevnostní odolnost,
- b) funkčnost,
- c) spolehlivost a
- d) kvalifikaci na prostředí.

(7) Projekt jaderného zařízení musí stanovit, které komponenty, části nebo díly vybraného zařízení jsou důležité pro plnění bezpečnostní funkce, a provést jejich zařazení do bezpečnostních tříd.

(8) Výčet bezpečnostních funkcí, které musí jaderné zařízení plnit, a jejich rozdělení do kategorií podle významu pro jadernou bezpečnost a bezpečnostní třídy a kritéria pro zařazení vybraných zařízení do těchto tříd stanoví příloha č. 1 k této vyhlášce.

Projektová východiska

§ 10

(1) Projektová východiska musí stanovit hodnoty parametrů důležitých pro projektování jaderného zařízení a z nich plynoucí požadavky na odolnost projektu jaderného zařízení, zejména

- a) parametrů předpokládaných stavů jaderného zařízení, včetně stavu po postulované vnitřní iniciační události na jaderném zařízení předpokládané projektem jaderného zařízení,
- b) kritérií přijatelnosti pro následky stavů jaderného zařízení předpokládaných projektem jaderného zařízení,
- c) parametrů vlivu vlastností území, jejichž závažnost vyplývá z posuzování území k umístění jaderného zařízení,
- d) údajů plánu zajištění fyzické ochrany vycházejících z analýzy následků v případě úmyslného útoku dopravním letadlem proti jadernému zařízení a
- e) údajů charakterizujících bezpečnostní funkce zajišťované systémy, konstrukcemi a komponentami jaderného zařízení.

(2) Projektová východiska musí stanovit

- a) kategorie intenzity zatížení jaderného zařízení vlastnostmi území a četnost výskytu těchto zatížení,
- b) kategorie četnosti výskytu předpokládaných stavů jaderného zařízení,
- c) požadavky na kvalifikaci na prostředí systémů, konstrukcí a komponent,
- d) kategorie následků předpokládaných stavů jaderného zařízení a
- e) kritéria přijatelnosti příslušná kategoriím předpokládaných stavů jaderného zařízení a následků těchto stavů.

(3) Při projektování jaderného zařízení musí být v rámci projektových východisek stanovena základní projektová východiska.

(4) Základní projektová východiska musí stanovit požadavky na rozumně proveditelnou odolnost systémů, konstrukcí a komponent jaderného zařízení s vlivem na jadernou bezpečnost vůči vlastnosti území. Intenzita této vlastnosti území musí být určena hodnocením vlastnosti území pro četnost jejího výskytu, při které bude zajištěno plnění bezpečnostních cílů.

(5) Odolnost systémů, konstrukcí a komponent jaderného zařízení s vlivem na jadernou bezpečnost podle odstavce 4 musí zajistit, že pro určenou intenzitu vlastnosti území bude docházet s vysokou pravděpodobností pouze k náhodným poruchám systémů, konstrukcí a komponent jaderného zařízení s vlivem na jadernou bezpečnost.

§ 11

(1) Základní projektová východiska musí stanovit základní vnější projektové události pro území k umístění jaderného zařízení. Tyto základní vnější projektové události jsou mezní hodnotou zatížení systémů, konstrukcí a komponent jaderného zařízení vlastnostmi území a jejich kombinací, při které jsou s vysokou věrohodností plněny bezpečnostní cíle projektu jaderného zařízení.

(2) Pro stanovení základní vnější projektové události musí být zohledněny všechny události vyvolané vlastností území zahrnuté do posouzení území k umístění jaderného zařízení.

(3) Intenzita základní vnější projektové události musí být rovna intenzitě hodnocené vlastnosti území

s četností výskytu jednou za 10 000 let nebo nižší, s výjimkou případů vlastností území, pro které musí být na základě použité metody posouzení území k umístění jaderného zařízení použity jiné četnosti výskytu vlastnosti území a odpovídající kritéria přijatelnosti pro zatížení intenzitou základní vnější projektové události.

(4) Základní vnější projektové události pro návrh a pro hodnocení odolnosti vybraných zařízení a systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost nezbytných pro zvládnutí havarijních podmínek a radiační havárie jaderných zařízení s jaderným reaktorem o tepelném výkonu vyšším než 50 MW musí

- a) pro stanovení seismické odolnosti vycházet z postulovaného špičkového horizontálního zrychlení podloží stavební konstrukce, která nese tento systém, konstrukci nebo komponentu, o minimální hodnotě 1/10 hodnoty gravitačního zrychlení a
- b) pro stanovení odolnosti proti náhodnému pádu letadla nebo jiného objektu vycházet z intenzity účinků pádu takového objektu, jehož četnost pádu na plochu, na níž může způsobit základní vnější iniciační událost, je vyšší než jednou za 10 000 000 let.

§ 12

(1) Projektová východiska musí zajistit naplnění principů bezpečného využívání jaderné energie pro

- a) základní vnější projektové události a jejich vysoce pravděpodobné kombinace s konzervativním přístupem stanovenými předpoklady o výchozím stavu jaderného zařízení a možných doprovodných poruchách, které nebrání účinnému zásahu bezpečnostních systémů, a
- b) pro vnější projektové události a scénáře spadající pro svou četnost výskytu a závažnost do rozšířených projektových podmínek.

(2) Naplnění požadavku podle odstavce 1 písm. a) v projektu jaderného zařízení musí být zajištěno

- a) odolností vybraných zařízení a systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost, které nejsou vybraným zařízením, tak, aby s rezervou odolaly důsledkům základních

vnějších projektových událostí a pracovního prostředí,

- b) použitím pasivních funkcí systémů, konstrukcí a komponent k zajištění bezpečnostních funkcí, je-li to rozumně proveditelné,
- c) automatickým zásahem bezpečnostních systémů a zásahem dalších systémů s vlivem na jadernou bezpečnost na základě zásahů pracovníků obsluhy podle vnitřních předpisů v případě následné poruchy vyvolané událostí podle odstavce 1 písm. a) a
- d) bez negativního ovlivnění ochrany proti jiným vnitřním událostem vyvolaným vnějšími projektovými událostmi.

(3) Při naplňování požadavku podle odstavce 1 písm. b) musí být v projektu jaderného zařízení

- a) zohledněny předvídatelné možnosti dalšího rozvoje a následků vnější projektové události,
- b) zohledněn vliv vnější projektové události na
 1. poruchy ze společné příčiny u zálohujících se systémů, konstrukcí a komponent,
 2. poruchy více jaderných zařízení nacházejících se na témže území k umístění jaderného zařízení,
 3. ohrožení regionální infrastruktury a vnějších dodávek zdrojů a
 4. omezení proveditelnosti ochranných opatření,
- c) zajištěny dostatečné kapacity a prostředky pro zvládání vnější projektovou událostí vyvolaných havarijních podmínek a radiačních havárií na územích k umístění jaderného zařízení s více jadernými zařízeními, u kterých se předpokládá sdílení podpůrných zařízení a služeb,
- d) zahrnuty prostředky a postupy pro monitorování výskytu vlastností území a podávání výstrahy o nich,
- e) stanoveny intervenční úrovně sledovaných parametrů z monitorování vlastností území pro aktivaci preventivních opatření na jaderném zařízení a ochranných opatření uvnitř a vně areálu jaderného zařízení a pro zahájení prověrek jaderného zařízení po vnější projektové události a
- f) stanovena opatření pro výměnu pracovníků a zajištění dodávek potřebných zdrojů při dlouhotrvajících rozvoji událostí.

(4) Při naplňování požadavku podle odstavce 1 písm. b) projektem jaderného zařízení musí být provedeno hodnocení vnějších projektových událostí a odpovídajících scénářů spadajících do rozšířených projektových podmínek a musí být v projektu jaderného zařízení navržena rozumně proveditelná opatření zaměřená na extrémní události.

(5) Při hodnocení vnějších projektových událostí a scénářů událostí podle odstavce 4 musí být provedena analýza

- a) stanovující úroveň závažnosti vnější události, při které nelze zajistit plnění základních bezpečnostních funkcí,
- b) prokazující existenci rezervy systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost využitelných pro zvládání havarijních podmínek až do ztráty jejich odolnosti a funkčnosti,
- c) určující prostředky pro zajištění plnění principů bezpečného využívání jaderné energie a
- d) dokládající splnění požadavků podle odstavce 3 písm. d) až f).

(6) Na základě výsledků analýzy podle odstavce 5 musí být stanoveny postupy pro uplatnění prostředků podle odstavce 5 písm. c).

HLAVA II

PRAVIDLA PLNĚNÍ PRINCIPŮ BEZPEČNÉHO VYUŽÍVÁNÍ JADERNÉ ENERGIE U ZVLÁŠTNÍCH ČINNOSTÍ A JADERNÝCH ZAŘÍZENÍ

Plnění principů bezpečného využívání jaderné energie při manipulaci s jaderným palivem a jeho skladování

§ 13

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na plnění principů bezpečného využívání jaderné energie při manipulaci s čerstvým a ozařeným jaderným palivem a jeho skladování v případě

- a) čerstvého jaderného paliva v
 1. samostatných jaderných zařízeních pro skladování čerstvého jaderného paliva, nebo
 2. prostorách jaderného zařízení s jaderným reaktorem určených ke skladování čerstvého jaderného paliva a

b) ozářeného jaderného paliva v zařízeních pro skladování ozářeného jaderného paliva, kterými jsou prostory jaderného zařízení nebo sklad vyhořelého jaderného paliva, (dále jen „zařízení pro skladování ozářeného jaderného paliva“), a z nich zejména zařízení pro skladování ozářeného jaderného paliva s kapalným chladicím médiem (dále jen „bazén skladování“).

(2) Projekt jaderného zařízení musí v oblasti požadavků na plnění principů bezpečného využívání jaderné energie při manipulaci s čerstvým a ozářeným jaderným palivem a jeho skladování zajistit

- a) ochranu fyzických bezpečnostních bariér ochranou do hloubky, založenou zejména na inherentních vlastnostech nebo pasivních funkcích systémů, konstrukcí a komponent,
- b) provádění periodických kontrol a zkoušek vybraných zařízení,
- c) minimalizaci pravděpodobnosti poškození nebo ztráty jaderného paliva,
- d) zabránění pádu jaderného paliva během přepravy,
- e) zabránění pádu předmětů na palivový soubor a
- f) podkritičnost uskladněného jaderného paliva prostorovým rozmístěním jaderného paliva nebo jinými fyzikálními prostředky a postupy stanovenými při použití konzervativního přístupu tak, aby nedošlo k překročení hodnoty
 1. 0,95 efektivního koeficientu násobení neutronů při provozních stavech a předpokládaných podmínkách základní projektové nehody, nebo
 2. 0,98 efektivního koeficientu násobení neutronů v podmínkách optimální moderace.

§ 14

(1) Projekt jaderného zařízení s jaderným reaktorem musí stanovit požadavky na plnění principů bezpečného využívání jaderné energie při manipulaci s ozářeným jaderným palivem a jeho skladování v zařízení pro skladování ozářeného jaderného paliva.

(2) Projekt zařízení pro skladování ozářeného jaderného paliva musí v oblasti požadavků na plnění principů bezpečného využívání jaderné energie při manipulaci s ozářeným jaderným palivem a jeho skladování zajistit

- a) odvod zbytkového tepla ozářeného jaderného

paliva při provozních stavech a základních projektových nehodách,

- b) kapacitu zařízení pro skladování ozářeného jaderného paliva v rozsahu umožňujícím manipulaci s palivovými soubory pro potřeby kontroly, vyhledání poškození, provedení oprav a vyvezení jaderného paliva z aktivní zóny,
- c) kapacitu zařízení pro skladování ozářeného jaderného paliva v rozsahu umožňujícím při vyřazování z provozu nebo v případě nepředpokládaných provozních problémů jaderného zařízení s jaderným reaktorem manipulaci s obalovými soubory s ozářeným jaderným palivem nebo s jednotlivými palivovými soubory tak, aby byla zajištěna jaderná bezpečnost a radiační ochrana,
- d) technické prostředky bazénu skladování umožňující
 1. provádění pravidelných kontrol a zkoušek pro sledování integrity palivových elementů a palivových souborů,
 2. skladování porušených palivových elementů nebo poškozených palivových souborů a manipulaci s nimi,
 3. oddělené skladování ozářeného jaderného paliva, které nesplňuje projektová kritéria týkající se integrity ozářeného jaderného paliva, obsahu jiné radioaktivní látky v něm, testů palivových elementů a palivových souborů nebo možnosti oprav palivových souborů,
 4. kontrolu chemického složení a obsahu radionuklidů v kapalném médiu, ve kterém je ozářené jaderné palivo skladováno nebo ve kterém je s ním manipulováno,
 5. sledování a řízení teploty a výšky hladiny v bazénu skladování a odhalení úniků kapaliny z tohoto bazénu,
 6. udržování kapacity chlazení bazénu skladování ve všech provozních stavech a v havarijních podmínkách jaderného zařízení provozními prostředky, bezpečnostními systémy a diverzními prostředky tak, aby se zabránilo odhalení palivových souborů, a
 7. připojení alternativních prostředků schopných zajistit dlouhodobé chlazení bazénu skladování v rozšířených projektových podmínkách.

(3) Projekt jaderného zařízení musí stanovit alternativní prostředky pro manipulaci s jaderným palivem v situaci, kdy není jaderné palivo manipulovatelné pomocí prostředků určených projektem jaderného zařízení k provozní manipulaci s palivovými soubory nebo palivovými elementy.

§ 15

Projektem jaderného zařízení užitá výpočetní analýza prokazující podkritičnost skladování jaderného paliva musí konzervativním přístupem zohlednit vliv

- a) geometrických a materiálových vlastností zařízení pro skladování jaderného paliva, zejména
 1. geometrie tohoto zařízení, včetně vlastností použitých konstrukčních materiálů,
 2. roztečí palivových elementů v palivovém souboru a
 3. počtu a míry obohacení palivových elementů,
- b) přítomnosti rozpuštěného bóru v bazénu skladování,
- c) vyhořívajících absorbátorů neutronů integrovaných do jaderného paliva, a to se zohledněním
 1. typu integrálního vyhořívajícího absorbátoru, jeho rozmístění a množství a
 2. nejvyšší dosahované schopnosti násobení neutronů jaderného paliva, a
- d) vyhoření jaderného paliva, pokud
 1. jeho schopnost násobení neutronů je vyhodnotitelná a
 2. jde o vyhořelé jaderné palivo, které strávilo nejméně jednu palivovou kampaň v aktivní zóně.

§ 16

Plnění principů bezpečného využívání jaderné energie při vyřazování z provozu jaderného zařízení

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na plnění principů bezpečného využívání jaderné energie při vyřazování z provozu jaderného zařízení v souladu s požadavky vyhlášky o požadavcích na bezpečné nakládání s radioaktivním odpadem a o vyřazování z provozu jaderného zařízení nebo pracoviště III. nebo IV. kategorie.

(2) Projekt jaderného zařízení musí stanovit tyto požadavky na plnění principů bezpečného využívání jaderné energie při vyřazování z provozu jaderného zařízení:

- a) musí být určena technická a organizační opatření umožňující provádět vyřazování z provozu,
- b) musí být určen časový harmonogram pro jednotlivé způsoby vyřazování z provozu,
- c) musí být určeny požadavky na konečný stav území k umístění jaderného zařízení po ukončení všech činností v rámci vyřazování z provozu,
- d) množství materiálu, se kterým bude nakládáno v průběhu vyřazování z provozu, musí být jednoznačné,
- e) musí být určeny způsoby omezení kontaminace v důsledku průsaků a netěsností, zejména
 1. omezením počtu vestavěných potrubních kanálů v podlahách a stěnách,
 2. omezením používání podzemních nádrží, jímek a odtokových kanálů pro radioaktivní látky a
 3. možnostmi vzájemného oddělení technologických systémů pracujících s radioaktivními a jinými toxickými látkami,
- f) materiálové složení systémů, konstrukcí a komponent, které jsou vystaveny přímo neutronovému toku, musí být takové, aby byl minimalizován vznik materiálu s indukovanou aktivitou,
- g) chemické režimy v primárním okruhu musí být takové, aby byly stabilizovány korozní vrstvy materiálů tohoto okruhu,
- h) musí být použity přímé nebo jinak vhodně vedené a uspořádané potrubní trasy s takovou povrchovou úpravou a možností jejího udržování, aby v nich nedocházelo k usazování radioaktivní látky nebo kontaminovaného materiálu,
- i) musí být určeny požadavky na technická a organizační opatření k provádění dekontaminace systémů, konstrukcí a komponent,
- j) musí být určeny požadavky na technická a organizační opatření k omezení kontaminace betonu v případě netěsností a degradačních procesů na styčných plochách mezi kovem a betonem,
- k) používání nebezpečných látek musí být omezeno na nejnižší rozumně proveditelnou míru,

- l) musí být zajištěn snadný přístup ke kontaminovaným systémům, konstrukcím a komponentám a zajištěna jejich snadná demontáž,
- m) musí být zajištěna možnost dekontaminace pomocí dálkově ovládaných prostředků, nelze-li užít jiný postup,
- n) musí být zohledněny vazby na jiné jaderné zařízení, které se nachází na stejném území k umístění jaderného zařízení,
- o) musí být určena opatření pro uchovávání dokumentace a sběr dat z provozu pro potřeby vyřazování z provozu a
- p) musí být použita digitální 3D technologie modelování jaderného zařízení tak, aby byla zajištěna dokumentace a evidence systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost při vyřazování z provozu tohoto jaderného zařízení.

