

BEZPEČNOSTNÍ NÁVODY SÚJB

bezpečné využívání jaderné energie a ionizujícího záření

Umístění jaderného zařízení - hodnocení jevů způsobených činnostmi člověka

jaderná bezpečnost

BN-JB-4.2(Rev. 0.0)

HISTORIE REVIZÍ

Revize č.	Účinnost od	Garant	Popis či komentář změny
0.0	1. ledna 2020	Tomáš Kadeřábek	Nově zpracovaný návod

Jaderná bezpečnost

Bezpečnostní návod Umístění jaderného zařízení - hodnocení jevů způsobených činnostmi člověka

BN-JB-4.2(Rev. 0.0)

Vydal: Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Praha, říjen 2019

Č. j.: SÚJB/JB/18642/2019

Účelová publikace bez jazykové úpravy, připomínky směřujte na e-mailovou adresu pripominky_navody@sujb.cz

OBSAH

1. ZKRATKY, DEFINICE A POJMY	5
ZKRATKY	5
DEFINICE A POJMY	5
2. ÚVOD.....	7
DŮVOD VYDÁNÍ.....	7
CÍL	7
PŮSOBNOST	8
PLATNOST A ÚČINNOST.....	8
3. ROZSAH A VÝCHODISKA.....	8
STRUKTURA.....	8
4. VÝBĚR LEGISLATIVNÍCH POŽADAVKŮ NA HODNOCENÍ VLASTNOSTÍ ÚZEMÍ.....	9
5. POŽADAVKY IAEA A WENRA	10
6. OBECNÉ ZÁSADY PRO POSUZOVANÉ VLASTNOSTI ÚZEMÍ K UMÍSTĚNÍ JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ.....	12
7. PÁD LETADLA A JINÝCH OBJEKTŮ	14
POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU	14
KOMENTÁŘ	14
POSTUP.....	15
8. VÝBUCHY A POŽÁRY, KTERÉ MAJÍ PŮVOD V ČINNOSTI ČLOVĚKA, A JEJICH ZPLODINY	18
POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU	18
KOMENTÁŘ	18
POSTUP.....	19
9. KOLIZE S OCHRANNÝM NEBO BEZPEČNOSTNÍM PÁSMEM	21
POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU	21
KOMENTÁŘ	21
POSTUP.....	22
10. VLIV JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ, KTERÉ JE JIŽ V ÚZEMÍ UMÍSTĚNO	23
POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU	23
KOMENTÁŘ	23
POSTUP.....	24
11. SILNÉ VIBRACE	27
POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU	27
KOMENTÁŘ	27
POSTUP.....	27
12. ELEKTROMAGNETICKÁ INTERFERENCE.....	28
POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU	28
KOMENTÁŘ	28
POSTUP.....	31

13. VÍŘIVÝ ELEKTRICKÝ PROUD	32
POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU	32
KOMENTÁŘ	32
POSTUP	33
14. NEGATIVNÍ PROJEVY LETECKÉ, SILNIČNÍ, ŽELEZNIČNÍ A VODNÍ DOPRAVY	33
POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU	33
KOMENTÁŘ	34
POSTUP	34
15. PŮSOBNÍ PRODUKTOVODŮ A ENERGETICKÉHO VEDENÍ	35
POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU	35
KOMENTÁŘ	35
POSTUP	36
16. ZNEČISTĚNÍ OVZDUŠÍ, HORNINOVÉHO PROSTŘEDÍ, POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD	38
POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU	38
KOMENTÁŘ	38
POSTUP	38
17. PROVOZ ZAŘÍZENÍ, VE KTERÉM SE NACHÁZEJÍ NEBO Z NĚJŽ SE UVOLŇUJÍ LÁTKY SNADNO HOŘLAVÉ, VÝBUŠNÉ, TOXICKÉ, DUSIVÉ, S KOROZIVNÍMI ÚČINKY NEBO RADIOAKTIVNÍ	39
POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU	39
KOMENTÁŘ	39
POSTUP	40
18. LITERATURA	44

1. ZKRATKY, DEFINICE A POJMY

ZKRATKY

AtZ	zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon
BN	Bezpečnostní návod
EC	European Commission (Evropská komise)
EU	Evropská unie
IAEA	International Atomic Energy Agency
JZ	jaderné zařízení
SKK	Systémy, konstrukce a komponenty (z anglického SSC – structures, systems and components)
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
V329	vyhláška č. 329/2017 Sb., o požadavcích na projekt jaderného zařízení
V378	vyhláška č. 378/2016 Sb., o umístění jaderného zařízení

DEFINICE A POJMY

areál JZ	střežený prostor jaderného zařízení a prostor k němu přiléhající, který je využíván k zajištění výkonu činností souvisejících s využíváním jaderné energie - § 4 odst. 1 písm. j) AtZ [1]
ohrožení (anglicky „hazard“)	Potenciál škody nebo jiné újmy, působící jako faktor nebo podmínka, která by mohla nepříznivě ovlivnit jadernou bezpečnost, radiační ochranu, technickou bezpečnost, zabezpečení, monitorování radiační situace a zvládnání radiační mimořádné události.
vnější ohrožení (anglicky „external hazard“)	Ohrožení pocházející ze zdrojů umístěných mimo areál JZ.
pozemek JZ	část území k umístění jaderného zařízení, na které se bude ve fázích životního cyklu následujících po umístění jaderného zařízení nacházet areál jaderného zařízení - § 2 písm. c) V378.

<p>projektová východiska (anglicky „design basis“)</p>	<p>Soubor údajů charakterizujících funkce, které jsou zajišťovány systémy, konstrukcemi a komponentami jaderného zařízení při vnitřních a vnějších hrozbách a událostech, a hodnoty nebo rozsahy hodnot řídicích parametrů jaderného zařízení, které jsou užívány při projektování jaderného zařízení - § 43 písm. e) AtZ.</p>
<p>riziko (anglicky „risk“)</p>	<p>Možnost, že s určitou četností vznikne událost, která by mohla nežádoucím způsobem ovlivnit jadernou bezpečnost, radiační ochranu, technickou bezpečnost, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení.</p>
<p>událost (anglicky „event.“)</p>	<p>Událostí je jakýkoliv výskyt odchylky od podmínek normálního provozu, nezamýšlená událost, včetně provozní chyby, selhání zařízení nebo jiné nehody a úmyslného jednání ze strany ostatních, jejichž důsledky nebo potenciální důsledky nejsou hlediska jaderně bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení, zanedbatelné.</p>
<p>Iniciační událost (anglicky „initiating event.“)</p>	<p>Událost vyžadující odezvu jaderného zařízení nebo jeho obsluhy pro převedení jaderného zařízení do bezpečného stavu, která by v případě selhání odezvy mohla vést k poškození jaderného paliva nebo úniku radioaktivní látky z jaderného zařízení - § 2 písm. d) vyhlášky č. 162/2017 Sb.</p>
<p>životní cyklus JZ</p>	<p>období vykonávání činností souvisejících s využíváním jaderné energie, od umístění jaderného zařízení za účelem jeho provozu až po vyřazení jaderného zařízení z provozu nebo uzavření úložiště radioaktivního odpadu, jde-li o úložiště radioaktivního odpadu - § 4 odst. 3 písm. e) AtZ [1].</p>