(3) Projekt jaderného zařízení musí identifikovat systémy, konstrukce a komponenty určené pro provoz a vyřazování z provozu jaderného zařízení a výhradně pro vyřazování z provozu jaderného zařízení a stanovit požadavky na způsob jejich použití při vyřazování z provozu jaderného zařízení.

§ 17

Plnění principů bezpečného využívání jaderné energie při nakládání s radioaktivním odpadem

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na jaderné zařízení tak, aby mohlo být zajištěno nakládání s radioaktivním odpadem v souladu s požadavky stanovenými atomovým zákonem, vyhláškou o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje a vyhláškou o požadavcích na bezpečné nakládání s radioaktivním odpadem a o vyřazování z provozu jaderného zařízení nebo pracoviště III. nebo IV. kategorie.

(2) Projekt jaderného zařízení musí zajistit plnění základních bezpečnostních funkcí způsoby odpovídajícími vlastnostem radioaktivního odpadu a manipulovatelnost s ním.

(3) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na zařízení, které je používáno při nakládání s radioaktivním odpadem před jeho uložením, tak, aby

- a) bylo přístupné pro potřeby údržby a oprav,
- b) bylo snadno dekontaminovatelné,

- c) umožňovalo dohled nad nakládáním s radioaktivním odpadem v souladu s požadavky vyhlášky o požadavcích na bezpečné nakládání s radioaktivním odpadem a o vyřazování z provozu jaderného zařízení nebo pracoviště III. nebo IV. kategorie,
- d) umožňovalo odstranění nánosu nebo usazeniny radioaktivní látky,
- e) umožňovalo sběr a vracení úniku radioaktivní látky z tohoto zařízení a
- f) umožňovalo pravidelné monitorování veličin, které prokazují správnou funkci tohoto zařízení.

(4) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na zařízení, které je používáno při zpracování a úpravě radioaktivního odpadu, který obsahuje výbušné nebo hořlavé látky, tak, aby

- a) bylo odolné proti účinkům výbuchu nebo požáru a
- b) zahrnovalo systém monitorování veličin, které mají vliv na výbušnost nebo vznik požáru, zajišťující též výstrahu pro pracovníky obsluhy jaderného zařízení v případě zvýšeného rizika výbuchu nebo požáru.

§ 18

Plnění principů bezpečného využívání jaderné energie skladem radioaktivního odpadu

(1) Projekt jaderného zařízení, které je skladem radioaktivního odpadu, musí zajistit

- a) přednostní využívání systémů, konstrukcí a komponent s pasivní funkcí systému, konstrukce nebo komponenty pro zajišťování základních bezpečnostních funkcí skladu radioaktivního odpadu,
- b) bezpečnou manipulaci s radioaktivním odpadem, jeho skladování a vyjmutí za všech předvídatelných situací,
- c) zabránění poškození obalových souborů pro skladování radioaktivního odpadu při manipulaci s radioaktivním odpadem nebo s obalovým souborem,
- d) možnost pravidelné kontroly neporušenosti obalových souborů pro skladování radioaktivního odpadu,
- e) rezervní skladovací kapacitu pro přemísťování,

přebalování, kontrolu, údržbu a vyzvedávání radioaktivního odpadu,

- f) vybavení skladu radioaktivního odpadu systémy, konstrukcemi a komponentami pro zajištění jeho funkcí, odpovídajícími druhu, formě, aktivitě a množství skladovaného radioaktivního odpadu, a
- g) technická a organizační opatření, která umožňují pravidelné kontroly stavu a vybavení skladu radioaktivního odpadu.

(2) Projekt jaderného zařízení, které je skladem radioaktivního odpadu, musí zajistit pro skladování kapalného radioaktivního odpadu

- a) těsnost skladovacích nádrží,
- b) ochranu skladovacích nádrží proti korozi,
- c) ochranu skladovacích nádrží proti přeplnění,
- d) systémy pro sledování míry zaplnění skladovacích nádrží,
- e) umístění skladovacích nádrží v ochranných jímkách, které pojmu objem kapalného radioaktivního odpadu ze skladovacích nádrží,
- f) u ochranných jímek
 1. vodotěsnost,
 2. signalizaci úniku radioaktivního odpadu ze skladovacích nádrží a
 3. vybavení zařízením pro odčerpání obsahu,
- g) odvádění výparů ze skladovacích nádrží a ochranných jímek a jejich zpracování jako radioaktivního odpadu,
- h) umožnění homogenizace a vyčerpání obsahu skladovacích nádrží a ochranných jímek,
- i) prázdnou nádrž o objemu odpovídající největší nádrží v systému pro každý systém skladovacích nádrží a
- j) v případě skladování v nádobách
 1. nepropustnost podlahy a stěn skladu radioaktivního odpadu do takové výše, aby bylo zabráněno při úniku nejvyššího množství skladovaného kapalného radioaktivního odpadu z nádoby jeho úniku do životního prostředí, a
 2. spádování podlahy skladu do bezodtokové ochranné jímky.

§ 19

Plnění principů bezpečného využívání jaderné energie úložištěm radioaktivního odpadu

(1) Projekt jaderného zařízení, které je úložištěm radioaktivního odpadu, musí zajistit

- a) zohlednění nejméně příznivých vlastností ukládaného radioaktivního odpadu,
- b) použití systémů, konstrukcí a komponent s pasivní funkcí systému, konstrukce nebo komponenty v nejvyšším rozumně proveditelném rozsahu,
- c) soulad úložiště radioaktivního odpadu s
 1. požadavky na vlastnosti území, v němž je umístěno, podle vyhlášky o umístění jaderného zařízení,
 2. plánovaným množstvím a vlastnostmi radioaktivního odpadu podle vyhlášky o požadavcích na bezpečné nakládání s radioaktivním odpadem a o vyřazování z provozu jaderného zařízení nebo pracoviště III. nebo IV. kategorie,
 3. podmínkami normálního provozu a vývojem stavu území k umístění a stavu jaderného zařízení předpokládaným projektem jaderného zařízení během jeho životního cyklu a po uzavření úložiště radioaktivního odpadu,
 4. variantami budoucího vývoje stavu území k umístění a stavu jaderného zařízení, které by mohly vést k provozním událostem a radiačním mimořádným událostem, a
 5. vlivem stárnutí používaných systémů, konstrukcí a komponent s pasivními funkcemi systému, konstrukce nebo komponenty,
- d) vzájemnou chemickou a fyzikální slučitelnost komponent úložiště radioaktivního odpadu s uloženým radioaktivním odpadem a s prostředím uvnitř tohoto úložiště,
- e) ochranu úložných prostor úložiště radioaktivního odpadu v provozu proti obousměrnému průsaku vod,
- f) minimalizaci možnosti kontaktu uloženého radioaktivního odpadu s vodou při provozu a
- g) ochranu proti záplavě a zatopení vodami, zejména srážkovými nebo podzemními, po uzavření úložiště radioaktivního odpadu.

- (2) Projekt jaderného zařízení, které je úložištěm radioaktivního odpadu, musí dále zajistit
- a) zachování původních vlastností geologického prostředí v nejvyšší míře při výstavbě úložiště radioaktivního odpadu,
 - b) systémem sledování úložiště radioaktivního odpadu a jeho okolí
 1. sledování oběhu podzemních vod v území, ve kterém je úložiště radioaktivního odpadu umístěno,
 2. sledování vniknutí vody do úložiště radioaktivního odpadu a jeho zaplňování a
 3. monitorování úniku radionuklidů z úložiště radioaktivního odpadu do okolního prostředí,
 - c) zabránění ucpání nebo zanesení odvodňovacího systému, je-li součástí úložiště radioaktivního odpadu,
 - d) možnost odčerpání vody, která pronikla do úložných prostor úložiště radioaktivního odpadu při jeho zaplňování, a bezpečné nakládání s ní,
 - e) kontrolovatelnost správné funkce odvodňovacího systému nejméně jednou za rok po celou dobu provozu a
 - f) zachování vlastností horninového prostředí, které mají vliv na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, technickou bezpečnost, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení a fungování systému podle písmene b) v období po uzavření úložiště radioaktivního odpadu.

ČÁST TŘETÍ

PREVENCE, ODOLNOST A OCHRANA JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ PŘED VNITŘNÍMI UDÁLOSTMI

§ 20

Základní projektové vnitřní postulované iniciační události

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit konzervativním přístupem seznam základních projektových vnitřních postulovaných iniciačních událostí, pro které bude zajištěna odolnost jaderného zařízení.

(2) Seznam základních projektových vnitřních postulovaných iniciačních událostí musí být stanoven na základě technického úsudku s využitím deterministických a pravděpodobnostních metod analýzy nebo jejich kombinací.

(3) Seznam základních projektových vnitřních postulovaných iniciačních událostí musí zahrnovat události, které mohou

- a) nahodile vzniknout při provozu jaderného zařízení v souladu s projektem jaderného zařízení a mohou mít významný vliv na jadernou bezpečnost jaderného zařízení a
- b) být způsobeny událostmi vyvolanými
 1. vlastnostmi území, nebo
 2. činností člověka.

(4) Základními projektovými vnitřními postulovanými iniciačními událostmi jsou zejména

- a) nahodilá samostatná porucha systému, konstrukce nebo komponenty,
- b) chybný zásah pracovníka obsluhy, nebo
- c) kombinace vnitřní postulované iniciační události podle písmene a) nebo b) s poruchami nebo situacemi na jaderném zařízení, vznikajícími v důsledku vlivu vlastností území, které jsou zohledněny v základních projektových východiscích.

§ 21

Postulované iniciační události a scénáře pro rozšířené projektové podmínky

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit seznam postulovaných iniciačních událostí a scénářů pro rozšířené projektové podmínky.

(2) Seznam postulovaných iniciačních událostí a scénářů pro rozšířené projektové podmínky musí být stanoven na základě technického úsudku s využitím deterministických a pravděpodobnostních metod analýzy.

(3) Seznam samostatných postulovaných iniciačních událostí a scénářů pro rozšířené projektové podmínky musí zahrnovat události, které mohou být vyvolány v důsledku skrytých vad projektu jaderného zařízení nebo vlastností území, jejichž intenzita přesahuje úroveň základních vnějších projektových událostí.

(4) V rámci zajišťování schopnosti projektu jaderného zařízení zvládat bez závažného poškození jaderného paliva rozšířené projektové podmínky musí být technicky řešeno zvládnání postulovaných iniciačních událostí a scénářů pro rozšířené projektové podmínky, které zahrnují

- a) neobvyklý souběh více iniciačních událostí, které se vyskytují nahodile ve stavech jaderného zařízení,
- b) souběh vnitřních iniciačních událostí vyvolaných zvláště závažnými vnitřními událostmi nebo vlastnostmi území,
- c) poruchy ze společné příčiny na vybraných zařízeních,
- d) souběh poruch ze společné příčiny u všech jaderných reaktorů nebo skladů vyhořelého jaderného paliva, které se nalézají na témže území k umístění jaderného zařízení, a
- e) události, které jsou způsobitelné ovlivnit všechna jaderná zařízení a jiná zařízení, která se nalézají na témže území k umístění jaderného zařízení, způsobit interakci mezi nimi a ovlivnit okolní infrastrukturu.

(5) Nastanou-li rozšířené projektové podmínky, které jsou těžkou havárií, projekt jaderného zařízení musí zajistit jejich zvládnutí tak, aby byly plněny bezpečnostní cíle projektu jaderného zařízení stanovené pro zvládnání tohoto typu událostí.

(6) Projektem jaderného zařízení musí být zajištěny v rozšířených projektových podmínkách prostředky k dlouhodobému zajišťování podkritičnosti aktivní zóny a bazénu skladování ozářeného jaderného paliva.

(7) Projekt jaderného zařízení musí zajistit, aby jaderné zařízení bylo v rozšířených projektových podmínkách nezávislé na vnějších dodávkách energií a vstupů pro podporu bezpečnostních funkcí pro období, kdy není možné s dostatečnou spolehlivostí tyto dodávky obnovit.

§ 22

Kategorizace vnitřních postulovaných iniciačních událostí a scénářů

(1) Koncepce ochrany do hloubky projektu jaderného zařízení musí vycházet z kategorizace vnitřních postulovaných iniciačních událostí a scénářů pro rozšířené projektové podmínky, která je prováděna s ohledem na předpokládanou četnost jejich výskytu a na závažnost možné radiační mimořádné události tak, aby bylo dosaženo optimalizace radiační ochrany.

(2) Pro každou kategorii vnitřních postulovaných iniciačních událostí nebo scénářů musí být stanovena radiační a technická projektová kritéria přijatelnosti tak, aby

- a) iniciační události s vysokou četností výskytu vedly k radiační mimořádné události prvního stupně nebo radiační nehodě a
- b) radiační havárie měly velmi nízkou četnost výskytu.

(3) Radiační projektová kritéria přijatelnosti pro jednotlivé kategorie vnitřních postulovaných iniciačních událostí a scénářů musí být stanovena v souladu s požadavky atomového zákona na optimalizaci radiační ochrany obyvatel.

(4) Kategorizace vnitřních postulovaných iniciačních událostí nebo scénářů musí rozlišovat kategorie

- a) s vysokou četností výskytu, kterou je výskyt jedné nebo několika vnitřních postulovaných událostí stejného typu za dobu delší, než je rok provozu jaderného zařízení; do této kategorie mohou být zařazeny pouze události, které splní radiační projektová kritéria přijatelnosti pro abnormální provoz,
- b) se střední četností výskytu, kterou je výskyt vnitřní postulované iniciační události stejného typu za dobu delší, než je 10 let provozu jaderného zařízení; do této kategorie musí být zařazeny vnitřní postulované iniciační události, které splní radiační projektová kritéria přijatelnosti pro méně závažné základní projektové nehody,
- c) s nízkou četností výskytu, kterou je výskyt vnitřní postulované iniciační události stejného typu za dobu delší, než je doba životnosti jaderného zařízení; do této kategorie musí být zařazeny vnitřní postulované iniciační události a scénáře, které splní radiační projektová kritéria přijatelnosti pro závažné základní projektové nehody, a
- d) s velmi nízkou četností výskytu, kterou je výskyt vnitřní postulované iniciační události nebo scénáře za dobu delší, než je stonásobek doby

životnosti jaderného zařízení; do této kategorie musí být zařazeny vnitřní postulované iniciační události a scénáře rozšířených projektových podmínek.

§ 23

Zajištění prevence, odolnosti a ochrany jaderného zařízení před vlivem požáru, exploze nebo zplodin hoření na jaderném zařízení

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na zajištění prevence, odolnosti a ochrany jaderného zařízení před vlivem požáru, exploze nebo zplodin hoření na jaderném zařízení tak, aby systémy, konstrukce a komponenty s vlivem na jadernou bezpečnost a zásahy pracovníků obsluhy jaderného zařízení potřebné z hlediska jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení nebyly ohroženy nepřiměřeným rizikem požáru, exploze nebo vlivu zplodin hoření.

(2) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na zajištění prevence, odolnosti a ochrany jaderného zařízení před vlivem požáru, exploze nebo zplodin hoření na jaderném zařízení v souladu s požadavky zákona o požární ochraně.

(3) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na systémy, konstrukce a komponenty jaderného zařízení s vlivem na jadernou bezpečnost tak, aby pravděpodobnost vzniku požáru v místě, kde se nacházejí, byla tak nízká, jak je to rozumně proveditelné.

(4) Pro stavební objekty a jiné konstrukce s vlivem na jadernou bezpečnost jaderného zařízení musí být zpracováno posouzení požárního nebezpečí.

(5) Požár ani jeho následky nesmí ohrozit schopnost jaderného zařízení zajistit plnění základních bezpečnostních funkcí.

(6) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na systém zjištění a ohlášení vzniku požáru, který

- a) bez prodlení odhalí vznik požáru v areálu jaderného zařízení,
- b) bez prodlení informuje o vzniku požáru a jeho místě pracovníky v
 1. blokové dozorně,
 2. ohlašovně požáru nebo obdobném řídicím

centru systému požární ochrany na jaderném zařízení a

3. havarijním řídicím středisku,

- c) umožní včasné oznámení požáru osobám v areálu jaderného zařízení,
- d) je vybaven záložním zdrojem elektrického napájení a
- e) zůstává funkční při požáru.

(7) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na zařízení vyhrazená z hlediska požární ochrany a jejich zálohování tak, aby v případě jejich poruchy nebo náhodného uvedení do provozu nebylo negativně ovlivněno plnění bezpečnostní funkce vybraného zařízení.

(8) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na kabely funkční při požáru nebo na oheň nešířící provedení kabeláže pro systémy, konstrukce a komponenty s vlivem na jadernou bezpečnost včetně kabeláže v blokové dozorně a záložním pracovišti blokové dozorny (dále jen „záložní pracoviště“).

ČÁST ČTVRTÁ

POŽADAVKY NA PROJEKT JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ Z HLEDISKA VYHODNOCOVÁNÍ PREVENCE, ODOLNOSTI A OCHRANY JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ

Obecná pravidla

§ 24

(1) Vyhodnocování míry prevence, odolnosti a ochrany jaderného zařízení proti nebezpečí plynoucímu z vlastností území a z vnějších a vnitřních vlivů zajištěné projektem jaderného zařízení musí být prováděno hodnocením souladu projektu jaderného zařízení s požadavky na projekt jaderného zařízení.

(2) Hodnocení souladu projektu jaderného zařízení s požadavky na projekt jaderného zařízení (dále jen „hodnocení bezpečnosti projektu“) musí být prováděno na základě zkoušek jaderného zařízení nebo, není-li to možné, deterministickými výpočtovými metodami.

(3) Hodnocení bezpečnosti projektu musí ana-

lyzovat a vyhodnotit odolnost systémů, konstrukcí a komponent jaderného zařízení proti vlastnostem území a odezvu jaderného zařízení na základní projektové vnitřní postulované iniciační události a postulované iniciační události a scénáře, patřící do rozšířených projektových podmínek.

(4) Při hodnocení bezpečnosti projektu musí být přednostně uplatněn konzervativní přístup v metodách tohoto hodnocení a při stanovení bezpečnostních rezerv.

(5) Při hodnocení odolnosti jaderného zařízení po vzniku postulované iniciační události a scénáře patřícího do rozšířených projektových podmínek musí být prokázáno, že bezpečnostní cíle jsou naplněny při použití realistického přístupu k analýze a ke stanovení kritérií přijatelnosti.

(6) V případě abnormálního provozu a základních projektových nehod musí být vyhodnoceny neurčitosti stanovení vstupních parametrů a výsledků hodnocení bezpečnosti projektu.

§ 25

(1) Hodnocením bezpečnosti projektu musí být

- a) prokázána správnost definování projektových východisek jaderného zařízení a jeho částí,
- b) prokázáno plnění bezpečnostních funkcí jaderného zařízení a kritérií přijatelnosti tohoto hodnocení,
- c) prokázáno zajištění zvládnutí projektem jaderného zařízení předpokládaných událostí abnormálního provozu, základních projektových nehod a rozšířených projektových podmínek zásahem automatické funkce bezpečnostních systémů a diverzních prostředků a zásahy pracovníků obsluhy stanovenými vnitřními předpisy a
- d) prokázána správnost nastavení řídicích a ochranných systémů, a to
 1. přijatelností odezvy na jejich zásah, včetně odezvy plánovaných zásahů pracovníků obsluhy, a
 2. správným zohledněním rušivých vlivů systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost, včetně falešného spuštění bezpečnostních systémů nebo možných chyb pracovníků obsluhy.

(2) Hodnocení bezpečnosti projektu musí používat ověřené metody odpovídající aktuálně dosažené úrovni vědy a techniky.

(3) Pro projekt jaderného zařízení s jaderným reaktorem musí být používáno jedinečné pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti 1. a 2. úrovně podle vyhlášky o požadavcích na hodnocení bezpečnosti podle atomového zákona. Tímto pravděpodobnostním hodnocením bezpečnosti musí být prokázáno, že

- a) projekt jaderného zařízení je vyvážený tak, že
 1. žádný systém, konstrukce, komponenta, vlastnost území nebo iniciační událost nezvyšuje nepřiměřeně celkové riziko radiační havárie a
 2. riziko porušení fyzických bezpečnostních bariér je nízké a není zásadně ovlivněno neurčitostmi veličin použitých v analýze a
- b) bezpečnostní rezervy zajišťují prevenci před vlivy malých odchylek parametrů jaderného zařízení schopných způsobit významné změny jeho provozních podmínek.

§ 26

Hodnocení bezpečnosti projektu pro základní projektové vnitřní postulované iniciační události

Hodnocení bezpečnosti projektu při analýze odolnosti jaderného zařízení proti základní projektové vnitřní postulované iniciační události musí

- a) prokázat plnění základních bezpečnostních funkcí zásahy bezpečnostních systémů a pracovníků obsluhy jaderného zařízení, které zaručují vysokou spolehlivost plnění bezpečnostních funkcí; funkce ostatních systémů musí být v této analýze zohledněny, pokud mohou zhoršovat průběh odezvy jaderného zařízení po postulované iniciační události,
- b) zohlednit výskyt nejzávažnější jednoduché poruchy bezpečnostních systémů s aktivní bezpečnostní funkcí; je-li selhání pasivní funkce systému, konstrukce nebo komponenty prakticky vyloučenou skutečností, nemusí být touto analýzou zohledněno,
- c) ověřit účinnost zásahu bezpečnostních systémů v případě, kdy schopnost těchto systémů zajistit bezpečnostní funkci je v nejméně příznivém

stavu předpokládaném projektem jaderného zařízení pro průběh odezvy po základní projektové vnitřní postulované iniciační události; selhání jiných systémů, konstrukcí a komponent, které vznikne jako důsledek základní vnitřní postulované iniciační události, se považuje za součást této postulované iniciační události, a

- d) prokázat, že vliv neurčitostí vstupních parametrů a výpočetních postupů a výrobních tolerancí na výsledek analýz byl v hodnocení projektu jaderného zařízení zohledněn konzervativním přístupem.

Hodnocení bezpečnosti projektu pro případ rozšířených projektových podmínek

§ 27

(1) Hodnocení bezpečnosti projektu musí zahrnovat analýzy odolnosti jaderného zařízení pro případ rozšířených projektových podmínek.

(2) V rámci hodnocení bezpečnosti projektu při analýze odolnosti jaderného zařízení pro případ rozšířených projektových podmínek musí být provedeny bezpečnostní analýzy rozvoje událostí a scénářů vybraných podle § 21 odst. 3 a 4.

(3) Pro kombinace událostí a scénářů vybraných podle § 21 odst. 3 a 4 musí být ověřeno, že jsou v projektu jaderného zařízení uplatněna účinná preventivní nebo zmírňující technická a organizační opatření tak, aby bylo zajištěno plnění principů bezpečného využívání jaderné energie a bezpečnostních cílů.

(4) V rámci hodnocení bezpečnosti projektu při analýze odolnosti jaderného zařízení pro případ rozšířených projektových podmínek

- mohou být použity předpoklady analýz stanovené realistickým přístupem,
- nemusí být uplatněna jednoduchá porucha systémů, konstrukcí a komponent a
- lze uvažovat zásahy systémů, které nejsou bezpečnostními systémy.

§ 28

(1) Hodnocením bezpečnosti projektu pro případ rozšířených projektových podmínek musí být prokázáno, že systémy, konstrukce a komponenty určené projektem jaderného zařízení pro prevenci

a zvládnání rozšířených projektových podmínek mají kapacitu a vlastnosti k plnění svého účelu a jsou přizpůsobeny podmínkám při zajišťování své funkce po potřebnou dobu.

(2) V rámci hodnocení bezpečnosti projektu pro případ rozšířených projektových podmínek musí být provedeny analýzy zvládnání rozšířených projektových podmínek, které musí

- prokázat účinnost projektem jaderného zařízení stanovených prostředků pro prevenci vážného poškození jaderného paliva a zmírnění průběhu těžké havárie,
- stanovit důsledky radiační havárie, nastane-li,
- prokázat rezervy odolnosti systémů, konstrukcí a komponent jaderného zařízení, určených pro zvládnání rozšířených projektových podmínek, do úrovně zatížení vlastnostmi území a pracovním prostředím, které vede ke změně nebo ztrátě jejich projektových charakteristik,
- zohlednit uspořádání jaderného zařízení, vlastnosti jeho systémů, konstrukcí a komponent, jejich pracovní podmínky spojené s rozvoji vybraných scénářů rozšířených projektových podmínek a proveditelnost odezvy na radiační mimořádnou událost,
- zohlednit výsledky v 1. a 2. úrovni pravděpodobnostního hodnocení bezpečnosti a
- určit koncový stav události a požadavky na dobu trvání funkce systémů, konstrukcí a komponent potřebných k jejímu zvládnutí.

ČÁST PÁTÁ

POŽADAVKY NA SYSTÉMY, KONSTRUKCE A KOMPONENTY

HLAVA I

OBECNÉ POŽADAVKY NA SYSTÉMY, KONSTRUKCE A KOMPONENTY

Spolehlivost systémů, konstrukcí a komponent a odolnost proti poruchám

§ 29

(1) Spolehlivost systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost musí být zajištěna

- a) systémem zajišťujícím jejich kvalifikaci na prostředí,
- b) způsobem zajištění odolnosti systémů proti poruchám a
- c) způsobem jejich údržby a zkoušení.

(2) Kvalifikace na prostředí systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost musí být ve shodě s technickou specifikací stanovenou projektem jaderného zařízení.

(3) Shoda vlastností systému, konstrukce nebo komponenty s vlivem na jadernou bezpečnost s požadavky technické specifikace musí být průběžně ověřována a dokumentována po celou dobu jeho životnosti.

(4) Vybrané zařízení musí spolehlivě plnit své bezpečnostní funkce

- a) ve všech stavech jaderného zařízení, včetně stavů předpokládaných během jeho zkoušek, a
- b) při očekávatelném selhání nebo nesprávné činnosti jednotlivých systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost, a to včetně selhání způsobených chybným zásahem pracovníků obsluhy.

(5) Projekt jaderného zařízení musí fyzickým oddělením, funkční izolací, nezávislostí a zálohováním systémů a využitím diverzních prostředků zajistit spolehlivé plnění bezpečnostní funkce vybraných zařízení při selhání vybraného zařízení v důsledku jednoduché poruchy a poruch ze společné příčiny.

(6) Vybrané zařízení musí být v případě poruchy nebo selhání některé z jeho komponent samovolně uvedeno do stavu, ve kterém přispívá rozumně proveditelným způsobem ke zvládnutí abnormálního provozu nebo havarijních podmínek na jaderném zařízení.

§ 30

(1) Projekt jaderného zařízení musí vyloučit ovlivňování bezpečnostní funkce vybraných zařízení jinými systémy, konstrukcemi a komponentami s vlivem na jadernou bezpečnost.

(2) Projekt jaderného zařízení musí zajistit automatickou aktivaci a řízení bezpečnostních systémů nebo provedení bezpečnostní funkce systémy s pasivní funkcí systému, konstrukce nebo komponenty

tak, aby zásah pracovníků obsluhy byl nutný nejdříve po 30 minutách od vzniku iniciační události.

(3) Požadavek podle odstavce 2 nemusí být zajištěn, jde-li o případ, kdy lze zásah pracovníků obsluhy provést dříve. Takový případ musí být odůvodněn analýzou prokazující možnost dřívějšího zásahu pracovníků obsluhy.

(4) Projekt jaderného zařízení musí stanovit opatření k předcházení selhání bezpečnostních systémů a systémů s vlivem na jadernou bezpečnost bazénů skladování v důsledku poruchy ze společné příčiny, která může vést k závažnému poškození jaderného paliva.

(5) Projekt jaderného zařízení musí stanovit

- a) bezpečnostní limity a kritéria přijatelnosti pro parametry charakterizující stav jaderného zařízení,
- b) omezení pro provozní konfigurace jaderného zařízení,
- c) požadavky na provozuschopnost a nastavení funkčních parametrů vybraného zařízení,
- d) doby potřebné pro obnovení provozuschopnosti vybraného zařízení a
- e) požadavky na kontroly a zkoušky vybraného zařízení.

(6) Způsob provedení a četnost kontrol a zkoušek vybraného zařízení stanovené projektem jaderného zařízení musí dostatečně ověřovat jeho spolehlivost a nesmí vést k nadměrnému snižování jeho životnosti.

(7) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na kalibraci a ověření funkce přístrojů a zařízení pro údržbu a provádění kontrol a zkoušek vybraného zařízení.

§ 31

Požadavky na vybraná zařízení v průběhu životního cyklu jaderného zařízení

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit způsob ověřování platnosti kvalifikace na prostředí vybraných zařízení po celou dobu životního cyklu jaderného zařízení.

(2) Způsob ověřování platnosti kvalifikace na prostředí vybraných zařízení musí stanovit požadavky na zkoušky

- a) před uvedením vybraného zařízení do provozu,
- b) během provozu vybraného zařízení a
- c) při údržbě, změnách a zkušebním provozu vybraného zařízení.

(3) Projekt jaderného zařízení musí stanovit konzervativním přístupem technickou specifikaci vybraného zařízení tak, aby jeho bezpečnostní rezervy zohlednily zhoršení vlastností materiálu vlivem stárnutí, zahrnujícího zejména únavu, opotřebení, neutronové křehnutí, erozi, korozí a jiné degradační mechanismy, které vznikají v důsledku provozu vybraného zařízení.

HLAVA II

POŽADAVKY NA TECHNICKÉ SPECIFIKACE SYSTÉMŮ, KONSTRUKCÍ A KOMPONENT JADERNÉHO REAKTORU

Aktivní zóna

§ 32

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na aktivní zónu a související chladicí, řídicí a bezpečnostní systémy jaderného zařízení s jaderným reaktorem tak, aby

- a) byly tyto systémy schopny při uplatnění konzervativního přístupu k hodnocení bezpečnosti zajistit dodržení projektových limitů pro aktivní zónu v každém provozním stavu a
- b) výsledný účinek okamžitých zpětných vazeb v aktivní zóně působil proti rychlému zvýšení reaktivity ve všech provozních stavech s jaderným reaktorem v kritickém a nadkritickém stavu.

(2) Mechanické části palivového systému tvořící aktivní zónu nebo mechanické části umístěné v její blízkosti, včetně jejich upevnění, musí být projektem jaderného zařízení řešeny tak, aby

- a) byly schopny odolat statickým a dynamickým účinkům procesů v jaderném reaktoru při provozních stavech a
- b) při základních projektových nehodách a, jak je to rozumně proveditelné, též v rozšířených projektových podmínkách jejich porušení nebránilo dosažení stabilizovaného podkritického stavu jaderného reaktoru a účinnému chlazení

aktivní zóny stanovenému projektem jaderného zařízení.

(3) Požadavky na palivový systém aktivní zóny musí být projektem jaderného zařízení stanoveny tak, aby nedošlo po dobu plánované životnosti k jeho nepřijatelnému poškození v důsledku ozáření v podmínkách provozních stavů.

(4) Projekt jaderného zařízení musí v návrhu palivového systému konzervativním přístupem zohlednit mechanismy zhoršení materiálových vlastností palivového systému v aktivní zóně

- a) působením vnějšího tlaku chladiva,
- b) zvýšením vnitřního tlaku v palivovém elementu,
- c) změnami v tlacích a teplotách vznikajících v důsledku výkonových změn,
- d) chemickými vlivy,
- e) statickým a dynamickým namáháním, včetně namáhání způsobeného průtokem chladiva,
- f) mechanickými vibracemi a
- g) změnami v přenosu tepla, které mohou nastat v důsledku deformací nebo chemických vlivů.

(5) Projekt jaderného zařízení musí stanovit kritéria přijatelnosti pro jaderné palivo (dále jen „projektová kritéria paliva“) pro provozní stavy včetně přípustného úniku radioaktivních látek z palivových elementů, která nesmí být při provozních stavech a havarijních podmínkách základní projektové nehody překročena.

(6) Projekt jaderného zařízení musí stanovit charakteristiky palivového systému a aktivní zóny a podmínky provozu jaderného reaktoru tak, aby

- a) podmínky, které mohou v aktivní zóně nastat během abnormálního provozu, nezpůsobily jejich významné zhoršení,
- b) úniky štěpných produktů z palivových elementů byly udržovány na tak nízkých hodnotách, jak je to rozumně proveditelné, a
- c) palivové elementy a soubory zůstaly při základní projektové nehodě na svém místě a nedošlo k jejich poškození, které by bránilo
 1. zavedení komponent systému řízení reaktivity do aktivní zóny,
 2. funkci jiných systémů pro řízení reaktivity a odstavení reaktoru,

3. efektivnímu dochlazování aktivní zóny, nebo
4. následné manipulaci s palivovými soubory.

§ 33

(1) Konstrukční řešení palivových souborů uplatněné v projektu jaderného zařízení musí umožňovat kontrolu jejich částí.

(2) Charakteristiky palivových souborů v projektu jaderného zařízení musí být experimentálně nebo v provozu jiného jaderného zařízení prověřeny z hlediska schopnosti palivových souborů plnit bezpečně svoji projektovou funkci.

(3) Projekt jaderného zařízení musí stanovit v případě jaderného reaktoru s tepelným výkonem vyšším než 50 MW požadavky na systém sledování úrovně a rozložení tepelného výkonu a neutronového toku v aktivní zóně.

(4) Systém sledování rozložení neutronového toku v aktivní zóně musí být schopen odhalit oblasti aktivní zóny, ve kterých by úroveň a rozložení neutronového toku mohly způsobit překročení projektových kritérií paliva v aktivní zóně pro provozní stavy.

(5) Konstrukční řešení aktivní zóny v projektu jaderného zařízení musí umožnit řídicímu systému výkonu reaktoru udržet úroveň a rozložení neutronového toku ve všech stavech aktivní zóny při normálním provozu v mezích stanovených projektem jaderného zařízení.

(6) Aktivní zóna a související chladicí, řídicí, bezpečnostní a informační systémy musí být projektem jaderného zařízení řešeny tak, aby výkonové oscilace v aktivní zóně, které by mohly způsobit překročení projektových kritérií paliva v provozních stavech, byly podle návrhu aktivní zóny prakticky vyloučenou skutečností nebo byly bez prodlžení zjištělné a potlačitelné.

Systémy řízení reaktivity a odstavení jaderného reaktoru

§ 34

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na vybavení jaderného reaktoru výkonnými systémy pro řízení reaktivity a odstavení reaktoru, které jsou schopny jej odstavit za provozních stavů a v průběhu základních projektových nehod.

Tyto systémy musí udržet jaderný reaktor odstavený též za situace způsobující nejvyšší reaktivitu aktivní zóny a zajišťovat dodržení stanovených projektových kritérií jaderného paliva.