2. ÚVOD

DŮVOD VYDÁNÍ

- (2.1) Státní úřad pro jadernou bezpečnost je ústředním správním úřadem pro oblast využívání jaderné energie a ionizujícího záření.
- (2.2) V rámci své pravomoci a působnosti, v souladu se zásadami činnosti správních orgánů a mezinárodní praxí, vydává návody, ve kterých doporučuje postup k naplnění právních požadavků na zajištění jaderné bezpečnosti, technické bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení na JZ.
- (2.3) Důvodem pro vydání tohoto BN „Umístění jaderného zařízení – hodnocení jevů způsobených činnostmi člověka“ je aktualizace požadavků na hodnocení vlastností území k umístění jaderného zařízení v souladu s právními předpisy ČR a se zohledněním mezinárodních doporučení WENRA a IAEA.
- (2.4) Tyto požadavky jsou v právních předpisech ČR uvedeny v zákoně č. 263/2016 Sb., atomový zákon [1], a dále stanoveny zejména ve vyhlášce č. 378/2016 Sb., o umístění jaderného zařízení [3] a ve vyhlášce č. 329/2017 Sb., o požadavcích na projekt jaderného zařízení [2].

CÍL

- (2.5) Cílem tohoto BN - „Umístění jaderného zařízení – Hodnocení jevů způsobených činnostmi člověka“ - je doporučit postup k naplnění právních požadavků na hodnocení vlastností území k umístění jaderného zařízení po celou dobu jeho životního cyklu.
- (2.6) BN je určen zejména pro držitele příslušných povolení dle § 9 AtZ [1], resp. žadatele o povolení, kterému nabízí možný postup, jehož dodržení mu zajistí, že jeho aktivity v dané oblasti budou v souladu s požadavky AtZ [1], jeho prováděcími právními předpisy, referenčními úrovněmi WENRA a doporučeními IAEA.
- (2.7) BN by měl být také využit při přípravě bezpečnostní dokumentace (a podkladových studií a analýz), předkládané průběžně po celou dobu životního cyklu JZ.

PŮSOBNOST

- (2.8) BN je zaměřen na jaderná zařízení ve smyslu Úmluvy o jaderné bezpečnosti – jaderné elektrárny. Jeho principy a postupy lze v omezené míře vztáhnout také na další jaderná zařízení s využitím odstupňovaného přístupu.

PLATNOST A ÚČINNOST

- (2.9) BN nabývá platnosti publikací na stránkách www.sujb.cz, účinnost je uvedena na str. 2.

3. ROZSAH A VÝCHODISKA

- (3.1) BN doporučuje postup k naplnění právních požadavků týkajících se hodnocení vlastností území k umístění JZ, uvedené zejména v § 47 AtZ [1] a jeho prováděcího právního předpisu – V378 v rozsahu jevů majících původ v činnosti člověka dle výčtu uvedeného v § 3 odst. 1 písm. b). [3]
- (3.2) V tomto rozsahu tak nahrazuje BN-JB-1.14, Interpretace kritérií pro umístování jaderných zařízení a návrh jejich průkazů, z dubna 2012, který přestane být účinný po dokončení a nabytí účinnosti paralelně připravovaného BN-JB-4.1, Umístění jaderného zařízení – hodnocení přírodních jevů.
- (3.3) BN dále rozebírá vybrané požadavky IAEA a WENRA, jak jsou uvedeny ve výčtu literatury v kapitole 18 a specifikovány v kapitole 6 tohoto BN.

STRUKTURA

- (3.4) Základní členění odpovídá členění BN SÚJB, kapitoly 1 až 3 mají obvyklou strukturu, tj. Obsah, dále Zkratky, definice a pojmy (kapitola 1), Úvod (kapitola 2) a Rozsah a východiska (kapitola 3).
- (3.5) V kapitole 4 je proveden výběr právních požadavků pro oblast upravenou tímto BN. Kapitola 5 pak uvádí relevantní publikace vydané IAEA a WENRA. Kapitola 6 navazuje na kapitolu 4, resp. 5, když vymezuje obecné zásady pro hodnocení jednotlivých vlastností, jak jsou postupně rozebírány v tematických kapitolách, zaměřených vždy na určitý jev. Jedná se o kapitoly 7 až 17, které mají shodnou strukturu: požadavek – komentář – postup.

4. VÝBĚR LEGISLATIVNÍCH POŽADAVKŮ NA HODNOCENÍ VLASTNOSTÍ ÚZEMÍ

- (4.1) Území k umístění JZ musí být posouzeno z hlediska jeho vlastností způsobilých ovlivnit jadernou bezpečnost, radiační ochranu, technickou bezpečnost, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu JZ a dopadu JZ na jednotlivce, obyvatelstvo, společnost a životní prostředí podle § 47 odst. 1 AtZ [1].
- (4.2) Určité vlastnosti území, resp. míra jejich působení, jsou považovány za natolik zásadní, že nemohou být, vzhledem k současnému poznání nijak kompenzovány a dané území tak nemůže být využito pro umístění jaderného zařízení. Je vhodné, aby toto případné vyloučení proběhlo na počátku životního cyklu jaderného zařízení, kdy jsou vynaložené náklady proponenta relativně malé ve srovnání s těmi budoucími. Je proto nezbytné explicitně takový zákaz kategoricky zakotvit v zájmu zachování právní jistoty osob, které hodlají zařízení umístit, vystavět a provozovat – viz § 47 odst. 2 AtZ [1].
- (4.3) V378 [3] stanoví výčet vlastností území k umístění JZ, požadavky na rozsah a způsob posuzování území k umístění jaderného zařízení charakteristiky vlastností území, při jejichž dosažení je umístění JZ zakázáno, pokud technickými či administrativními opatřeními tato vlastnost, resp. míra jejího působení, nedosáhne přijatelné úrovně.
- (4.4) Výčet vlastností, které musí být posuzovány, stanoví § 3 V378 [3].
- (4.5) Požadavek na průběžné hodnocení skutečností, které byly rozhodné pro posouzení přijatelnosti území k umístění JZ, je uveden v § 49 odst. 1 písm. l) AtZ [1].
- (4.6) Požadavek na provádění odhadu vývoje stavu skutečností, které byly rozhodné pro posouzení přijatelnosti území k umístění JZ, s ohledem na předpokládanou délku životního cyklu, je uveden v § 49 odst. 1 písm. m) zákona AtZ [1].
- (4.7) Požadavek na respektování stávající úrovně vědy a techniky a správné praxe a přednostní zajišťování jaderné bezpečnosti, bezpečnosti jaderných položek a radiační ochrany je uveden v § 5 odst. 2 písm. a) AtZ [1].
- (4.8) Požadavek na provádění činností spojených s využíváním jaderné energie a ionizujícího záření tak, aby riziko ohrožení fyzické osoby a životního prostředí bylo tak nízké, jaké lze rozumně dosáhnout při zohlednění současné úrovně vědy a techniky a všech hospodářských a společenských hledisek, je uveden v § 5 odst. 1 písm. c) AtZ [1].
- (4.9) Požadavek k zavedení a udržování systému řízení osobou provádějící posouzení území k umístění JZ, k zajištění a zvyšování úrovně jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace,

zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení je uveden v § 29 odst. 1 písm. f) AtZ [1].

- (4.10) Požadavek na zajištění odolnosti a ochrany JZ proti nebezpečí plynoucímu z vlastností území k umístění JZ a z vnějších vlivů je uveden v § 46 odst. 2 písm. e) AtZ [1].
- (4.11) Požadavek na stanovení projektových východisek a požadavky na odolnost projektu JZ musejí vycházet z parametrů vlivu vlastností území, jejichž závažnost vyplývá z posuzování území k umístění JZ. Požadavky jsou uvedeny v § 5 písm. b) bod 1 a § 10 odst. 2 písm. a) V329 [2] .
- (4.12) Požadavek na zahrnutí deterministického a pravděpodobnostního hodnocení bezpečnosti je uveden v § 48 odst. 2 písm. a) a b) AtZ [1].
- (4.13) Požadavek, aby nedošlo ke snížení již dosažené úrovně jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení jiného JZ nacházejícího se na území, v němž je umístěno jiné JZ ve výstavbě, je uveden v § 50 odst. 1 písm. a) AtZ [1].
- (4.14) Požadavek na průběžné zajišťování, ověřování a dokumentování schopnosti stabilního a bezpečného provozu JZ je uveden v § 54 odst. 1 písm. a) AtZ [1].
- (4.15) Požadavky na úplnost a srozumitelnost dokumentace systému řízení jsou uvedeny ve vyhlášce č. 408/2016 Sb., o požadavcích na systém řízení [2].

5. POŽADAVKY IAEA A WENRA

- (5.1) Obecné požadavky hodnocení vlastností území jsou uvedeny v dokumentech IAEA:
 - Použité dokumenty IAEA jsou uvedeny ve výčtu literatury v kapitole 18 tohoto BN.
 - Vybrané požadavky IAEA s vazbou na jednotlivé jevy jsou specifikovány v kapitole 5.3.
- (5.2) Požadavky na hodnocení vlastností území uvedené v dokumentech WENRA:
 - Vydané dokumenty WENRA jsou zatím orientované na jevy přírodní a jsou proto použity jen jako vodítko. Tyto dokumenty WENRA jsou uvedeny ve výčtu literatury.

- V dokumentech WENRA nejsou zatím pro jevy mající původ v činnosti člověka uvedeny žádné upřesňující požadavky ani návody

(5.3) Vybrané konkrétní požadavky IAEA s vazbou na jednotlivé jevy

1. pád letadla a jiného objektu
 - kritéria dle IAEA NS-G-3.1 [16], str. 24, poznámka 11
2. výbuchy a požáry, které mají původ v činnosti člověka, a jejich zplodiny
 - kritéria dle IAEA NS-G-3.1 [16], str. 37, poznámka 14
3. kolize s ochranným a bezpečnostním pásmem
 - v dokumentech IAEA nejsou pro tento jev uvedeny žádné upřesňující požadavky ani návody
4. vliv jaderného zařízení, které je již v území umístěno
 - v dokumentech IAEA nejsou pro tento jev uvedeny žádné upřesňující požadavky ani návody
5. silné vibrace
 - v dokumentech IAEA nejsou pro tento jev uvedeny žádné upřesňující požadavky ani návody
6. elektromagnetická interference
 - Safety Guide NS-G-3.1 [16], a Safety Guide NS-G-1.5[15], texty týkající se ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE
7. vířivé elektrické proudy
 - Safety Guide NS-G-3.1 [16] a Safety Reports Series No. 86 [19], texty týkající se EDDY CURRENTS INTO GROUND IAEA
8. negativní projevy silniční, železniční a vodní dopravy
 - návod dle IAEA NS-G-3.1 [16], kapitoly 2 až 4
9. působení produktovodů a energetického vedení
 - IAEA NS-G-3.1 [16], kap. 3.2 str. 6, tabulka I str.8
10. znečištění ovzduší, horninového prostředí, povrchových a podzemních vod
 - návod dle IAEA NS-G-3.1 [16], kapitoly 2 až 4
11. provoz zařízení, ve kterém se nacházejí nebo z něhož se uvolňují látky snadno hořlavé, výbušné, toxické, dusivé, s korozivními účinky nebo radioaktivní
 - v dokumentech IAEA nejsou pro tento jev uvedeny žádné upřesňující požadavky ani návody

6. OBECNÉ ZÁSADY PRO POSUZOVANÉ VLASTNOSTI ÚZEMÍ K UMÍSTĚNÍ JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ

ÚVOD

- (6.1) Základním požadavkem, který umožňuje využívání jaderné energie a ionizujícího záření, je zajištění ochrany obyvatelstva a životního prostředí před jejich negativními účinky a riziky z nich plynoucími.
- (6.2) Tato ochrana je právně a technicky realizována prostřednictvím institutů jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení.
- (6.3) Posouzení vlastností území, v němž se jaderné zařízení nachází nebo je na něm jeho umístění plánováno, představuje základní vstupní podklady, na jejichž základě je jednak rozhodnuto o vhodnosti území k umístění JZ, jednak z něho vychází projektová východiska.
- (6.4) Vlastnosti území musí být sledovány v průběhu celého životního cyklu JZ, neboť jejich pozdější změna nebo změna v úrovni jejich poznání může ovlivnit úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení.