(2) Systémy řízení reaktivity a odstavení jaderného reaktoru musí být v projektu jaderného zařízení tvořeny nejméně dvěma nezávislými systémy založenými na různých technických principech a schopnými vykonávat svou funkci též v případě jednoduché poruchy.

(3) Nejméně jeden ze systémů podle odstavce 2 musí být systémem rychlého odstavení jaderného reaktoru, který je sám schopen rychle uvést jaderný reaktor z provozního stavu nebo základní projektové nehody do podkritického stavu s přiměřenou bezpečnostní rezervou, a to i v případě jednoduché poruchy tohoto systému.

(4) Nejméně jeden ze systémů podle odstavce 2 musí být sám schopen uvést jaderný reaktor z normálního provozu do podkritického stavu a udržet reaktor v podkritickém stavu s přiměřenou bezpečnostní rezervou, nastane-li nejvyšší reaktivita aktivní zóny.

(5) Systém podle odstavce 2 musí být v projektu jaderného zařízení řešen tak, aby jiný systém jaderného zařízení nemohl způsobit ztrátu funkce tohoto systému nebo jeho části.

(6) Systémy podle odstavce 2 musí být schopny v abnormálním provozu a při základní projektové nehodě po dosažení stabilizovaného podkritického stavu každý samostatně zabránit opětovnému samovolnému vzniku kritického stavu jaderného reaktoru, a to též v případě jednoduché poruchy těchto systémů.

§ 35

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit systémy měření a testy k prověření, zda

- a) systémy pro řízení reaktivity a odstavení jaderného reaktoru jsou schopny plnit požadavky § 34 a
- b) bezpečnostní funkce systémů pro řízení reaktivity a odstavení jaderného reaktoru jsou prováděny ve všech provozních stavech a při základní projektové nehodě.

(2) Projekt jaderného zařízení musí stanovit

opatření schopná zajistit podkritičnost aktivní zóny při zvládnání rozšířených projektových podmínek.

(3) Projekt jaderného zařízení musí stanovit rozumně proveditelná opatření k dlouhodobému zajištění podkritičnosti roztavené aktivní zóny při těžké havárii.

Primární okruh

§ 36

(1) Požadavky na primární okruh v projektu jaderného zařízení musí být stanoveny tak, aby s podporou ostatních systémů jaderného zařízení plnil základní bezpečnostní funkce po dobu své projektové životnosti ve všech provozních stavech a v podmínkách základních projektových nehod.

(2) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na materiály a výrobní a zkušební postupy komponent primárního okruhu způsobem odpovídajícím povaze jaderného zařízení a ve shodě s požadavky jiných právních předpisů.

(3) Projekt jaderného zařízení musí u tlakové nádoby jaderného reaktoru a ostatních komponent primárního okruhu v průběhu životního cyklu jaderného zařízení stanovit

- a) požadavky tak, aby
 1. byla zajištěna odolnost proti vzniku poruch materiálu, včetně roztržení,
 2. byla zajištěna nízká rychlost šíření poruch v materiálu,
 3. byla zajištěna odolnost proti křehkému lomu materiálu a
 4. bylo prasknutí tlakové nádoby reaktoru prakticky vyloučenou skutečností,
- b) způsob detekce a sledování poruch podle písmene a) a
- c) způsob ovlivňování křehnutí materiálu.

(4) Projekt jaderného zařízení musí stanovit podmínky pro provoz a ochranu primárního okruhu v provozních stavech a pro zkoušky tohoto systému tak, aby mohlo být provedeno hodnocení vlivů, které jej mohou poškodit, a stanoveny bezpečnostní limity a kritéria přijatelnosti těchto zkoušek, včetně projektových limitů.

(5) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na primární okruh a jeho podpůrné, ří-

dicí a ochranné systémy tak, aby kritéria přijatelnosti podle odstavce 4 byla

- a) stanovena konzervativním přístupem a
- b) plněna ve všech stavech jaderného zařízení předpokládaných projektem jaderného zařízení.

§ 37

(1) Projekt jaderného zařízení musí zajistit prostředky pro včasnou detekci úniku chladiva z primárního okruhu a postupy pro periodické kontroly a zkoušky stavu primárního okruhu, včetně hodnocení vlastností materiálu nádoby jaderného reaktoru.

(2) V projektu jaderného zařízení musí být navrženy prostředky chránící primární okruh proti přetlakování tak, aby bylo zajištěno, že nedojde k úniku radioaktivní látky mimo jaderné zařízení a do provozních prostor, s výjimkou odůvodněného a časově omezeného odpuštění radioaktivní látky do systémů nebo prostor uvnitř ochranné obálky jaderného reaktoru k tomu určených, je-li to nutné ke zvládnutí havarijních podmínek. Abnormální provoz musí být zvládnán bez zásahu těchto prostředků.

(3) Primární okruh musí být podle projektu jaderného zařízení vybaven oddělovacími prvky na připojovacích potrubích k zabránění úniku chladiva obsahujícího radioaktivní látku mimo primární okruh.

(4) Pro udržení dostatečného množství chladiva v primárním okruhu a pro regulaci objemových změn chladiva ve všech provozních stavech musí být v projektu jaderného zařízení stanoven doplňovací systém.

(5) Komponenty umístěné uvnitř primárního okruhu musí být navrženy tak, aby byly vysoce spolehlivé a při jejich poruše nedošlo v provozních stavech a při základních projektových nehodách k následnému poškození ostatních částí primárního okruhu.

§ 38

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na bezpečnostní systémy havarijního chlazení aktivní zóny, které v případě základní projektové nehody spojené s porušením integrity tlakového okruhu chlazení jaderného reaktoru a únikem chladiva z primárního okruhu zajistí odvod tepla

z aktivní zóny do okolního prostředí po dostatečně dlouhou dobu tak, aby

- a) nebyly překročeny projektové limity pro porušení palivových elementů,
- b) energetické důsledky chemické reakce jaderného paliva s chladivem primárního okruhu byly v mezích kritérií přijatelnosti stanovených projektem jaderného zařízení a
- c) nedošlo ke změnám geometrie palivových elementů, palivových souborů nebo vnitřních částí jaderného reaktoru, které by mohly ovlivnit účinnost chlazení aktivní zóny.

(2) Projekt jaderného zařízení musí zajistit, že účinnost zásahu systémů havarijního chlazení aktivní zóny při postulované iniciační události s únikem chladiva z primárního okruhu nebude negativně ovlivněna zejména

- a) nevhodnou konfigurací systému, nebo
- b) nevhodným umístěním připojení k primárnímu okruhu.

(3) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na systém havarijního chlazení aktivní zóny tak, aby byly možné periodické zkoušky jeho funkčnosti a prohlídky za provozu jaderného zařízení, včetně zkoušek

- a) pevnosti a těsnosti tohoto systému,
- b) aktivních funkcí komponent tohoto systému a
- c) funkce tohoto systému jako celku nebo funkcí jeho jednotlivých testovatelných částí.

(4) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na systémy pro čištění chladiva primárního okruhu od nečistot a radioaktivních látek, včetně odstraňování korozních a štěpných produktů, tak, aby byla plněna projektem jaderného zařízení stanovená kritéria přijatelnosti pro chemický režim primárního okruhu a umožněn provoz při netěsnostech jaderného paliva připuštěných projektem jaderného zařízení.

(5) Bezpečnostní systém zajišťující odvod zbytkového tepla z aktivní zóny a z rozpadu štěpných produktů a akumulovaného tepla komponent musí podle projektu jaderného zařízení

- a) zajistit plnění své funkce nezávisle na zdrojích energie mimo jaderné zařízení,
- b) zajistit odvod zbytkového tepla z aktivní zóny po odstavení jaderného reaktoru a během následujících

dobou tak, aby nebyly porušeny projektové limity jaderného paliva a primárního okruhu při jednoduché poruše v tomto systému v případě, že jedna z částí tohoto systému je současně neprovozuschopná z důvodu opravy,

- a
- c) zajišťovat monitorování svých funkcí.

(6) Návrh systémů, konstrukcí a komponent systému primárního okruhu v projektu jaderného zařízení musí pracovníkům obsluhy zajistit diverzní a alternativní prostředky a umožnit provedení organizačních opatření k

- a) havarijnímu chlazení aktivní zóny a odvodu zbytkového tepla z jaderného reaktoru v situaci, kdy dojde k úplné ztrátě funkce bezpečnostního systému chlazení aktivní zóny v důsledku poruchy ze společné příčiny, a
- b) odtlakování primárního okruhu a zabránění rozvoji tavení aktivní zóny za vysokého tlaku chladiva v havarijních podmínkách.

(7) Projekt jaderného zařízení musí zajistit systémy odvodu zbytkového tepla z aktivní zóny a bazénu skladování diverzními a alternativními prostředky tak, aby alespoň jeden byl účinný též po výskytu vlastností území a vnitřních událostí závažnějších, než jsou vlastnosti území nebo vnitřní události zahrnuté do základních projektových výchozíků.

§ 39

Informační a řídicí systémy

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na informační a řídicí systémy umožňující sledovat, měřit, zaznamenávat, zpracovávat a řídit provozní parametry technologických procesů a ovládat systémy s vlivem na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení ve všech stavech jaderného zařízení.

(2) Jaderné zařízení musí být podle projektu jaderného zařízení vybaveno informačními systémy, které poskytují, zaznamenávají a zpracovávají v havarijních podmínkách informace

- a) o okamžitém stavu jaderného zařízení a o průběhu události, zejména o parametrech a stavu systémů, které mohou mít vliv na průběh štěpné reakce nebo integritu aktivní zóny, primárního

okruhu a ochranné obálky a s ní souvisejících systémů, a

b) umožňující předpovědět šíření ionizujícího záření a únik radioaktivní látky mimo jaderné zařízení tak, aby bylo možné řídit odezvu na radiační havárii.

(3) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na spolehlivost informačních a řídicích systémů a na způsob, periodicitu a kvalitu ověřování stavu těchto systémů.

(4) Projekt jaderného zařízení musí pro komponenty informačních a řídicích systémů, u nichž je projektem jaderného zařízení vyžadována vysoká spolehlivost, zajistit ověřování jejich stavu

a) za provozu průběžně prováděnou diagnostikou nebo periodickým testováním, nebo

b) při odstaveném jaderném reaktoru jejich periodickým testováním, neexistuje-li bezpečný způsob jejich testování za provozu.

(5) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na sdělovače a ovladače tak, aby pracovníci obsluhy měli neustále dostatek informací o provozu jaderného zařízení a mohli v případě potřeby zasáhnout.

(6) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na informační a řídicí systémy tak, aby signalizovaly odchylky důležitých provozních parametrů od mezí přípustných hodnot.

§ 40

Ochranné systémy

(1) Projekt jaderného zařízení s jaderným reaktorem musí stanovit požadavky na ochranné systémy. Ochranné systémy musí

a) rozeznat vznik abnormálního provozu a základní projektové nehody,

b) automaticky uvést do chodu bezpečnostní systémy ke zvládnutí abnormálního provozu a základní projektové nehody, včetně výkonného systému pro rychlé odstavení jaderného reaktoru,

c) umožnit pracovníkům obsluhy jaderného zařízení záložní ruční spuštění zásahů ochranného systému v případech předpokládaných projektem jaderného zařízení,

d) být odděleny od řídicích systémů; propojení

ochranných a řídicích systémů je přípustné, neovlivňuje-li negativně jadernou bezpečnost,

e) být navrženy tak, že jejich zásahy jsou v případě konfliktu nadřazeny činnosti řídicích systémů a zásahům pracovníků obsluhy v míře dovolující plnit požadavek podle písmene f),

f) plnit automatické funkce ochranných systémů, aniž by bránily pracovníkům obsluhy jaderného zařízení v nápravných zásazích podle havarijních předpisů a návodů pro zvládnutí těžkých havárií,

g) být vysoce spolehlivé a zálohovány tak, aby jednoduchá porucha nezpůsobila ztrátu funkce ochranného systému,

h) být navrženy tak, aby výpadek, zkoušení nebo uvedení mimo provoz kanálu tvořeného komponentou nebo jedním ze zálohujících se funkčních řetězců od čidla po zpracování signálu (dále jen „kanál“) nezpůsobily snížení počtu provozuschopných zálohujících se kanálů na jeden,

i) mít nezávislé kanály v počtu, který zajistí, že jednoduchá porucha nezpůsobí ztrátu funkce ochranného systému,

j) mít společné obvody zpracování zálohujících se signálů navržené tak, aby jejich poruchy nemohly způsobit ztrátu funkce systému rychlého odstavení jaderného reaktoru, a

k) být navrženy tak, aby bylo minimalizováno ohrožení funkcí ochranného systému, a to i při výskytu předem neidentifikovatelných poruch ze společné příčiny v ochranných systémech.

(2) Požadavky na ochranný systém a nastavení jeho parametrů musí být v projektu jaderného zařízení stanoveny tak, aby nemohlo dojít k překročení projektových kritérií a projektových limitů jaderného paliva.

(3) Ochranný systém musí být v projektu jaderného zařízení navržen tak, aby umožňoval

a) periodické zkoušky funkce jednotlivých kanálů při provozu jaderného reaktoru a

b) vyzkoušení společných obvodů zpracování zálohujících se signálů při odstaveném jaderném reaktoru.

(4) Ochranný systém musí být v projektu jaderného zařízení navržen tak, aby při zjištění poruch

jeho komponent pomocí průběžně automaticky prováděné diagnostiky nebo při vzniku podmínek zneumožňujících řádné provádění jeho bezpečnostních funkcí umožnil pracovníkům obsluhy jaderného zařízení dosažení bezpečného stavu jaderného zařízení nebo stabilizovaného podkritického stavu.

(5) Projekt jaderného zařízení musí při použití digitálních programovatelných prostředků v ochranném systému stanovit požadavek na jejich kvalitu a její nezávislé posouzení. Nelze-li zajistit potřebnou spolehlivost projektovaných bezpečnostních funkcí ochranných systémů v důsledku nízké odolnosti těchto systémů proti poruše ze společné příčiny v programovém vybavení, musí být funkce ochranného systému zálohována diverzními prostředky.

§ 41

Pracoviště a systémy pro ovládání jaderného zařízení

(1) Projekt jaderného zařízení s jaderným reaktorem musí obsahovat návrh blokové dozorny.

(2) Bloková dozorna musí být navržena v projektu jaderného zařízení tak, aby

- a) umožňovala bezpečný přístup a pobyt pracovníků a zdravotní nezávadnost prostředí pro pracovníky obsluhy blokové dozorny ve všech stavech jaderného zařízení, ve kterých je funkce blokové dozorny vyžadována projektem jaderného zařízení, a
- b) byla zajištěna ochrana blokové dozorny před vlivem vnitřních událostí a vlastností území, který může ohrozit její provozuschopnost a obyvatelnost podle písmene a).

(3) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na sdělovače stavu parametrů a komponent a ovladače zařízení v blokové dozorně tak, aby

- a) zohledňovaly lidský faktor a ergonomické požadavky na uživatelské rozhraní pro pracovníky obsluhy blokové dozorny,
- b) pracovníci obsluhy blokové dozorny měli informace o
 1. provozu jaderného zařízení,
 2. automatických zásazích řídicích a ochranných systémů a
 3. výsledcích automatických zásahů řídicích a ochranných systémů,

- c) pracovníci obsluhy blokové dozorny mohli provádět činnosti stanovené vnitřními předpisy a
- d) systémy kontroly a řízení dávaly prostřednictvím sdělovačů vizuální a zvukové výstrahy, upozorňující pracovníky obsluhy blokové dozorny na vznik nebo změnu provozních stavů, které se odchyľují od mezí pro normální provoz a mohou ovlivnit jadernou bezpečnost a radiační ochranu jaderného zařízení.

(4) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na záložní pracoviště a prostředky pro ovládání jaderného zařízení tak, aby v případě nepoužitelnosti blokové dozorny byly zajištěny záslahy pracovníků obsluhy jaderného zařízení nutné v provozních stavech, v podmínkách základních projektových nehod a po základní vnější projektové události pro

- a) odstavení jaderného reaktoru,
- b) udržení jaderného reaktoru v bezpečném stavu,
- c) odvádění zbytkového tepla z jaderného reaktoru a bazénů skladování a
- d) monitorování stavu jaderného zařízení.

(5) Záložní pracoviště musí

- a) být tak, jak je to rozumně proveditelné, fyzicky a elektricky odděleno od blokové dozorny,
- b) být navrženo tak, aby byl zajištěn bezpečný přístup a pobyt pracovníků na tomto pracovišti a zdravotní nezávadnost jeho prostředí pro pracovníky obsluhy blokové dozorny v situacích, pro které je záložní pracoviště projektem jaderného zařízení určeno, a
- c) plnit požadavek podle odstavce 3 písm. b) a c) a funkce záložního pracoviště v rozsahu stanoveném projektem jaderného zařízení.

§ 42

Elektrické napájecí systémy

(1) Projekt jaderného zařízení musí zajistit pro systémy důležité pro provoz jaderného zařízení systém navzájem nezávislých zdrojů elektrického napájení tak, aby byla v rozumně proveditelné míře vyloučena možnost selhání elektrického napájení systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost.

(2) Projekt jaderného zařízení musí stanovit

požadavky na zdroje a systémy elektrického napájení podle odstavce 1 tak, aby

- a) systémy, konstrukce a komponenty s vlivem na jadernou bezpečnost byly schopny vykonávat určené funkce,
- b) zálohující se systémy, konstrukce a komponenty byly z hlediska elektrického napájení navzájem nezávislé a
- c) zdroj elektrického napájení měl sám o sobě spolehlivost a kapacitu k zajištění
 1. plnění projektových limitů pro elektrické napájecí systémy při provozních stavech a
 2. bezpečnostních funkcí v souladu s požadavky projektu jaderného zařízení.