VÝČET HODNOCENÝCH JEVŮ UPRAVENÝCH TÍMTO BN

- (6.5) Tento BN se zabývá jevy majícími původ v činnosti člověka, jak jsou vyjmenovány v § 3 odst. 1 písm. b) V378 [3]:
 - 1. pád letadla a jiných objektů,
 - 2. výbuchy a požáry, které mají původ v činnosti člověka, a jejich zplodiny,
 - 3. kolize s ochranným a bezpečnostním pásmem,
 - 4. vliv jaderného zařízení, které je již v území umístěno,
 - 5. silné vibrace,
 - 6. elektromagnetická interference,
 - 7. vířivé elektrické proudy,
 - 8. negativní projevy letecké, silniční, železniční a vodní dopravy,
 - 9. působení produktovodů a energetického vedení,
 - 10. znečištění ovzduší, horninového prostředí, povrchových a podzemních vod,
 - 11. provoz zařízení, ve kterém se nacházejí nebo z něhož se uvolňují látky snadno hořlavé, výbušné, toxické, dusivé, s korozivními účinky nebo radioaktivní.

OBECNÉ ZÁSADY HODNOCENÍ

- (6.6) Musejí být shromážděny relevantní informace o území k umístění jaderného zařízení, které budou vstupem pro hodnocení prováděná ve všech fázích životního cyklu JZ a při projektování JZ.
- (6.7) Jednotlivé jevy musejí být posuzovány z hlediska jejich způsobilosti ovlivnit jadernou bezpečnost, radiační ochranu, technickou bezpečnost, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu JZ. Jde o kvalitativní kritérium hodnocení, které udává význam dané vlastnosti a nálezu z jejího posuzování pro umístění a všechny následující fáze životního cyklu JZ.
- (6.8) Hodnocení musí zahrnout nejen jednotlivé jevy, ale i jejich spolupůsobení – souběžné či následné a následný vývoj. Spolupůsobení může významně změnit působení individuálních vlastností území. Pro jaderné zařízení s jaderným reaktorem je význačnou charakteristikou i jeho výkon, protože např. výzkumné reaktory (s minimálním výkonem) reprezentují obvykle výrazně nižší riziko pro okolí.
- (6.9) Obecná zásada pro prostorový rozsah posuzování vlastností území stanoví, že hodnocení probíhá vždy do určité minimální vzdálenosti, která je pro různé jevy různá (stanovena dále v textu V378 [3]), a že tento rozsah vždy zahrnuje i vlastní pozemek JZ.
- (6.10) Při volbě vzdálenosti pro provedení posuzování by měl být zohledněn individuální charakter vlastnosti a její potenciál k ovlivnění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení. Závažné nebo komplexní vlastnosti území mohou vyžadovat posouzení do větší vzdálenosti, pokud omezené zkoumání nemůže vést k relevantním výsledkům.
- (6.11) Při hodnocení jsou specifikovány zdroje dat a údajů, ze kterých musí hodnocení čerpat. Tyto zdroje mají různou charakteristiku a obvykle nejsou primárně shromažďovány pro tento typ hodnocení.
- (6.12) Jedná se o informace třetích stran, jako jsou osoby, které jsou původci jednotlivých jevů (typické informace zahrnují údaje o množství skladovaných či převážených látek, které mohou být zdrojem výbuchu či požáru), a další záznamy, kterými disponují správní orgány.
- (6.13) Dále z AtZ [1] vycházejí povinnosti na formu posuzování a metodologii. Shromáždění informací o použitých postupech je podstatné pro budoucí hodnocení území a jaderného zařízení v následných fázích životního cyklu.
- (6.14) Hodnocení musí obsahovat:
1. Metody použité pro hodnocení.

2. Podklady použité pro hodnocení.
3. Závěrečné vyhodnocení, včetně uvedení:
 - existujících omezení pro umístění JZ,
 - vylučujících kritérií pro umístění JZ,
 - projektových východisek vyplývajících z vlastností území k umístění.

7. PÁD LETADLA A JINÝCH OBJEKTŮ

POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU

- (7.1) § 3 odst. 1 písm. b) bod 1 V378 [3], který tento jev řadí mezi posuzované vlastnosti území k umístění JZ.
- (7.2) § 13 V378, Pád letadla a jiných objektů: *Posuzování území k umístění jaderného zařízení z hlediska pádu letadla a jiných objektů musí být provedeno stanovením pravděpodobnosti pádu letadla a jiných objektů, jehož důsledky překonají projektem jaderného zařízení předpokládanou odolnost systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost.* [3]
- (7.3) § 11 odst. 4 písm. b) V329: *„Základní vnější projektové události pro návrh a pro hodnocení odolnosti vybraných zařízení a systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost nezbytných pro zvládnání havarijních podmínek a radiační havárie jaderných zařízení s jaderným reaktorem o tepelném výkonu vyšším než 50 MW musí 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“.*[2]

KOMENTÁŘ

- (7.4) Ohrožením pádem letadla se rozumí pád výhradně z náhodných příčin v důsledku letového provozu všech kategorií letadel nad územím ČR. Předmětem tohoto BN není posouzení úmyslného útoku s použitím letadla.
- (7.5) § 13 V378 [3] požaduje posouzení míry ohrožení stanovením pravděpodobnosti pádu, jehož důsledky překonají projektem JZ předpokládanou odolnost systémů, konstrukcí a komponent s vlivem na jadernou bezpečnost.
- (7.6) Kritériem je hodnota četnosti pádu letadla dle § 11 odst. 4) písm. b) V329 [2]. Uplatnění tohoto kritéria znamená, že technická opatření pro zajištění odpovídající odolnosti projektu (odolnost SKK) musí být zajištěna, pokud se

účinky ohrožení převyšující odolnost projektu mohou vyskytnout s pravděpodobností vyšší, než je touto vyhláškou stanoveno.

- (7.7) Na základě takto zjištěných hodnot se stanoví tzv. návrhové letadlo, což je soubor údajů, který je významný pro posouzení SKK ve fázi projektování, resp. dalších fázích životního cyklu JZ následujících po umístění. Návrhové letadlo určuje základní parametry zatížení, které budou použity v projektu pro zajištění požadované odolnosti stavby. Návrhové letadlo je zpravidla určeno základním typem (civilní, vojenské), celkovou hmotností a nárazovou rychlostí.
- (7.8) Pro ohrožení pádem letadla není obecně stanovena míra, pro kterou je zakázáno umístit jaderné zařízení. Má se za to, že nepříznivý vliv na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení JZ je možné kompenzovat technickými a administrativními opatřeními.
- (7.9) Pro hodnocení ohrožení je nutno vzít v úvahu přímé mechanické účinky nárazu, i tzv. sekundární účinky jako jsou požár leteckého paliva nebo následné exploze.

POSTUP

- (7.10) Pád letadla patří mezi významná ohrožení, která mohou ovlivnit jadernou bezpečnost, radiační ochranu, technickou bezpečnost, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení, a proto se vyžaduje provedení podrobné analýzy ohrožení spojených s tímto vlivem v rámci dokumentace pro povolení k umístění JZ.
- (7.11) Pro další hodnocení se rozlišují tři základní zdroje ohrožení, vznikající v důsledku pádu letadla při letovém provozu:

OHROŽENÍ V DŮSLEDKU LETECKÝCH NEHOD

- (7.12) Ohrožení v důsledku leteckých nehod, které mohou vzniknout z náhodných příčin, to znamená selháním lidského faktoru nebo v důsledku technické závady na letadle.
- (7.13) Hodnocení se provádí pro všechny kategorie letadel provozovaných na území státu. S ohledem na určení kategorie letadla, která představuje největší ohrožení, se provádí hodnocení odděleně pro kategorii všeobecného letectví (zahrnuje všechny operace civilního letectví, které nejsou pravidelné, např. sportovní, rekreační, zemědělské a komerční lety menšími letadly), kategorii sportovní létající zařízení (ultralehká letadla), kategorii vojenská letadla a kategorii velká dopravní letadla.
- (7.14) Pro stanovení pravděpodobnosti ohrožení v důsledku leteckých nehod je nutno

mít k dispozici přehledy nehod nad územím státu. Přehledy nehod musejí obsahovat základní údaje jako místo a čas dopadu, typ letadla, hmotnost, dopadová rychlost, úhel dopadu, příčina nehody.

OHROŽENÍ V DŮSLEDKU VZLETU A PŘISTÁNÍ NA BLÍZKÝCH LETIŠTÍCH

- (7.15) Pro účely podrobného hodnocení vlivu blízkých letišť je nutno shromáždit základní údaje, jako je poloha letiště a jeho vzdálenost od JZ, typ letiště a základní charakteristiky jeho provozu, umístění vzletových a přistávacích drah, jejich směrová orientace, povrch dráhy, délka dráhy, počet pohybů za rok celkově a odděleně pro jednotlivé kategorie letadel a jejich hmotnostní zastoupení (pohybem se rozumí start nebo přistání letadla), schémata přiblížení a odletů pro letadla VFR (létání podle vidu) a IFR (létání podle přístrojů), vstupní body do řízeného okrsku v případě letišť s řízeným letovým provozem, informace o provozovateli letiště.

OHROŽENÍ V DŮSLEDKU PROVOZU NA BLÍZKÝCH LETOVÝCH KORIDORECH

- (7.16) Pro hodnocení ohrožení vlivem provozu v blízkých letových koridorech je nutno znát směrové vedení koridorů, intenzitu provozu, typ letadel a jejich hmotnostní zastoupení. Dále je nutno analyzovat mapy vedení standardních letových tras nad územím ČR. Vedení letových tras lze najít v Letecké informační příručce, kterou vydává Řízení letového provozu ČR, s. p. V této příručce je možno získat i základní údaje pro hodnocení ohrožení leteckým provozem ve vojenských letových zónách a výcvikových prostorech. Jsou publikovány mapy zakázaných, omezených a nebezpečných letových prostor, je uveden jejich provozovatel, u kterého je možno získat další údaje o činnostech ve výcvikových prostorech v okolí jaderného zařízení.

PŘEDBĚŽNÉ HODNOCENÍ

- (7.17) Při předběžném hodnocení je možno uplatnit třídící kritéria, která umožní zanedbat ohrožení z některých potenciálních zdrojů. (Kritéria jsou převzata z IAEA NS-G-3.1, str. 24, poznámka 11. [16]), s tím že:
- hodnocení pro letové trasy, letištní odletové a přibližovací koridory je možno zanedbat, pokud leží ve vzdálenosti větší než 4 km od pozemku JZ,
 - ve vzdálenosti do 16 km se hodnotí pouze letiště s provozním využitím větším než $500 \times D^2$ pohybů za rok. (kde D je vzdálenost letiště od pozemku JZ). Pro letiště ležící do vzdálenosti 10 km od pozemku JZ je vždy nutno provést podrobné hodnocení ohrožení bez ohledu na počet pohybů za rok,
 - ve vzdálenosti od 10 do 16 km se hodnotí pouze letiště s provozním využitím větším než $500 \times D^2$ pohybů za rok. (kde D je vzdálenost letiště od pozemku JZ). Pro letiště ležící do vzdálenosti 10 km od pozemku JZ je vždy nutno provést podrobné hodnocení ohrožení bez ohledu na počet pohybů za rok.

- (7.18) Hodnotí se vojenská zařízení a výcvikové prostory typu střelnic nebo bombardovacích polygonů a prostory obdobného charakteru, které leží ve vzdálenosti do 30 km od pozemku JZ.

PODROBNÉ HODNOCENÍ

- (7.19) Při podrobném hodnocení se stanoví dílčí pravděpodobnosti pro každý z potenciálních zdrojů ohrožení (nehody, letiště, koridory a výcvikové prostory) a kategorii letadel (všeobecné letectví, sportovní létající zařízení, vojenská letadla a dopravní letadla). Celková pravděpodobnost P_{kat} se stanoví jako součtová pravděpodobnost pro každou z hodnocených kategorií letadel.

$$(7.20) P_{kat} = P_{1,kat} + P_{2,kat} + P_{3,kat}$$

kde $P_{1,kat}$, $P_{2,kat}$ a $P_{3,kat}$ představují tři nezávislé roční pravděpodobnosti, reprezentující jednotlivá dílčí rizika v dané kategorii letadel:

- $P_{1,kat}$ je roční pravděpodobnost pádu na objekt v důsledku všeobecného letového provozu letadel v dané kategorii, která byla určena na základě údajů o počtu pádů na sledovaném území za určité časové období,
 $P_{2,kat}$ je roční pravděpodobnost pádu letadla v příslušné kategorii na objekt, v důsledku startovacích a přistávacích operací na blízkých letištích,
 $P_{3,kat}$ je roční pravděpodobnost pádu letadla v příslušné kategorii, na objekt v důsledku letového provozu na blízkých letových koridorech, vojenských letových zónách a výcvikových prostorech.

- (7.21) Pro výpočet dílčích pravděpodobností existují různé metody a pravděpodobnostní modely. Výběr vhodné metody závisí na specifických podmínkách území a vstupních údajích, které jsou pro hodnocení daného jevu k dispozici.