(3) Projekt jaderného zařízení s jaderným reaktorem musí stanovit požadavky na elektrické napájecí systémy tak, aby

- a) bylo v rozumně proveditelné míře zajištěno, že porucha rozvodu elektrické energie mimo jaderné zařízení neovlivní
 1. systém pracovního napájení jaderného zařízení,
 2. systém rezervního napájení vlastní spotřeby jaderného zařízení a
 3. plnění základních bezpečnostních funkcí,
- b) pro napájení projektem jaderného zařízení určených systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost byl k dispozici nouzový zdroj elektrického napájení, který je rychle dostupný, spolehlivý, nezávislý a za provozu testovatelný, (dále jen „nouzový zdroj elektrického napájení“) s výkonem poskytovaným po dobu potřebnou pro zajištění spolehlivé funkce systémů nutných pro zvládnutí situací, které jsou stanoveny v projektových východiscích,
- c) nouzový zdroj elektrického napájení byl schopen plnit svou bezpečnostní funkci při jednoduché poruše v systému nouzových zdrojů elektrického napájení a současně ztrátě vnějšího elektrického napájení,
- d) zatěžování nouzového zdroje elektrického napájení připojováním jednotlivých spotřebičů probíhalo řízeným způsobem a nedošlo k jeho přetížení,
- e) v situaci, kdy je počet nezávislých nouzových zdrojů elektrického napájení nižší než počet nezávislých zálohujících se bezpečnostních systé-

mů stejného typu, nebyla snížena spolehlivost a nezávislost zásahu bezpečnostních systémů a

- f) byly k dispozici další diverzní a alternativní zdroje elektrického napájení zajišťující napájení systémů, konstrukcí a komponent pro zvládnutí situací vyvolaných extrémními vlastnostmi území a vnitřními událostmi patřícími do rozšířených projektových podmínek v souladu s postupy pro jejich zvládnutí stanovenými projektem jaderného zařízení.

(4) Projekt jaderného zařízení musí stanovit systémy, konstrukce a komponenty s vlivem na jadernou bezpečnost, u nichž je pro zajištění jaderné bezpečnosti nutné nepřetržité napájení z akumulátorů. Kapacita akumulátorů nepřetržitěho napájení musí být projektem jaderného zařízení stanovena konzervativním přístupem s ohledem na potřebnou dobu napájení a výkon tak, aby byly zajištěny bezpečnostní funkce stanovené projektem jaderného zařízení do doby, než bude možné zajistit dobíjení akumulátorů.

(5) Elektrický napájecí systém systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost musí být podle projektu jaderného zařízení vybaven monitorovacími a informačními systémy, které

- a) podávají pracovníkům obsluhy informace o stavu a důležitých elektrických parametrech elektrického napájecího systému a
- b) jsou schopny zjišťovat a lokalizovat poruchu elektrického napájecího systému a jeho komponent.

(6) Projekt jaderného zařízení s jaderným reaktorem o tepelném výkonu vyšším než 50 MW, které slouží k výrobě elektrické energie, musí obsahovat návrh způsobu zajištění napájení vlastní spotřeby jaderného zařízení z vlastního turbogenerátoru v případě, že napájení z vnější sítě je přerušeno a je zneemožněno vyvedení výkonu turbogenerátoru do vnější sítě.

System ochranné obálky

§ 43

(1) Projekt jaderného zařízení musí v případě jaderného zařízení s jaderným reaktorem o tepelném výkonu vyšším než 50 MW obsahovat návrh bez-

pečnostního systému ochranné obálky, který je schopen

- a) zajistit ochranu jaderného reaktoru před
 1. vlivem vlastností území a
 2. událostmi, které mají původ v činnosti člověka, a
- b) zabránit úniku radioaktivní látky mimo jaderné zařízení.

(2) Systém ochranné obálky musí být podle projektu jaderného zařízení tvořen hermetickou obálkou uzavírající hermetický prostor a musí chránit

- a) jaderný reaktor a systémy, konstrukce a komponenty primárního okruhu a od něj neoddělitelné části systému přeměny energie a
- b) v hermetickém prostoru umístěné
 1. části bezpečnostních systémů a
 2. bazény skladování.

(3) Systém ochranné obálky musí být podle projektu jaderného zařízení dále tvořen systémy zajišťujícími

- a) oddělení hermetického prostoru od vnějších potrubních systémů v místě jejich prostupů a hermetické uzavření průchodů do hermetického prostoru,
- b) řízení tlaku a teploty v hermetickém prostoru,
- c) nakládání se štěpnými produkty, vodíkem, kyslíkem a jinými látkami vznikajícími při štěpné reakci, při ozáření a při chemických reakcích v havarijních podmínkách a jejich řízené odstraňování tak, aby se zabránilo jejich úniku mimo jaderné zařízení,
- d) aktivní ochranu hermetického prostoru proti vlastnostem území a událostem, které mají původ v činnosti člověka, a
- e) potlačení a zvládnutí těžkých havárií s tavením jaderného paliva vzniklých v hermetickém prostoru.

(4) Projekt jaderného zařízení musí stanovit pro zajištění a ochranu funkcí systému ochranné obálky

- a) kritéria přijatelnosti zahrnující projektové limity
 1. teplot a tlaků uvnitř ochranné obálky,
 2. těsnosti ochranné obálky a

3. přípustných deformací konstrukce ochranné obálky a

b) technická a organizační opatření proti překročení kritérií přijatelnosti podle písmene a) prováděná

1. při základních projektových nehodách a v rozšířených projektových podmínkách bez vážného poškození jaderného paliva po dobu do uplatnění opatření nutných pro dosažení bezpečného stavu jaderného zařízení a

2. po vzniku těžké havárie minimálně po dobu potřebnou k provedení opatření ke zvládnutí těžké havárie a radiační mimořádné události.

(5) Projekt jaderného zařízení musí obsahovat návrh systémů pro oddělení hermetického prostoru tak, aby při základních projektových nehodách bylo oddělení systémů umístěných uvnitř hermetického prostoru od zbytku jaderného zařízení zajištěno pomocí systému testovatelných oddělovacích prvků.

§ 44

(1) Systém ochranné obálky musí být podle projektu jaderného zařízení při základních projektových nehodách schopen pomocí oddělovacích prvků omezit následky zjištěného obtoku hranic hermetického prostoru, včetně případu vzniku jednoduché poruchy v systémech ovládnutí oddělovacích prvků. Každá potrubní trasa, která prochází hranicí hermetického prostoru a

a) je součástí primárního okruhu nebo je spojena přímo s atmosférou hermetického prostoru, musí být oddělitelná a vybavena nejméně dvěma oddělovacími prvky řazenými v sérii, které jsou nezávisle ovladatelné, z nichž jeden je uvnitř ochranné obálky a druhý mimo ni, a

b) není součástí primárního okruhu nebo není spojena přímo s atmosférou hermetického prostoru, musí mít nejméně jeden oddělovací prvek umístěný mimo hermetický prostor.

(2) Projektem jaderného zařízení musí být stanovena možnost oddělení hermetického prostoru od vnějšího prostředí a od systémů mimo něj v rozšířených projektových podmínkách.

(3) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky tak, aby v průběhu provozního stavu s odstaveným jaderným reaktorem a s otevřeným

hermetickým prostorem byla těžká havárie v hermetickém prostoru prakticky vyloučenou skutečností.

(4) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na potrubní a kabelové průchodky hranic hermetického prostoru tak, aby

- a) byl omezen únik radioaktivní látky z hermetického prostoru na co nejnižší míru,
- b) byly chráněny před vlivy
 1. reaktivních sil a
 2. poruch ostatních komponent a
- c) oddělovací armatury u potrubních průchodek byly umístěny co nejbližší ke stěně hranice hermetického prostoru a jejich
 1. stav byl v každé situaci detekovatelný,
 2. funkce byla testovatelná během normálního provozu a
 3. ovládání bylo spolehlivé a společně se zásobováním elektrickou energií bylo zajištěno zálohováním nebo diverzními prostředky.

(5) Systém ochranné obálky musí být podle projektu jaderného zařízení vybaven prostředky umožňujícími vstup fyzických osob do hermetického prostoru za provozu při zachování jeho těsnosti.

(6) Mezi jednotlivými částmi hermetického prostoru musí být projektem jaderného zařízení stanoveny ventilační cesty, které zabrání

- a) lokálnímu shromažďování vznikajících výbušných plynů a
- b) poškození hranice hermetického prostoru nebo zařízení uvnitř hermetického prostoru rozdíly tlaku vzniklými za havarijních podmínek.

§ 45

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na zkoušky těsnosti, pevnosti a funkčnosti systému ochranné obálky a jeho jednotlivých částí během a po ukončení výstavby jaderného zařízení, periodicky za jeho provozu a po opravách jeho jednotlivých systémů, konstrukcí a komponent pro

- a) ověření plnění kritérií přijatelnosti,
- b) odhalení vad, poruch a úrovně degradace jednotlivých systémů, konstrukcí a komponent a
- c) získání podkladů pro uplatnění nápravného

opatření odpovídajícího odhalenému nedostatku.

(2) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na bezpečnostní systém odvodu tepla ze systému ochranné obálky, který spolu s ostatními systémy ochranné obálky v průběhu havarijních podmínek a po dosažení stabilizovaného podkritického stavu jaderného reaktoru musí zajistit snížení tlaku a teploty uvnitř hermetického prostoru na úroveň stanovenou projektem jaderného zařízení.

(3) Systémy podle § 43 odst. 3 písm. c) musí být podle projektu jaderného zařízení spolu s ostatními systémy jaderného zařízení schopny

- a) snížit objemovou aktivitu radionuklidů v hermetickém prostoru a upravit složení a formu produktů štěpné reakce pro potřeby dalšího nakládání a
- b) monitorovat objemové koncentrace výbušných plynů vznikajících při havarijních podmínkách a snižovat jejich úroveň tak, aby nebyla ohrožena celistvost hermetického prostoru jejich hořením nebo výbuchem.

(4) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na diverzní a alternativní prostředky a postupy k ochraně integrity systému ochranné obálky, které umožňují v případě tavení aktivní zóny v rozumně proveditelné míře

- a) zachycení taveniny aktivní zóny uvnitř hermetického prostoru ochranné obálky,
- b) potlačení reaktivity v tavenině aktivní zóny,
- c) dlouhodobé chlazení taveniny aktivní zóny s vedením tepla do systémů pro odvod tepla z ochranné obálky a
- d) udržení schopnosti systému ochranné obálky zachytit radioaktivní látku uvnitř hermetického prostoru ochranné obálky.

(5) Kryty, tepelné izolace a nátěry konstrukcí a komponent uvnitř hermetického prostoru musí být v projektu jaderného zařízení navrženy pro základní projektové nehody a rozšířené projektové podmínky a

- a) musí bránit ohrožení bezpečnostních funkcí systému ochranné obálky a
- b) nesmí negativně ovlivnit systém ochranné obálky a další bezpečnostní systémy umístěné v ochranné obálce v důsledku vlastního poško-

zení při stavech jaderného zařízení předpokládaných projektem jaderného zařízení.

§ 46

Pomocné a podpůrné služby a systémy

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na pomocné a podpůrné služby a systémy, kterými jsou

- a) nezávislé systémy odvodu tepla do okolního prostředí pro zajištění funkce bezpečnostních systémů pro odvod zbytkového tepla z aktivní zóny, odvod tepla z bazénů skladování, odvod tepla z ochranné obálky a odvod tepla z vybraných zařízení a dalších zařízení s vlivem na jadernou bezpečnost při provozních stavech a při základních projektových nehodách; tyto systémy musí být projektovány tak, aby byla zajištěna

1. spolehlivost provedení bezpečnostní funkce zálohováním systémů, konstrukcí a komponent těchto nezávislých systémů odvodu tepla s vlivem na jadernou bezpečnost, včetně jejich elektrického napájení z nouzových zdrojů elektrického napájení,

2. detekce průniku radioaktivní látky do těchto systémů odvodu tepla a

3. zařízení pro zamezení úniku radioaktivní látky mimo jaderné zařízení,

- b) ventilační, klimatizační a filtrační systémy, které zajišťují za provozních stavů a při základních projektových nehodách projektem jaderného zařízení stanovené podmínky v prostorách, kde se nacházejí systémy, konstrukce a komponenty s vlivem na jadernou bezpečnost, a

- c) jiné systémy, které poskytují služby nebo média k udržení provozuschopnosti zařízení s vlivem na jadernou bezpečnost, zejména

1. elektrické napájení,
2. vodu,
3. stlačený vzduch,
4. pohonné hmoty,
5. mazání, nebo
6. technické plyny.

(2) Alespoň jeden ze systémů podle odstavce 1 písm. b) musí

- a) zabránit šíření aerosolů radioaktivní látky nebo

škodlivých látek unikajících ze zařízení v prostorách jaderného zařízení určených k tomu projektem jaderného zařízení a snížit úroveň jejich koncentrací na hodnoty, které jsou v souladu s požadavky na přístupnost obslužných prostor jaderného zařízení,

- b) zabránit úniku radioaktivní látky mimo jaderné zařízení nebo tento únik udržet tak malý, jak je rozumně proveditelné,

- c) zajistit projektem jaderného zařízení stanovené podmínky prostředí v prostorách jaderného zařízení a odvětrávat z nich inertní a toxické plyny, aniž by byla narušena schopnost řídit výpusť radioaktivní látky,

- d) být vybaven filtry s dostatečnou účinností a umožňovat zkoušky jejich účinnosti a

- e) zajistit soulad výpusť radionuklidů z jaderného zařízení s požadavky atomového zákona.

§ 47

Systém přeměny energie

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na systém přeměny energie páry produkované z jaderné energie na elektrickou energii (dále jen „systém přeměny energie“) tak, aby v provozních stavech při výkonu jaderného reaktoru předpokládaném projektem jaderného zařízení byl zajištěn odvod tepla z jaderného reaktoru.

(2) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na systém sekundárního okruhu chlazení jaderného reaktoru (dále jen „sekundární okruh“), který musí zajišťovat výrobu a odvod páry a přívod napájecí vody v systému přeměny energie tak, aby bylo zajištěno oddělení systému přeměny energie od primárního okruhu a od částí systému mimo hermetický prostor při abnormálním provozu a v havarijních podmínkách pomocí vybraného zařízení.

(3) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na vybraná zařízení, která jsou součástí systému přeměny energie, tak, aby

- a) bylo zajištěno plnění jejich bezpečnostních funkcí a

- b) byly konstrukce a komponenty tohoto systému s vlivem na jadernou bezpečnost chráněny proti vnitřním událostem a vlastnostem území.

(4) Návrh systému přeměny energie v projektu jaderného zařízení musí

- a) zajistit sledování úrovně úniku radioaktivní látky z primárního okruhu do systému přeměny energie a
- b) umožnit omezení dalšího úniku radioaktivní látky mimo systém přeměny energie tak, aby nedošlo k radiační nehodě nebo radiační havárii.

ČÁST ŠESTÁ

TECHNICKÉ PROSTŘEDKY K ZAJIŠTĚNÍ RADIACNÍ OCHRANY

§ 48

(1) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na technické prostředky k zajištění radiační ochrany potřebné pro

- a) analýzu procesů a činností z hlediska radiační ochrany,
- b) identifikaci zdrojů ionizujícího záření a radioaktivních látek, včetně vznikajících aktivačních a korozních produktů, a
- c) kontrolu transportu zdrojů ionizujícího záření a radioaktivních látek v systémech jaderného zařízení a v pracovním prostředí.

(2) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na vybavení jaderného zařízení prostředky umožňujícími řízení plynných a kapalných výpusť a nakládání s radioaktivním odpadem, včetně zadržovacích a skladovacích prostor.

(3) Konstrukční materiály a média jaderného zařízení musí být v projektu jaderného zařízení voleny tak, aby vznik aktivačních a korozních produktů byl tak nízký, jak je to rozumně proveditelné.

(4) Prostory jaderného zařízení musí být v projektu jaderného zařízení navrženy tak, aby

- a) byla zajištěna optimalizace radiační ochrany,
- b) bylo zabráněno úniku radioaktivní látky ze systému,
- c) bylo zabráněno kontaminaci pracoviště a rozptylu radioaktivní látky do ovzduší pracoviště,
- d) bylo zabráněno úniku radioaktivní látky mimo jaderné zařízení,
- e) byly vytvořeny bariéry bránící šíření radioaktivní látky a kontaminaci osob a předmětů,
- f) prostory jaderného zařízení byly klasifikovány a rozděleny podle radiační situace v provozních

stavech a za havarijních podmínek a vhodně označeny tak, aby bylo zabráněno neplánovanému ozáření,

- g) byl přístup pracovníků do prostor se zhoršenou radiační situací omezen,
- h) bylo zařízení vyžadující častou obsluhu nebo údržbu přednostně umístěno v místech s příznivou radiační situací a
- i) byl zajištěn dostatečný počet míst a prostředků a kapacita míst pro
 1. měření kontaminace fyzických osob a předmětů,
 2. dekontaminaci fyzických osob a předmětů a
 3. dekontaminaci částí jaderného zařízení.

§ 49

(1) Jaderné zařízení musí být podle projektu jaderného zařízení vybaveno stacionárními a mobilními prostředky pro monitorování radiační situace, které umožňují signalizaci překročení stanovených monitorovacích úrovní

- a) za provozních stavů,
- b) při základních projektových nehodách a
- c) tak, jak je to rozumně proveditelné, v rozšířených projektových podmínkách.