- (7.22) Hodnota součtové pravděpodobnosti pádu letadla se porovná s kritériem dle § 11 V329 [2]. Pokud je součtová pravděpodobnost vyšší, musí být realizována technická opatření k zajištění požadované odolnosti SKK významných pro zajištění jaderné bezpečnosti. Stanovené dílčí pravděpodobnosti pak mohou sloužit pro výběr návrhového letadla. Pokud je stanovena úroveň odolnosti stavby výběrem typu letadla, jeho hmotnosti a rychlosti nárazu, do opakovaného výpočtu pravděpodobnosti pak nebudou vstupovat nehody letadel a další události spojené s letadly, která vyvozují účinek menší, než je odolnost stavby. Tímto způsobem lze stanovit parametry návrhového letadla tak, aby účinky pádu letadla převyšující odolnost stavby měly pravděpodobnost menší, než je vyhláškou V329 [2] stanoveno.

- (7.23) Při hodnocení ohrožení pádem letadla pro účely umístění JZ je nutno zohlednit možný budoucí vývoj letecké dopravy v daném území (jedná se o plánování výstavby nových letišť nebo změny využití letišť stávajících, vedení letových koridorů, využívání výcvikových prostor armádou apod.). Dále je nutno hodnotit trendy vývoje letecké přepravy, intenzity využití

vzdušného prostoru nad územím státu pro vnitrostátní i tranzitní přepravu a trendy vývoje nehodovosti v závislosti na zvyšování intenzity letového provozu.

- (7.24) Základním požadavkem je průběžné hodnocení vnějších jevů po celou dobu životního cyklu JZ to platí i v případě ohrožení pádem letadla. Pro ohrožení pádem letadla z náhodných příčin je provedení dlouhodobé prognózy pro celou dobu životního cyklu velmi obtížné s ohledem na množství komplikovaných vlivů a je nutno počítat s pravidelnou aktualizací.
- (7.25) Pozemek JZ bude považován za nevhodný, pokud vlastnosti podle § 47 odst. 2 AtZ [1] budou snižovat požadovanou úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu jaderného zařízení natolik, že z hlediska stávající úrovně vědy a techniky není možná náprava formou technického nebo administrativního opatření.

8. VÝBUCHY A POŽÁRY, KTERÉ MAJÍ PŮVOD V ČINNOSTI ČLOVĚKA, A JEJICH ZPLODINY

POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU

- (8.1) *§ 3 odst. 1 písm. b) bod 2 V378 [3], který tento jev řadí mezi posuzované vlastnosti území k umístění jaderného zařízení.*
- (8.2) *§ 14 odst. 1 V378 [3], který stanovuje rozsah hodnocení a minimální vzdálenost.*
- (8.3) *§ 14 odst. 2 V378 [3], který stanovuje vylučovací kritéria.*

KOMENTÁŘ

- (8.4) Posuzování území podle § 14 V378 [3] souvisí přímo s hodnocením podle § 3 odst. 1 písm. b) bod 8 (negativní projevy dopravy) a bod 11 (provoz zařízení, ve kterém se nacházejí nebo z nějž se uvolňují látky snadno hořlavé, výbušné, toxické, dusivé, s korozivními účinky nebo radioaktivní).
- (8.5) Posuzování podle § 14 V378 [3] je pak specificky zaměřeno na výbuchy a požáry, požaduje se detailní hodnocení možných scénářů jejich vzniku a dalších projevů, které mohou ohrozit jaderné zařízení.

POSTUP

- (8.6) Musí být identifikovány potenciální zdroje výbuchu nebo požáru, které by mohly mít negativní vliv na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení JZ.
- (8.7) Je nutné identifikovat jak zdroje stacionární (chemické provozy, zpracování ropných látek, sklady, vojenská zařízení, prostory pro likvidaci výbušnin, střeliva a munice, ...), tak i zdroje mobilní (silniční, železniční, lodní přeprava nebezpečných látek).
- (8.8) Zdroje musí být identifikovány minimálně do vzdálenosti 5 km, pokud zdroj působí na okolí formou požáru, exploze nebo uvolněním toxických zplodin.
- (8.9) Pro identifikaci zdrojů ohrožení je možno využít informační databáze Krajských úřadů, zřízené dle zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií), protože provozovatelé nebo uživatelé objektů, ve kterých jsou umístěny nebezpečné látky, jsou povinni předat krajským úřadům seznamy s uvedením druhu, množství, klasifikace a fyzikální formy nebezpečných látek.
- (8.10) V případě výbuchů se hodnotí následující parametry:
- vlastnosti výbušných látek,
 - přetlak v čele tlakové vlny, případně parametry podtlakové fáze včetně stanovení časového průběhu,
 - parametry možných generovaných letících předmětů (materiál, velikost, nárazová rychlost),
 - rázy a vibrace přenášené zemním prostředím.
- (8.11) V případě požárů se hodnotí následující parametry:
- maximální tepelný tok,
 - množství kouře a dalších látek, které se uvolní při hoření,
 - doba trvání požáru.
- (8.12) Při posuzování území k umístění JZ z hlediska výbuchů a požárů se postupuje podle těchto zásad:
- Na základě identifikovaných potenciálních zdrojů výbuchu nebo požáru se provede tzv. předběžné třídění, při kterém se vyloučí zdroje, u kterých lze možnost nepříznivé interakce s jaderným zařízením zanedbat. Kritériem pro třídění je jednak intenzita účinku na SKK a dále četnost (pravděpodobnost)

možných havárií ve zdrojích ohrožení. Je nutno uplatnit obě kritéria. I při vysoké pravděpodobnosti některých událostí je možno tyto zdroje vyloučit pro zanedbatelnost účinku nebo naopak události s významným účinkem lze vyloučit pro nízkou pravděpodobnost.

- Lze vyloučit zdroje a události, které mají zanedbatelný účinek z hlediska intenzity působení nebo z hlediska nízké pravděpodobnosti vzniku nepříznivé události. V případě výbuchů a požárů lze pro vyloučení zvolit úroveň pravděpodobnosti 10^{-7} za rok. V případě výbuchů se kritérium pro vyloučení hodnotí podle vzdálenosti, ve které maximální kladný přímý přetlak při explozi činí 7 kPa, tuto vzdálenost lze vyjádřit podle vzorce $R = 18 W^{1/3}$, kde R je vzdálenost od explodující nálože (m) a W je TNT (trinitrotoluenový) ekvivalent hmotnosti explodujícího materiálu (kg). (Kritérium je převzato z IAEA NS-G-3.1, str. 37, poznámka 14 [16]). Účinky exploze jsou zanedbatelné, jestliže je vzdálenost mezi explozí a objekty důležitými pro bezpečnost zřetelně (tj. aspoň cca 1,5krát) větší než R. Pro události, kde se nepodaří doložit zanedbatelnost interakce s elektrárnou, se vyžaduje provést podrobné hodnocení.
 - Pozornost je nutno věnovat možnosti vytváření a šíření oblaků hořlavých látek, které v případě nepříznivé meteorologické situace mohou proniknout do blízkosti JZ. U těch, které vznikají únikem hořlavých plynů nebo rozlitím a odpařením hořlavých kapalin, je nutno vyhodnotit jako možnost exploze oblaku hořlavého plynu.
 - Součástí hodnocení musí být i prognóza dalšího rozvoje území k umístění JZ po dobu předpokládaného životního cyklu JZ s ohledem na potenciální zdroje požáru a výbuchu.
 - V dokumentaci hodnocení je nutno uvést použité metody a podklady, je nutno uvést závěry k hodnoceným jevům z hlediska možností prevence, zmírnění nebo eliminace nepříznivých interakcí s JZ.
- (8.13) Pozemek JZ bude považován za nevhodný, pokud vlastnosti podle § 47 odst. 2 AtZ [1] budou snižovat požadovanou úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu jaderného zařízení natolik, že z hlediska stávající úrovně vědy a techniky není možná náprava formou technického nebo administrativního opatření.

9. KOLIZE S OCHRANNÝM NEBO BEZPEČNOSTNÍM PÁSMEM

POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU

- (9.1) *§ 3 odst. 1 písm. b) bod 3 V378 [3], který tento jev řadí mezi posuzované vlastnosti území k umístění jaderného zařízení.*
- (9.2) *§ 15 odst. 1 V378 [3], který uvádí demonstrativní výčet ochranných a bezpečnostních pásem.*
- (9.3) *§ 15 odst. 2 V378 [3], který stanovuje vylučovací kritéria pro umístění JZ.*

KOMENTÁŘ

- (9.4) Ochranná pásma slouží k zajištění bezpečného a spolehlivého provozu daných zařízení. Bezpečnostní pásma jsou určena k zamezení nebo zmírnění účinků případných havárií zařízení a k ochraně života, zdraví, bezpečnosti a majetku osob.
- (9.5) Ochranná pásma vymezená jinými právními předpisy jsou stanovena pro ochranu zájmů, které jsou předmětem těchto speciálních úprav. Kolize s některým druhem ochranného pásma automaticky neznemožňuje umístění JZ.
- (9.6) U kolize s ochranným nebo bezpečnostním pásmem se má za to, že nepříznivý vliv na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení JZ je možné kompenzovat technickými a administrativními opatřeními.
- (9.7) V rámci hodnocení kolize s ochranným nebo bezpečnostním pásmem je nutné brát do úvahy i územní rozvoj, kde jako zdroj informací slouží územně plánovací dokumentace.
- (9.8) Kolize zmíněné v § 15 odst. 1 písm. m) V378 [3] odkazují k ochranným pásmům ve smyslu vyhlášky č. 415/1991 Sb., o konstrukci, vypracování dokumentace a stanovení ochranných pilířů, celíků a pásem pro ochranu důlních a povrchových objektů.
- (9.9) Kolize zmíněná v § 15 odst. 1 písm. l) V378 [3] odkazuje k zóně havarijního plánování stanovené jak podle AtZ [1], tak podle zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi.
- (9.10) Informaci o existenci ochranných pásem lze vyžádat na stavebním úřadě. Náležitosti územního plánu kromě zákona č. 183/2006, stavební zákon, stanoví vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti.

Podle její přílohy č. 7 textová i grafická část územního plánu musí obsahovat mimo jiné i vymezení technické infrastruktury (kam podle § 2 stavebního zákona patří i vodovody, vodojemy, kanalizace, stavby a zařízení pro nakládání s odpady, energetické vedení, komunikační vedení veřejné komunikační sítě a elektronické komunikační zařízení veřejné komunikační sítě a produktovody).

POSTUP

- (9.11) Při posuzování kolize JZ s ochranným nebo bezpečnostním pásmem je nutné postupovat následovně:
- (9.12) Provést identifikaci staveb, zařízení nebo území s ochrannými či bezpečnostními pásmy v místě nebo v blízkosti pozemku JZ. Zdrojem informací jsou mapové podklady, geodetická zaměření a územně plánovací dokumentace.
- (9.13) Ověřit specifikace parametrů ochranných nebo bezpečnostních pásem dle právních předpisů a ověření parametrů u správců objektů, zařízení nebo území z důvodu udělení možných výjimek.
- (9.14) Provést identifikaci plánovaných staveb, zařízení a území s ochrannými či bezpečnostními pásmy v místě nebo v blízkosti pozemku JZ. Zdrojem informací je územně plánovací dokumentace.
- (9.15) Provést analýzu kolizí plánovaného JZ se stávajícími nebo plánovanými ochrannými či bezpečnostními pásmy.
- (9.16) V případě kolize plánovaného JZ s ochranným nebo bezpečnostním pásmem provést výčet podmínek a opatření, za jakých je možné jaderné zařízení umístit.
- (9.17) Ověřit, zda v případě, že nebude možné dané podmínky naplnit, je pozemek JZ nevhodný. Ačkoliv vylučujícím kritériem pro umístění JZ je dle V378 [3] zasahování do ochranného pásma silnice a dráhy, bude v tomto případě pozemek JZ považován za vhodný, pokud vlastnosti podle § 47 odst. 2 AtZ [1] nebudou snižovat požadovanou úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu jaderného zařízení natolik, že z hlediska stávající úrovně vědy a techniky není možná náprava formou technického nebo administrativního opatření.

10. VLIV JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ, KTERÉ JE JIŽ V ÚZEMÍ UMÍSTĚNO

POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU

(10.1) *§ 3 odst. 1 písm. b) bod 4 V378 [3], který tento jev řadí mezi posuzované vlastnosti území k umístění jaderného zařízení. Požadavky v kapitole 10 platí pro všechny typy jaderného zařízení uvedené v § 3, odst. 2, písm. e) AtZ [1]. Požadavky jsou formulovány obecně, není možné je formulovat speciálně pro každou dvojici jaderných zařízení (možných dvojic je 15). Žadatel, resp. držitel povolení musí sám rozhodnout, co je pro konkrétní dvojici z uvedených požadavků irelevantní k hodnocení a příslušné body vynechat. (v takovém případě je však nutné vynechání zdůvodnit).*

KOMENTÁŘ

(10.2) V souladu s § 4 odst. 1 a 4 V378 [3] se hodnotí míra, v jaké vzdálenosti od území k umístění příslušného jaderného zařízení jsou vlastnosti stávajícího JZ schopné ovlivnit jeho jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení.

(10.3) Hodnotí se možné důsledky radiační havárie do vzdálenosti vymezené jeho zónou havarijního plánování a možné neradiační vlivy způsobené závažnou havárií v jeho nejaderné části.