(2) Stacionární monitorovací systémy musí podle projektu jaderného zařízení poskytovat informaci o jimi měřených veličinách na blokovou dozornu, na dozornu radiační kontroly a v havarijním řídicím středisku nebo technickém podpůrném středisku. Stacionární monitorovací systémy musí zajišťovat ve všech stavech jaderného zařízení monitorování

- a) dávkového příkonu v místech se zhoršenou radiační situací běžně přístupných pracovníkům obsluhy,
- b) objemové aktivity radioaktivní látky v ovzduší místností běžně přístupných pracovníkům obsluhy, kde by mohlo dojít k překročení stanovených monitorovacích úrovní,
- c) povrchové kontaminace fyzických osob a předmětů na výstupech z kontrolovaného pásma a
- d) objemové aktivity radioaktivních látek v systémech jaderného zařízení, zejména v systému čištění plynů a v systému výpusť.

(3) Jaderné zařízení musí být podle projektu jaderného zařízení vybaveno

- a) laboratoří pro měření aktivity vzorků plynů a kapalin odebraných ze systémů jaderného zařízení,
- b) systémem monitorování vnějšího ozáření a kontaminace osob a
- c) systémy pro bilancování výпустí radioaktivních látek do ovzduší a vodotečí.

(4) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na monitorování dopadů provozu jaderného zařízení na jeho okolí a na včasné zjištění případného úniku radioaktivních látek mimo jaderné zařízení monitorováním

- a) dávkového příkonu na hranici střeženého prostoru a v zóně havarijního plánování a
- b) aktivity radionuklidů z výпустí z jaderného zařízení.

(5) Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na technické prostředky a podmínky k zajištění radiační ochrany tak, aby byly naplněny požadavky vyhlášek o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje a o monitorování radiační situace.

ČÁST SEDMÁ

ZVLÁDÁNÍ RADIACNÍ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

§ 50

(1) Projekt jaderného zařízení s jaderným reaktorem o tepelném výkonu vyšším než 100 MW musí zajistit vybavení jaderného zařízení

- a) úkryty,
- b) havarijním řídicím střediskem,
- c) technickým podpůrným střediskem,
- d) vnějším havarijním podpůrným střediskem,
- e) záložním technickým podpůrným střediskem a
- f) záložním havarijním řídicím střediskem.

(2) Havarijní řídicí středisko a technické podpůrné středisko musí být podle projektu jaderného zařízení podle odstavce 1 umístěny v úkrytech nebo ve zvláštních prostorách tohoto jaderného zařízení.

(3) Projekt jaderného zařízení podle odstavce 1 musí zajistit, aby úkryty

- a) byly umístěny v areálu jaderného zařízení,
- b) byly odolné proti základním vnějším projektovým událostem a pro rozšířené projektové podmínky proti odpovídajícím vlastnostem území hodnoceným realistickým přístupem v souladu s § 12 odst. 3,
- c) zajistily ochranu proti účinkům ionizujícího záření, včetně ionizujícího záření z těžké havárie,
- d) měly kapacitu pro ukrytí všech pracovníků jaderného zařízení podílejících se na řízení a provádění odezvy na radiační mimořádnou událost po dobu nejméně 72 hodin,
- e) umožňovaly evidenci vstupujících fyzických osob a jejich kontrolu z hlediska zajištění fyzické ochrany řídicím centrem fyzické ochrany prostřednictvím zálohovaného komunikačního systému,
- f) umožňovaly provádění dozimetrické kontroly vstupujících fyzických osob a jejich dekontaminaci,
- g) umožňovaly komunikační spojení dvěma nezávislými technickými systémy mezi sebou a s fyzickými osobami řídicími odezvu na radiační mimořádnou událost na shromaždištích nebo v ostatních úkrytech,
- h) umožňovaly poskytování první pomoci vstupujícím fyzickým osobám,
- i) byly vybaveny
 1. filtroventilačním zařízením zajišťujícím ochranu proti vniknutí radioaktivní látky,
 2. systémem kyslíkové regenerace,
 3. analyzátory koncentrace CO₂,
 4. systémem záložního elektrického napájení,
 5. nouzovým zásobováním pitnou a užitkovou vodou po dobu minimálně 72 hodin,
 6. nouzovým osvětlením,
 7. přenosnými přístroji pro monitorování radiační situace,
 8. prostředky osobní ochrany a balením jódové profylaxe pro nejvyšší počet ukryvajících se fyzických osob a
 9. skladovacími prostory pro vybavení podle bodů 5, 7 a 8.

§ 51

(1) Projekt jaderného zařízení podle § 50 odst. 1 musí zajistit, aby úkryty nebo zvláštní prostory, v nichž je umístěno havarijní řídicí středisko a technické podpůrné středisko,

- a) byly trvale provozuschopné též v případě úplného výpadku elektrického napájení na jaderném zařízení a v rozšířených projektových podmínkách,
- b) byly obyvatelné též za rozšířených projektových podmínek,
- c) umožňovaly komunikační spojení dvěma nezávislými technickými systémy s
 1. blokovou dozornou a záložním pracovištěm a
 2. fyzickými osobami řešícími vzniklou mimořádnou událost nebo krizovou situaci podle jiného právního předpisu mimo areál jaderného zařízení a
- d) umožňovaly audiovizuální komunikační spojení s
 1. blokovou dozornou,
 2. záložním pracovištěm a
 3. organizačními útvary a pracovníky zapojenými do zvládnání radiační mimořádné události.

(2) Projekt jaderného zařízení musí zajistit vybavení úkrytů místem pro uskladnění

- a) zásob potravin pro maximální počet ukrytých osob pro dobu nejméně 72 hodin od zahájení ukrytí, jde-li o úkryty k ukrytí fyzických osob, které se budou podílet na provádění odezvy na radiační mimořádnou událost, a o úkryty, ve kterých je umístěno
 1. havarijní řídicí středisko, nebo
 2. technické podpůrné středisko, a
- b) prostředků potřebných k provedení zásahu na jaderném zařízení, jde-li o úkryty určené k ukrytí fyzických osob, které se budou podílet na provádění odezvy na radiační mimořádnou událost.

§ 52

Projekt jaderného zařízení podle § 50 odst. 1 musí zajistit, aby vybavení úkrytu, ve kterém je umístěno havarijní řídicí středisko, po celou dobu

zvládnání havarijních podmínek a zajišťování odezvy na radiační mimořádnou událost umožňovalo

- a) vyhlášení radiační havárie a vyrozumění dotčených orgánů,
- b) varování fyzických osob v areálu jaderného zařízení nebo obyvatelstva v zóně havarijního plánování,
- c) řízení evakuace fyzických osob z areálu jaderného zařízení,
- d) evidenci a řízení kontroly, vyhodnocení a regulace ozáření fyzických osob podílejících se na odezvě na radiační mimořádnou událost v areálu jaderného zařízení,
- e) podání návrhu na zavedení neodkladného ochranného opatření k ochraně obyvatelstva v zóně havarijního plánování formou evakuace hejtmanovi kraje,
- f) informování dotčených orgánů a osob stanovených vnitřním havarijním plánem podle § 157 odst. 2 písm. h) atomového zákona,
- g) informování obyvatelstva podle § 157 odst. 2 písm. i) atomového zákona,
- h) řízení monitorování radiační situace v zóně havarijního plánování podle § 157 odst. 2 písm. j) atomového zákona,
- i) průběžné hodnocení výsledků monitorování radiační situace a
- j) předávání dat z monitorování radiační situace Úřadu dálkovým přístupem podle § 157 odst. 2 písm. j) atomového zákona a způsobem podle § 21 odst. 1 písm. g) vyhlášky o podrobnostech k zajištění zvládnání radiační mimořádné události.

§ 53

Projekt jaderného zařízení podle § 50 odst. 1 musí zajistit, aby úkryt nebo zvláštní prostor, ve kterém je umístěno technické podpůrné středisko,

- a) byl oddělen od blokové dozorny a záložního pracoviště a
- b) umožňoval
 1. po celou dobu zvládnání havarijních podmínek a zajišťování odezvy na radiační mimořádnou událost pracovníkům obsluhy technického podpůrného střediska přístup k informacím ze zdrojů okamžitých a archivních dat, které jsou potřebné pro zvládnání

- havarijních podmínek a zajišťování odezvy na radiační mimořádnou událost,
- 2. poskytování technologických dat a údajů potřebných pro provedení odhadu skladby a aktivity uniklých radionuklidů v čase,
- 3. poskytování dat z monitorování radiační situace uvnitř a na hranici střeženého prostoru a v zóně havarijního plánování,
- 4. audiovizuální monitorování technologických zařízení a sledování zásahů prováděných v rámci odezvy na vznik havarijních podmínek a radiační mimořádné události na jaderném zařízení a
- 5. včasné vyhodnocení stavu jaderného zařízení a potřebných bezpečnostních funkcí za havarijních podmínek.

§ 54

(1) Projekt jaderného zařízení podle § 50 odst. 1 musí zajistit, aby záložní havarijní řídicí středisko, záložní technické podpůrné středisko a vnější havarijní podpůrné středisko

- a) nebyly ovlivňovány rozšířenými projektovými podmínkami, které jsou v areálu jaderného zařízení, a
- b) plnily svoji funkci při výskytu vlastností území, které by mohly vést ke ztrátě funkčnosti středisek, která zálohují.

(2) Projekt jaderného zařízení podle § 50 odst. 1 musí dále zajistit, aby vnější havarijní podpůrné středisko

- a) mělo vlastní systém napájení elektrickou energií,
- b) umožňovalo vybavení
 - 1. komunikačními prostředky,
 - 2. osobními ochrannými prostředky a
 - 3. vodou a potravinami a
- c) po celou dobu zvládání havarijních podmínek a zajišťování odezvy na radiační mimořádnou událost umožňovalo
 - 1. průběžné hodnocení vzniklé radiační situace na základě jejího monitorování prováděného v zóně havarijního plánování,
 - 2. průběžné vypracovávání prognóz dalšího vývoje radiační situace v zóně havarijního plánování a

- 3. provádění dozimetrické kontroly vstupujících fyzických osob a jejich dekontaminaci.

(3) Projekt jaderného zařízení podle § 50 odst. 1 musí zajistit, aby záložní havarijní řídicí středisko umožňovalo

- a) provádění činností havarijního řídicího střediska v případě nefunkčnosti nebo nepoužitelnosti havarijního řídicího střediska,
- b) nezávisle na stavu havarijního řídicího střediska a v rozsahu obdobném jako v havarijním řídicím středisku pracovníkům obsluhy záložního havarijního řídicího střediska průběžný přístup k údajům o
 - 1. stavu jaderného zařízení a
 - 2. situaci v areálu jaderného zařízení a
- c) komunikaci se všemi pracovními skupinami, které se podílejí na zvládání radiační havárie.

(4) Projekt jaderného zařízení podle § 50 odst. 1 musí zajistit, aby záložní technické podpůrné středisko umožňovalo

- a) provádění činností technického podpůrného střediska v případě nefunkčnosti nebo nepoužitelnosti technického podpůrného střediska,
- b) nezávisle na stavu technického podpůrného střediska a v rozsahu obdobném jako v technickém podpůrném středisku pracovníkům záložního technického podpůrného střediska průběžný přístup k údajům o situaci v areálu jaderného zařízení a
- c) komunikaci s pracovníky obsluhy blokové dozorny nebo záložního pracoviště.

ČÁST OSMÁ

ZABEZPEČENÍ

§ 55

Projekt jaderného zařízení musí stanovit požadavky na jaderné zařízení tak, aby bylo zajištěno zabezpečení v souladu s požadavky stanovenými atomovým zákonem, vyhláškou o zabezpečení jaderného zařízení a jaderného materiálu a vyhláškou o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje.

ČÁST DEVÁTÁ

DOKUMENTACE PRO POVOLOVANOU ČINNOST

§ 56

Předběžná bezpečnostní zpráva

Obsah předběžné bezpečnostní zprávy stanoví příloha č. 2 k této vyhlášce.

§ 57

Provozní bezpečnostní zpráva

(1) Obsah provozní bezpečnostní zprávy stanoví příloha č. 3 k této vyhlášce. Provozní bezpečnostní zpráva pro jaderné zařízení bez jaderného reaktoru a pro výzkumné jaderné zařízení musí obsahovat informace podle přílohy č. 3 k této vyhlášce v rozsahu, který je pro takové jaderné zařízení použitelný.

(2) Obsah provozní bezpečnostní zprávy pro první fyzikální spouštění jaderného zařízení s jader-

ným reaktorem, první energetické spouštění jaderného zařízení s jaderným reaktorem nebo provoz jaderného zařízení s jaderným reaktorem dále stanoví příloha č. 4 k této vyhlášce.

ČÁST DESÁTÁ

ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

§ 58

Oznámení

Tato vyhláška byla oznámena v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/1535 ze dne 9. září 2015 o postupu při poskytování informací v oblasti technických předpisů a předpisů pro služby informační společnosti.

§ 59

Účinnost

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. listopadu 2017.

Předsedkyně:

Ing. Drábová, Ph.D., v. r.

Kategorie bezpečnostních funkcí pro zařazení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd

1. Bezpečnostní funkce a kritéria pro zařazení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd podle kategorie bezpečnostní funkce u jaderných zařízení, jejichž součástí je jaderný reaktor:
 - 1.1. Vybraná zařízení plní bezpečnostní funkci kategorie I, kterou je pasivní funkce systému, konstrukce nebo komponenty tlakové hranice primárního okruhu, jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 1. Do bezpečnostní třídy 1 nemusí být zařazena vybraná zařízení patřící do tlakové hranice primárního okruhu, jejichž poškození nevede k potřebě zásahu bezpečnostních systémů.
 - 1.2. Vybraná zařízení plní bezpečnostní funkce kategorie II, kterými jsou bezpečnostní funkce s nejvyššími požadavky na spolehlivost, jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 2. V případě jaderného zařízení s jaderným reaktorem jsou těmito zařízeními vybraná zařízení plnící pasivní funkci systému, konstrukce nebo komponenty, kterými jsou fyzické bariéry a vybraná zařízení se zaručenou vysokou spolehlivostí plnění aktivní bezpečnostní funkce bezpečnostních systémů. Těmito vybranými zařízeními jsou
 - 1.2.1. pokrytí jaderného paliva,
 - 1.2.2. části tlakové hranice primárního okruhu, které nenáleží do bezpečnostní třídy 1; do bezpečnostní třídy 2 nemusí být zařazena vybraná zařízení patřící do tlakové hranice primárního okruhu, jejichž poškození nevede k zásahu bezpečnostních systémů,
 - 1.2.3. hermetická obálka,
 - 1.2.4. vybraná zařízení plnící bezpečnostní funkce bezpečnostního systému, jehož jsou součástí, a to funkce
 - 1.2.4.1. pro rychlé odstavení jaderného reaktoru podle potřeby tak, aby při výskytu abnormálního provozu nedošlo k jeho rozvoji do havarijních podmínek,
 - 1.2.4.2. pro rychlé odstavení jaderného reaktoru nutné ke zmírnění následků základních projektových nehod,
 - 1.2.4.3. pro udržení dostatečného množství chladiva pro chlazení aktivní zóny v průběhu základních projektových nehod, při kterých nedošlo k porušení tlakové hranice primárního okruhu, a po odeznění příčin těchto havarijních podmínek,
 - 1.2.4.4. pro zajištění odvodu tepla z aktivní zóny a k omezení poškození jaderného paliva při základní projektové nehodě s porušením hranice primárního okruhu,
 - 1.2.4.5. nezbytné pro odvod zbytkového tepla z aktivní zóny v průběhu provozních stavů a při základní projektové nehodě, při které nedošlo k porušení integrity hranice primárního okruhu,
 - 1.2.4.6. nezbytné pro omezení úniků radioaktivní látky z hermetické obálky v průběhu havarijních podmínek a po dosažení stabilizovaného podkritického stavu jaderného zařízení při základní projektové nehodě,
 - 1.2.4.7. nezbytné pro dodávku energií nebo pro řízení provozu vybraných zařízení zařazených do bezpečnostní třídy 2 při plnění jejich bezpečnostních funkcí,
 - 1.2.4.8. ochranného nebo informačního systému kontroly a řízení, pokud

- 1.2.4.8.1. je bezpečnostní funkce požadována pro dosažení stabilizovaného podkritického stavu, k zabránění vzniku závažnější než základní projektové nehody a ke zmírnění důsledků základní projektové nehody,
 - 1.2.4.8.2. by porucha nebo nežádoucí spuštění funkce vybraného zařízení mohly vést k nežádoucím důsledkům a není k dispozici funkce jiného vybraného zařízení bezpečnostní třídy 2, která by zabránila rozvoji do havarijních podmínek závažnějších než základní projektová nehoda, nebo
 - 1.2.4.8.3. by bezpečnostní funkce byla nutná pro zajištění informace nezbytné pro provedení činností pracovníků obsluhy nutných k dosažení stabilizovaného podkritického stavu jaderného zařízení.
- 1.3. Vybraná zařízení nezařazená do bezpečnostní třídy 1 nebo 2, plnící bezpečnostní funkce kategorie III, kterými jsou bezpečnostní funkce, které jsou při dosahování stejného bezpečnostního cíle projektovými opatřeními nahraditelné, jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 3. U jaderných zařízení s jaderným reaktorem jde o bezpečnostní funkce
- 1.3.1. pro zabránění nepřijatelným změnám reaktivity,
 - 1.3.2. pro udržení jaderného reaktoru ve stabilizovaném podkritickém stavu po všech činnostech, které vedly k jeho odstavení, a po každém z jeho odstavení,
 - 1.3.3. pro udržení dostatečného množství chladiva pro chlazení aktivní zóny jaderného reaktoru při všech provozních stavech zohledněných v projektu jaderného zařízení,
 - 1.3.4. pro odvod tepla z bezpečnostních systémů do okolního prostředí, neomezuje-li ztráta této funkce v důsledku jednoduché poruchy jakékoliv konstrukce nebo komponenty funkci zajišťujícího vybraného zařízení provedení bezpečnostních funkcí podle bodů 1.2.4.4 a 1.2.4.5,
 - 1.3.5. pro omezení úniku radioaktivní látky z hermetické obálky v rozšířených projektových podmínkách,
 - 1.3.6. pro udržení ozáření pracovníků jaderného zařízení a obyvatelstva při radiační mimořádné události v havarijních podmínkách, včetně událostí, jejichž následkem může dojít k únikům radioaktivních látek a šíření ionizujícího záření ze zdrojů ionizujícího záření, nacházejících se mimo systém ochranné obálky, pod stanovenými referenčními úrovněmi,
 - 1.3.7. pro udržení podmínek prostředí nutných pro provoz bezpečnostních systémů a pro přístup pracovníků obsluhy jaderného zařízení k provádění činností důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení uvnitř jaderného zařízení,
 - 1.3.8. pro zabránění únikům radioaktivních látek z ozářeného jaderného paliva dopravovaného nebo skladovaného uvnitř jaderného zařízení v průběhu provozních stavů mimo jaderný reaktor,
 - 1.3.9. pro odvod rozpadového tepla z ozářeného jaderného paliva skladovaného uvnitř jaderného zařízení mimo jaderný reaktor,
 - 1.3.10. pro udržení podkritičnosti jaderného paliva skladovaného uvnitř jaderného zařízení mimo jaderný reaktor,
 - 1.3.11. pro řízení výpusti radioaktivních látek v provozních stavech,
 - 1.3.12. pro dodávku energií nebo pro řízení provozu vybraných zařízení zařazených do bezpečnostní třídy 3 při plnění jejich bezpečnostních funkcí,

- 1.3.13. pro zajištění provozuschopnosti jiných vybraných zařízení při plnění jejich bezpečnostních funkcí, s výjimkou dodávek energie nebo řízení jejich provozu,
 - 1.3.14. pro předcházení poruchám vybraných zařízení, pokud by mohly vést k narušení plnění jejich bezpečnostních funkcí, nebo pro omezení následků těchto poruch,
 - 1.3.15. pro nahrazení bezpečnostní funkce vybraných zařízení zařazených do bezpečnostní třídy 2 nebo 3 diverzními prostředky při ztrátě jejich funkce v důsledku poruchy ze společné příčiny,
 - 1.3.16. systémů kontroly a řízení, které řídí nebo umožňují pracovníkům obsluhu řídit provoz jaderného zařízení tak, aby parametry jaderného zařízení byly udržovány v mezích stanovených projektem jaderného zařízení, jestliže
 - 1.3.16.1. tyto systémy kontroly a řízení jsou nezbytné po dosažení stabilizovaného podkritického stavu jaderného zařízení pro dosažení a udržení bezpečného stavu jaderného zařízení nebo pro zabránění nežádoucímu rozvoji havarijních podmínek,
 - 1.3.16.2. by pro nápravu důsledků chybné funkce těchto systémů kontroly a řízení bylo nezbytné uvést do činnosti vybraná zařízení bezpečnostní třídy 2,
 - 1.3.16.3. funkce těchto systémů kontroly a řízení významně omezuje četnost zásahu vybraných zařízení zařazených do bezpečnostní třídy 2 při zvládnutí abnormálního provozu,
 - 1.3.16.4. tyto systémy kontroly a řízení jsou jediným prostředkem pro kontrolu schopnosti vybraných zařízení bezpečnostní třídy 2 plnit jim přiřazené bezpečnostní funkce,
 - 1.3.16.5. funkce tohoto systému kontroly a řízení je jediným prostředkem pro řízení sledovaného provozního parametru jaderného zařízení, nebo
 - 1.3.16.6. tyto systémy kontroly a řízení plní další funkce, které
 - 1.3.16.6.1. odpovídají technické specifikaci podle bodu 1.3.15,
 - 1.3.16.6.2. slouží k zabránění vzniku nebo omezení důsledků méně významných úniků radionuklidů mimo jaderné zařízení, nebo
 - 1.3.16.6.3. jsou potřebné pro monitorování a signalizaci vzniku a důsledků vnitřních událostí a parametrů vlastností území působících negativně na úroveň zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení, nebo
 - 1.3.17. konstrukcí a komponent systému přeměny energie, zejména sekundárního okruhu, jejichž selhání může působit negativně na úroveň zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a technické bezpečnosti, pokud nejsou zařazené do bezpečnostní třídy 2 v souladu s bodem 1.2.4.5, přesahuje-li tlak jejich pracovního média při výpočtové teplotě 100 °C hodnotu 4 MPa a světlost jejich potrubí je větší než DN200.
2. Bezpečnostní funkce a kritéria pro zařazení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd podle kategorie bezpečnostní funkce u jaderných zařízení pro nakládání s radioaktivním odpadem:
 - 2.1. Obalové soubory, které plní bezpečnostní funkci kategorie II, kterou je funkce fyzické bezpečnostní bariéry pro skladování radioaktivního odpadu vzniklého z přepracovaného jaderného paliva nebo ukládání vyhořelého a ozářeného jaderného paliva a radioaktivního odpadu vzniklého z přepracovaného jaderného paliva, jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 2.
 - 2.2. Vybraná zařízení, která plní bezpečnostní funkci kategorie III, kterou je pasivní funkce systému, konstrukce nebo komponenty fyzické bariéry a bezpečnostní funkce

nezbytná pro zamezení úniku radioaktivní látky nebo šíření ionizujícího záření do životního a pracovního prostředí v průběhu všech projektem jaderného zařízení uvažovaných stavů jaderného zařízení, včetně funkcí monitorování parametrů obalového souboru pro skladování radioaktivního odpadu vzniklého z přepracovaného jaderného paliva nebo dalších bezpečnostní funkcí jaderných zařízení pro nakládání s radioaktivním odpadem, jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 3.

3. Bezpečnostní funkce a kritéria pro zařazení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd podle kategorie bezpečnostní funkce u jaderných zařízení pro skladování vyhořelého jaderného paliva:
 - 3.1. Obalové soubory, které plní bezpečnostní funkci kategorie II, kterou je funkce fyzické bezpečnostní bariéry při skladování vyhořelého jaderného paliva, jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 2.
 - 3.2. Vybraná zařízení, která plní bezpečnostní funkci kategorie II, kterou je zajištění podkritičnosti jaderného materiálu v mokřém skladu jaderného paliva, jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 2.
 - 3.3. Vybraná zařízení, která plní bezpečnostní funkci kategorie II, kterou je funkce fyzické bezpečnostní bariéry a bezpečnostní funkce bránící vzniku radiální mimořádné události v průběhu všech projektem jaderného zařízení uvažovaných provozních stavů, včetně funkce monitorování parametrů obalového souboru pro skladování vyhořelého a ozářeného jaderného paliva, prokazujících dodržování limitů a podmínek, jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 3.
4. Bezpečnostní funkce a kritéria pro zařazení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd podle kategorie bezpečnostní funkce u jaderných zařízení pro výrobu, zpracování a skladování jaderného materiálu:
 - 4.1. Vybraná zařízení, která plní bezpečnostní funkci kategorie II, kterou je udržení podkritičnosti jaderného materiálu, jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 2.
 - 4.2. Vybraná zařízení, která plní bezpečnostní funkci kategorie III, kterou je funkce fyzické bariéry pro zamezení vzniku radiální mimořádné události při výrobě, zpracování a skladování jaderného materiálu, jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 3.
5. Doplňující kritéria pro zařazení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd:
 - 5.1. Pokud část vybraného zařízení plní méně významnou bezpečnostní funkci, je zařazena do bezpečnostní třídy podle bezpečnostní funkce, kterou plní.
 - 5.2. Pokud je stejnou bezpečnostní funkci schopno plnit více vybraných zařízení současně, zařazuje se do bezpečnostní třídy podle bodů 1 až 4 vybrané zařízení cíleně určené projektem jaderného zařízení k plnění této bezpečnostní funkce.
 - 5.3. Hranice bezpečnostních tříd v potrubním systému, který je vybraným zařízením, jsou stanoveny na první oddělovací armatuře, zařazené do stejné bezpečnostní třídy, která brání ztrátě bezpečnostní funkce tohoto potrubního systému v důsledku ztráty pracovního média.
 - 5.4. Elektrická zařízení systémů nouzového napájení, ze kterých jsou napájena vybraná zařízení zařazená do bezpečnostní třídy 2, jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 2. Z těchto elektrických zařízení mohou být napájena rovněž vybraná zařízení vyžadující napájení a ovládání v bezpečnostní třídě 3 nebo zařízení bez požadavků na elektrické napájení a ovládání z vybraných zařízení, je-li zajištěna ochrana napájených vybraných zařízení bezpečnostní třídy 2 před důsledky jejich poruchy.

- 5.5. Elektrická zařízení systémů nouzového napájení, ze kterých jsou napájeny spotřebiče vyžadující napájení a ovládání z vybraných zařízení zařazených do bezpečnostní třídy 3, jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 3.
- 5.6. Přívodní jistič u rozvaděčů zapojených ve smyčce s dalšími rozvaděči, které jsou vybranými zařízeními zařazenými do bezpečnostní třídy 3, v jejichž vývodech není spotřebič vyžadující napájení z vybraných zařízení, je vybraným zařízením zařazeným do bezpečnostní třídy 3. Kabeláž sloužící pro zajištění funkce vybraného zařízení je vybraným zařízením zařazeným do stejné bezpečnostní třídy jako vybrané zařízení, pro které je určena.
- 5.7. Do stejné bezpečnostní třídy jsou zařazována vybraná zařízení, patřící mezi systémy kontroly a řízení, pokud jsou určena pro plnění stejné bezpečnostní funkce.
- 5.8. Měřicí okruhy, které tvoří kanál s ovládacími okruhy a výkonnými zařízeními, jsou vybranými zařízeními zařazenými do téže bezpečnostní třídy, jako ovládací okruhy a výkonná zařízení.
- 5.9. Pokud jsou měřicí nebo ovládací okruh stejného kanálu zařazeny na základě technologických funkcí do různých bezpečnostních tříd, jsou
 - 5.9.1. samostatné části měřicího nebo ovládacího kanálu vybraným zařízením zařazeným do bezpečnostní třídy ovládaného vybraného zařízení a
 - 5.9.2. společné části měřicího nebo ovládacího okruhu zařazeny do bezpečnostně nejvýznamnější bezpečnostní třídy propojených vybraných zařízení.

Obsah předběžné bezpečnostní zprávy

Předběžná bezpečnostní zpráva musí obsahovat

1. základní informace o vlastnostech území, o projektu jaderného zařízení a doplňující informace aktualizující údaje v zadávací bezpečnostní zprávě,
2. informace o plnění požadavků na jadernou bezpečnost a na projekt jaderného zařízení stanovených právními předpisy a dokumentací pro povolenou činnost, kterou je výstavba jaderného zařízení; odchylky od dokumentace pro povolenou činnost, kterou je umístění jaderného zařízení, musí být odůvodněny,
3. pro systémy, stavební a strojní konstrukce, komponenty a zařízení informace zahrnující
 - 3.1. popis projektového řešení systému, stavební a strojní konstrukce a komponenty nebo zařízení,
 - 3.2. projektová východiska pro návrh systému, konstrukce nebo komponenty,
 - 3.3. přehled všech požadavků uplatněných v projektu jaderného zařízení na systémy, stavební a strojní konstrukce, komponenty nebo zařízení z hlediska jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události, zabezpečení a nešíření jaderných zbraní a
 - 3.4. doklady splnění požadavků podle bodu 3.3 v projektu jaderného zařízení,
4. projektem jaderného zařízení použité parametry hodnocení jaderné bezpečnosti a technické bezpečnosti, spolehlivosti a životnosti,
5. pro požadavky podle bodu 3.3, jejichž naplnění nelze v předběžné bezpečnostní zprávě doložit,
 - 5.1. popis způsobu, jak bude naplnění požadavků doloženo, a
 - 5.2. výčet dokumentace, ve které budou doklady podle bodu 5.1 obsaženy,
6. popis jaderného zařízení,
7. popis základních systémů jaderného zařízení,
8. popis uplatňovaných procesů a průkazy jaderné bezpečnosti v rozsahu provozní bezpečnostní zprávy podle přílohy č. 3 k této vyhlášce; pro požadavky, jejichž naplnění nelze doložit, se uplatní bod 5 nebo musí být poskytnuta informace o budoucím naplnění příslušných bezpečnostních a technických požadavků a cílů, a
9. popis zajištění připravenosti k odezvě na radiační havárii v zóně havarijního plánování, pokud se stanovuje, a posouzení, zda lze realizovat včasné zavedení a úplné uskutečnění všech neodkladných ochranných opatření za podmínek radiační havárie jaderného zařízení, zejména vzhledem k rozložení obyvatelstva a přítomnosti sídelních útvarů nacházejících se v zóně havarijního plánování.

Obsah provozní bezpečnostní zprávy

Provozní bezpečnostní zpráva musí obsahovat

1. aktualizované základní informace o vlastnostech území, o projektu jaderného zařízení a doplňující informace k předběžné bezpečnostní zprávě,
2. informace o splnění požadavků na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, technickou bezpečnost, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení jaderného zařízení stanovených v předběžné bezpečnostní zprávě; odchylky od předběžné bezpečnostní zprávy musí být odůvodněny,
3. aktuální informace o systémech, konstrukcích a komponentách jaderného zařízení zahrnující
 - 3.1. popis projektového řešení systému, stavební a strojní konstrukce a komponenty nebo zařízení,
 - 3.2. hlavní informace z projektových východisek pro systém, konstrukci nebo komponentu,
 - 3.3. přehled požadavků uplatněných v projektu jaderného zařízení na systémy, stavební a strojní konstrukce, komponenty nebo zařízení z hlediska jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události, zabezpečení a nešíření jaderných zbraní a
 - 3.4. doklady o splnění požadavků podle bodu 3.3 v projektu jaderného zařízení,
4. popis a zdůvodnění změn projektu jaderného zařízení popsáno v předběžné bezpečnostní zprávě, včetně prokázání zachování bezpečnosti technického řešení jaderného zařízení,
5. vyhodnocení výsledků kontrol a zkoušek z etapy výstavby jaderného zařízení a vyhodnocení výsledků doplňujících výpočtů a měření vyplývajících z požadavků předběžné bezpečnostní zprávy,
6. požadavky na provoz jaderného zařízení z hlediska jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení a popis a průkazy jejich naplnění ve všech provozních stavech, při řešení neshod a provozních událostí a při údržbě a opravách zařízení,
7. hodnocení dosažených parametrů jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zabezpečení, spolehlivosti a životnosti a stanovení způsobu a intervalu jejich dalšího sledování,
8. vyhodnocení kvality jednotlivých procesů a jejich výstupů a naplnění požadavků na projekt jaderného zařízení a
9. popis technických prostředků určených podle vyhlášky o podrobnostech k zajištění zvládání radiační mimořádné události k zajištění
 - 9.1. vyhlášení radiační mimořádné události a vyrozumění o jejím vzniku,
 - 9.2. řízení a provádění odezvy na radiační mimořádnou událost,
 - 9.3. komunikačního spojení osob řídících odezvu na radiační mimořádnou událost se shromaždišti a
 - 9.4. komunikačního spojení v rámci systému organizování shromažďování nebo ukrytí a odchodu nebo evakuace fyzických osob ze shromaždišť nebo úkrytu.

Obsah provozní bezpečnostní zprávy pro jaderné zařízení s jaderným reaktorem

Provozní bezpečnostní zpráva pro první fyzikální spouštění jaderného zařízení s jaderným reaktorem, první energetické spouštění jaderného zařízení s jaderným reaktorem nebo provoz jaderného zařízení s jaderným reaktorem musí obsahovat

1. popis jaderného zařízení s jaderným reaktorem,
2. popis základních systémů jaderného zařízení s jaderným reaktorem a
3. popis uplatňovaných procesů a průkazy jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení jaderného zařízení s jaderným reaktorem.

Obsah provozní bezpečnostní zprávy podle bodu 1 až 3 musí zahrnout následující informace:

1. Úvodní část, zahrnující
 - a) informace o účelu, přípravě a struktuře provozní bezpečnostní zprávy,
 - b) informace o žadateli o povolení a o dotčených osobách,
 - c) obecný popis jaderného zařízení,
 - d) srovnání s obdobnými projekty jaderných zařízení a srovnání s obsahem předběžné bezpečnostní zprávy,
 - e) technické informace o nových technologiích zavedených v projektu jaderného zařízení,
 - f) informace o provozních stavech jaderného zařízení,
 - g) informace o systému řízení žadatele o povolení,
 - h) souhrnný seznam podkladů použitých pro zpracování provozní bezpečnostní zprávy,
 - i) výkresy a další grafické přílohy a
 - j) informace o stanovení a způsobu plnění požadavků týkajících se jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události, zabezpečení a nešíření jaderných zbraní.
2. Vlastnosti území, zahrnující
 - a) souhrnné hodnocení specifických vlastností území,
 - b) informace o geografii a demografii,
 - c) informace o vlastnostech území a událostech, které mohou být způsobeny činností člověka,
 - d) informace o vnitřních událostech, které mohou vzniknout v areálu jaderného zařízení,
 - e) výsledky hodnocení vlastností území z hlediska meteorologie, hydrologie a geologických, seismických, hydrogeologických a inženýrsko-geologických poměrů,
 - f) informace o radiační situaci v území v důsledku vnějších zdrojů ozáření,
 - g) zajištění připravenosti k odezvě na radiační mimořádnou událost v zóně havarijního plánování, pokud je stanovena, a posouzení, zda lze realizovat včasné zavedení a úplné uskutečnění všech neodkladných opatření pro ochranu obyvatelstva za podmínek radiační havárie jaderného zařízení, zejména vzhledem k rozložení obyvatelstva a přítomnosti sídelních útvarů nacházejících se v zóně havarijního plánování, a
 - h) informace o monitorování parametrů charakterizujících vlastnosti území.
3. Projekt systémů, stavebních a strojních konstrukcí a komponent a zařízení, zahrnující informace o
 - a) projektových východiscích projektu jaderného zařízení týkajících se zajištění jaderné bezpečnosti,

- b) zařazení systémů, konstrukcí a komponent do bezpečnostních tříd,
 - c) klasifikaci zatížení systémů, konstrukcí a komponent pro stanovení způsobu ochrany
 - 1. z hlediska seismicity,
 - 2. před klimatickými účinky,
 - 3. před vnějšími a vnitřními záplavami,
 - 4. před letícími předměty a explozemi,
 - 5. proti dynamickým účinkům postulovaných porušení potrubních systémů a
 - 6. proti zemětřesení,
 - d) projektu stavebních konstrukcí 1. kategorie seismické odolnosti,
 - e) projektu strojních systémů a komponent,
 - f) seismické a dynamické odolnosti zařízení strojího, elektro a systémů kontroly a řízení,
 - g) kvalifikaci na prostředí,
 - h) projektu potrubních systémů a
 - i) závitových spojích.
4. Jaderný reaktor, zahrnující souhrnný popis jaderného reaktoru a informace o
- a) projektu jaderného paliva,
 - b) jaderných charakteristikách aktivní zóny,
 - c) tepelných a hydraulických charakteristikách aktivní zóny,
 - d) materiálech jaderného reaktoru a
 - e) projektu systémů řízení reaktivity.
5. Systém chlazení jaderného reaktoru a navazující systémy, zahrnující popisy a charakteristiky
- a) systému chlazení reaktoru a tlakové hranice chladicího okruhu,
 - b) tlakové nádoby jaderného reaktoru,
 - c) hlavních cirkulačních čerpadel,
 - d) parogenerátorů,
 - e) potrubí primárního okruhu,
 - f) systému řízení tlaku v primárním okruhu,
 - g) podpěr a opěr komponent systému chlazení jaderného reaktoru,
 - h) uzavíracích a oddělovacích armatur systému chlazení jaderného reaktoru,
 - i) pomocných systémů primárního okruhu a
 - j) požadavků a opatření pro umožnění přístupu pracovníků obsluhy pro kontrolu a údržbu systému chlazení jaderného reaktoru za provozu.
6. Bezpečnostní systémy, zahrnující popisy a charakteristiky
- a) celkové koncepce bezpečnostních systémů,
 - b) systému ochranné obálky,
 - c) systémů havarijního chlazení aktivní zóny,
 - d) systémů pro zajištění podmínek pro činnost obsluhy a pro obyvatelnost dozoren,
 - e) systémů havarijního napájení parogenerátorů,
 - f) systémů pro odstraňování a řízení koncentrací štěpných produktů,
 - g) systému havarijního odvodu paroplynové směsi z primárního okruhu a
 - h) ostatních bezpečnostních systémů.
7. Systémy kontroly a řízení, zahrnující popisy a charakteristiky
- a) celkové koncepce systémů kontroly a řízení,
 - b) ochranného systému pro spouštění systému rychlého odstavení jaderného reaktoru a pro spouštění a řízení zásahů výkonných bezpečnostních systémů,
 - c) systémů zajišťujících bezpečné odstavení jaderného reaktoru,
 - d) informačních systémů důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti,

- e) ostatních systémů důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti,
 - f) řídicích systémů podílejících se na zajišťování jaderné bezpečnosti,
 - g) prostředků a opatření pro diverzní iniciaci a řízení bezpečnostních funkcí a
 - h) systémů pro přenos dat.
8. Elektrické systémy, zahrnující popisy a charakteristiky
- a) celkové koncepce elektrických systémů,
 - b) koncepce vnějších elektrických systémů,
 - c) koncepce vnitřních elektrických systémů s oddělenými informacemi o
 1. systémech zajištěného střídavého napájení a
 2. systémech zajištěného stejnosměrného napájení,
 - d) kabeláže a kabelových tras,
 - e) systémů uzemnění a ochrany před bleskem a
 - f) ostatních elektrických systémů.
9. Pomocné systémy a stavební objekty, zahrnující popisy a charakteristiky
- a) systémů pro skladování jaderného paliva a manipulaci s ním,
 - b) systémů zásobování vodou a chlazení, zahrnujících
 1. systémy chlazení vybraných zařízení,
 2. systém cirkulační chladicí vody,
 3. systém doplňování demineralizované vody,
 4. systém zajištěného koncového jímače tepla,
 5. systémy zásobování pitnou a užitkovou vodou a
 6. systémy zpracování a vypouštění odpadních vod,
 - c) pomocných provozních systémů, zahrnujících
 1. systémy stlačeného vzduchu,
 2. systémy odběru vzorků médií,
 3. drenážní systémy pro zpracování aktivních vod,
 4. systém stlačeného dusíku a
 5. systém skladování a rozvodu vodíku,
 - d) systémů klimatizace, vytápění, chlazení a ventilace, zahrnujících vzduchotechnické systémy
 1. dozoren a záložních pracovišť,
 2. bazénů skladování,
 3. pomocných systémů a aktivních provozů,
 4. strojovny,
 5. místností bezpečnostních systémů a
 6. záložních dieselgenerátorů,
 - e) diagnostických systémů pro indikaci poruch a neshod,
 - f) dalších pomocných systémů, zahrnujících
 1. systémy protipožární ochrany,
 2. komunikační systémy,
 3. pomocné systémy dieselgenerátorů a
 4. zvedací zařízení a jeřáby a zavážecí stroj, a
 - g) staveb a konstrukcí, zahrnujících
 1. základové konstrukce,
 2. konstrukce a budovy jaderné části jaderného zařízení a
 3. ostatní stavební objekty.
10. Systémy konverze páry a energie, zahrnující popisy a charakteristiky
- a) celkové koncepce systému,
 - b) hlavních parovodů systému,

- c) systémů napájecí vody a odluhů parogenerátorů,
 - d) turbogenerátoru, kondenzátoru a pomocných systémů turbíny a
 - e) opatření proti roztržení hlavních parovodů a potrubí napájecí vody.
11. Nakládání s radioaktivním odpadem, zahrnující popisy a charakteristiky
- a) zdrojů radioaktivního odpadu,
 - b) systémů nakládání s kapalným, plyným a pevným radioaktivním odpadem a
 - c) systémů pro monitorování funkcí systémů nakládání s radioaktivním odpadem.
12. Způsob zajištění radiační ochrany, zahrnující popisy a charakteristiky
- a) provozního programu radiační ochrany a uplatňování principů její optimalizace,
 - b) evidence zdrojů ionizujícího záření,
 - c) projektového řešení radiační ochrany a
 - d) způsobu hodnocení ozáření fyzických osob a uplatnění principů zajištění radiační ochrany.
13. Provozní hlediska, zahrnující popisy
- a) organizační struktury provozovatele jaderného zařízení,
 - b) způsobu přípravy pracovníků jaderného zařízení,
 - c) implementace provozních programů týkajících se
 - 1. údržby, dohledu, kontrol a zkoušek,
 - 2. řízení návrhu aktivní zóny a manipulací s jaderným palivem,
 - 3. řízení životnosti a stárnutí,
 - 4. řízení změn na jaderném zařízení,
 - 5. systému zpětné vazby,
 - 6. dokumentace a záznamů a
 - 7. řízení odstávek,
 - d) systému vnitřních předpisů týkajících se
 - 1. administrativních opatření,
 - 2. normálního provozu a
 - 3. zvládnutí abnormálního provozu, havarijních podmínek a jiných mimořádných událostí,
 - e) způsobů a výsledků hodnocení ukazatelů bezpečnosti provozu jaderného zařízení,
 - f) systému nezávislého hodnocení způsobu řízení provozu a
 - g) opatření k zajištění fyzické ochrany jaderného zařízení.
14. Systém přípravy a provádění programů kontrol a zkoušek při výstavbě, uvádění do provozu a během provozu jaderného zařízení, zahrnující
- a) popis koncepce a rozsahu programů zkoušek,
 - b) specifické informace, které mají být do provozní bezpečnostní zprávy zahrnuty před zahájením výstavby jaderného zařízení,
 - c) informace o programech zkoušek prováděných při prvním fyzikálním spouštění jaderného zařízení a prvním energetickém spouštění jaderného zařízení, po odstávkách k výměně jaderného paliva a po realizaci změn projektu jaderného zařízení a
 - d) informace o speciálních programech zkoušek vybraných zařízení.
15. Bezpečnostní analýzy základních projektových událostí, zahrnující
- a) úvodní obecné informace
 - 1. souboru vstupních dat pro bezpečnostní analýzy,
 - 2. údajích souvisejících s těmito analýzami a uvedených v ostatních částech provozní bezpečnostní zprávy,
 - 3. výběru postulovaných iniciačních událostí pro analýzy základních projektových událostí,

4. kategorizaci základních projektových událostí a jejich zařazení do skupin,
 5. výpočetních programech, modelech a postupech použitých pro analýzy,
 6. nastavení bezpečnostních systémů a ochran,
 7. kritériích přijatelnosti pro jednotlivé skupiny analýz a
 8. způsobu prezentace výsledků analýz v této části provozní bezpečnostní zprávy a
- b) výsledky analýz základních projektových událostí
1. vedoucích ke zvýšení odvodu tepla z jaderného reaktoru sekundárním okruhem,
 2. vedoucích ke snížení odvodu tepla z jaderného reaktoru sekundárním okruhem,
 3. vedoucích ke snížení průtoku chladiva primárním okruhem,
 4. vyvolaných anomáliemi reaktivity a distribuce výkonu v aktivní zóně,
 5. vyvolaných zvýšením množství chladiva v primárním okruhu,
 6. vyvolaných snížením množství chladiva v primárním okruhu,
 7. způsobujících úniky radioaktivních látek ze subsystémů nebo komponent jaderného zařízení a
 8. na jaderném zařízení s odstaveným jaderným reaktorem a v bazénech skladování ozářeného jaderného paliva.
16. Limity a podmínky, zahrnující informace o
- a) cílech, zdrojích a použití limitů a podmínek,
 - b) bezpečnostních limitech pro provoz jaderného zařízení,
 - c) limitním nastavení ochranných systémů,
 - d) limitních podmínkách pro provoz,
 - e) požadavcích na provádění provozních kontrol,
 - f) administrativních opatřeních pro zajištění bezpečného provozu jaderného zařízení a
 - g) podkladech použitých pro zdůvodnění limit a podmínek.
17. Systém řízení, zahrnující popis
- a) koncepce systému řízení a jeho působení v jednotlivých fázích životního cyklu jaderného zařízení,
 - b) specifických aspektů systému řízení,
 - c) hodnocení kultury bezpečnosti,
 - d) hodnocení účinnosti systému řízení a
 - e) hodnocení systému řízení kvality systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost.
18. Inženýrská psychologie-ergonomie, zahrnující
- a) popis programu sledování a řízení vlivu lidského faktoru na procesy důležité z hlediska jaderné bezpečnosti, optimalizace vztahu mezi člověkem a strojem,
 - b) analýzu vhodnosti zvoleného podílu pracovníků obsluhy jaderného zařízení na provádění bezpečnostních funkcí,
 - c) informace o systému obsazování pracovních pozic a o uplatnění systému kvalifikace pracovníků,
 - d) analýzu vhodnosti zohlednění podílu lidských činností při tvorbě vnitřních předpisů,
 - e) doložení správnosti uplatnění principů a kritérií oboru lidského faktoru v projektu rozhraní mezi člověkem a strojem jaderného zařízení, zejména v projektu blokové dozorny, záložního řídicího pracoviště a technického podpůrného střediska jaderného zařízení,
 - f) informace o verifikaci a validaci výsledků programu hodnocení vlivu lidského faktoru a
 - g) informace o způsobu a výsledcích monitorování lidského výkonu.
19. Pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti, obsahující

- a) popis a zdůvodnění účelu a rozsahu předkládaného pravděpodobnostního hodnocení bezpečnosti jaderného zařízení z hlediska rizika ozáření obyvatelstva,
 - b) informace o způsobu využití výsledků pravděpodobnostního hodnocení bezpečnosti,
 - c) hodnocení kvality provedeného pravděpodobnostního hodnocení bezpečnosti a jeho neurčitostí,
 - d) popis a vyhodnocení výsledků pravděpodobnostního hodnocení bezpečnosti a
 - e) identifikaci projektových a provozních opatření významně přispívajících k zajištění jaderné bezpečnosti.
20. Zvládání radiační mimořádné události, zahrnující
- a) v případě, že je stanovena zóna havarijního plánování, popis stavebního a souvisejícího technického vybavení potřebného k tomu, aby na jaderném zařízení byla v plném rozsahu zajištěna připravenost k odezvě na radiační havárii, zejména
 1. úkrytů,
 2. havarijního řídicího střediska,
 3. záložního havarijního řídicího střediska,
 4. technického podpůrného střediska,
 5. záložního technického podpůrného střediska a
 6. vnějšího havarijního podpůrného střediska a
 - b) v případě, že není stanovena zóna havarijního plánování, popis technických prostředků určených podle vyhlášky o podrobnostech k zajištění zvládání radiační mimořádné události k zajištění
 1. vyhlášení radiační mimořádné události a vyrozumění o jejím vzniku,
 2. řízení a provádění odezvy na radiační mimořádnou událost,
 3. komunikačního spojení osob řídicích odezvu na radiační mimořádnou událost se shromaždišti a
 4. komunikačního spojení v rámci systému organizování shromažďování nebo ukrytí a odchodu nebo evakuace osob ze shromaždišť nebo úkrytů.
21. Vyřazování z provozu jaderného zařízení, zahrnující
- a) popis přístupů k plnění požadavků právních předpisů na vyřazování z provozu jaderného zařízení,
 - b) identifikaci volby z možných přístupů k vyřazování z provozu jaderného zařízení a její zdůvodnění,
 - c) popis koncepce vyřazování z provozu jaderného zařízení a
 - d) aktuálně předpokládaný časový plán vyřazování z provozu jaderného zařízení.
22. Zvládání událostí a scénářů rozšířených projektových podmínek nepřecházejících do těžkých havárií, zahrnující
- a) popis cílů hodnocení schopnosti jaderného zařízení zvládat rozšířené projektové podmínky,
 - b) odkazy na části provozní bezpečnostní zprávy obsahující informace potřebné pro hodnocení odolnosti jaderného zařízení v rozšířených projektových podmínkách,
 - c) popis typů hodnocených událostí a scénářů a kategorizace těchto scénářů a
 - d) popisy metody výběru, způsobu řešení a výsledků analýz těchto scénářů, které musí obsahovat
 1. zdůvodnění výběru iniciačních událostí a scénářů,
 2. zdůvodnění výběru kritérií přijatelnosti pro výsledky analýz,
 3. základní předpoklady analýz, počáteční podmínky a informace o použitých výpočetních prostředcích a
 4. shrnutí a hodnocení výsledků analýzy.

23. Opatření pro zabránění vzniku a omezení důsledků těžkých havárií a analýzy postulovaných těžkých havárií, zahrnující
- a) popis bezpečnostních cílů analýz těžkých havárií,
 - b) rozbor způsobů prevence vzniku a rozvoje těžkých havárií s odkazy na analýzy podle bodů 19 a 22,
 - c) identifikaci prostředků použitelných pro omezení následků těžkých havárií,
 - d) popis a zdůvodnění výběru analyzovaných variant těžkých havárií, shrnutí výsledků jejich analýz a rozbor postupů aplikovatelných k omezení jejich následků,
 - e) popis řízení zvládnutí těžkých havárií,
 - f) rozbor výsledků deterministické analýzy odolnosti tlakové nádoby jaderného reaktoru a systému ochranné obálky při těžké havárii a
 - g) rozbor účinnosti projektových opatření a rozumně proveditelných úprav projektu jaderného zařízení zaměřených na praktické vyloučení vzniku těžké havárie nebo omezení jejich následků.
24. Diverzní a alternativní prostředky pro řešení zvládnutí rozšířených projektových podmínek, zahrnující
- a) výčet, technické specifikace a průkazy výkonnosti těchto prostředků nebo specifikaci umístění těchto údajů v provozní bezpečnostní zprávě,
 - b) rozdělení těchto prostředků na mobilní a stabilní,
 - c) požadavky na environmentální klasifikaci systémů, konstrukcí a komponent těchto prostředků a
 - d) průkaz dostupnosti, spolehlivosti a využitelnosti těchto prostředků podle požadavků na zásahy pracovníků obsluhy jaderného zařízení.