(10.4) Vhodnost umístění JZ včetně návrhu opatření k omezení rizik v oblasti radiačních vlivů vyvolaných radiační mimořádnou událostí na již umístěném JZ a jeho vlivu na nové JZ se posuzuje z hledisek:

- zajištění bezpečného pracovního prostředí v místech vyžadujících stálou obsluhu nutnou pro zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení,
- nutnosti ukrytí a evakuace ostatních pracovníků JZ i podmínek pro jejich ukrytí a evakuaci,
- přístupnosti areálu JZ v případě kontaminace prostředí.

(10.5) Vhodnost umístění včetně návrhu opatření k omezení ostatních ohrožení způsobených lidskou činností na již umístěném jaderném zařízení a jejich vlivu na nové jaderné zařízení se posuzuje z hledisek:

- možného poškození zařízení důležitých pro zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení, nebo obsluhovatelosti těchto zařízení,
- možného negativního ovlivnění pracovního prostředí nebo ohrožení pracovníků.

- (10.6) Pro identifikaci látek v nebezpečném množství lze aplikovat přílohu č. 1 zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií.

POSTUP

Při posuzování vlivu JZ, které je již v území umístěno, je nutno postupovat následovně:

- (10.7) Musí být identifikovány činnosti v areálu stávajícího JZ související se zacházením, zpracováním, přepravou a skladováním nebezpečných látek (hořlavých, výbušných, toxických, oxidujících, korozivních, radioaktivních) s možností výbuchu nebo schopností tvorby plynového oblaku s jeho případným vznícením nebo výbuchem.
- (10.8) Ohrožení spojená s výbuchem chemikálií nebo jiných látek (např. plynů) je třeba vyjádřit v pojmech, jakými jsou např. přetlak a toxicita při výbuchu (tam, kde může vzniknout), přičemž je třeba vzít v úvahu vzdálenost od již umístěného JZ.
- (10.9) Musí být proveden průzkum v areálu stávajícího JZ z hlediska existence provozů, ve kterých jsou skladovány, zpracovávány, přepravovány a jinak využívány hořlavé, výbušné, dusivé, toxické, korosivní nebo radioaktivní materiály s tím, zda mohou jak při provozních stavech, tak v havarijních podmínkách, ohrozit jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení umístěovaného JZ. Pokud účinky zmíněných jevů a jejich výskyt vyvolají nepřijatelné riziko, a nebude možná náprava formou dodatečných technických nebo organizačních opatření, pak území JZ bude považováno za nevhodné.
- (10.10) Při posuzování vlivu JZ, které je již v území umístěno na umístění nového JZ ve společném území, je nezbytné postupovat v souladu s NS-G-3.1 [16].
- (10.11) Pozemek JZ bude považován za nevhodný, pokud vlastníci podle § 47 odst. 2 AtZ [1] budou snižovat požadovanou úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu jaderného zařízení natolik, že z hlediska stávající úrovně vědy a techniky není možná náprava formou technického nebo administrativního opatření.

NERADIAČNÍ VLIVY

- (10.12) Pro hodnocení vlivu provozu stávajícího JZ, ve kterém se nacházejí zařízení, z nichž dochází nebo může dojít k uvolnění látek snadno hořlavých, výbušných, toxických, dusivých nebo s korozivními účinky je nutné:
- (10.13) vymezit pozemek uvažovaný pro umístění nového JZ;
- (10.14) identifikovat zdroje ohrožení nebezpečnými látkami ve stávajícím areálu JZ (objekt, činnost, typ nebezpečné látky) včetně zakreslení polohy zdrojů do

digitalizovaného mapového podkladu vhodného měřítka s vyznačením vzdálenosti každého zdroje od návrhu hranice nového pozemku JZ;

- (10.15) rozčlenit zdroje na stacionární a mobilní;
- (10.16) identifikovat pro jednotlivé zdroje v závislosti na typu nebezpečné látky typ událostí (např. požár, exploze, projektil, šíření oblaků hořlavých látek, šíření oblaků toxických látek, šíření oblaku asfyxiantů, šíření oblaků oxidujících látek atd.);
- (10.17) popsat způsob skladování, množství a umístění nebezpečných látek v identifikovaných zdrojích (např. jímky, kontejnery, cisterny, láhve atd.);
- (10.18) popsat stručně stabilní nebo mobilní zdroj nebezpečné látky (např. stavebního objekt, provozní soubor nebo mobilní prostředek, v němž se nebezpečná látka nachází, včetně popisu manipulace s ní a způsobu zamezení nebo omezení šíření nebezpečné látky do okolí za běžného provozu a v případě nehody nebo havárie);
- (10.19) popsat stručně ochranné a bezpečnostní pásmo okolo zdrojů událostí, pokud je stanoveno, včetně činností v něm zakázaných nebo omezených;
- (10.20) uvést seznam existujících vnějších havarijních plánů, havarijních plánů kraje a krizových plánů pro identifikované zdroje událostí s konkrétními údaji, které by mohly mít vliv na umístění nového JZ;
- (10.21) ocenit předběžně jednotlivá potenciální ohrožení událostí s cílem identifikovat ty, které potřebují podrobnější analýzu, a ty, u nichž účinek interakce a četnost interakce vůči novému jadernému zařízení lze zanedbat;
- (10.22) u těch ohrožení, kde z předběžné analýzy vyplynulo, že účinky interakce a četnosti interakce nelze zanedbat, provést podrobné hodnocení účinků a četností interakcí vůči novému jadernému zařízení;
- (10.23) uvést, zda a jak byly při hodnocení naplněny požadavky dotčených národních předpisů a mezinárodních doporučení týkajících se zejména jaderné bezpečnosti a radiační ochrany;
- (10.24) specifikovat, zda byla nalezena taková ohrožení, která by vylučovala umístění nového JZ z důvodu některého ohrožení v areálu stávajícího JZ, jejichž negativní účinky z hlediska jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu nového JZ by nebylo možno vyloučit ani při přijetí následných (druhotných) technických řešení nebo organizačních opatření v areálu stávajícího JZ nebo v budoucnu v areálu nového JZ.

RADIAČNÍ VLIVY

- (10.25) Pro stanovení vlivu provozu stávajících JZ (dle AtZ [1] § 3 odst. 2 písm. e)), ve

kterém se nacházejí zařízení, z nichž může dojít k uvolnění radioaktivních látek, je nutné:

- (10.26) Vymežit pozemek uvažovaný pro umístění nového JZ.
- (10.27) Identifikovat zdroje radioaktivních látek (kapalných a plyných) v areálu stávajícího JZ (objekt, činnost, typ radioaktivní látky) včetně zakreslení polohy zdrojů do digitalizovaného mapového podkladu vhodného měřítka s vyznačením vzdálenosti každého zdroje od návrhu hranice nového pozemku JZ.
- (10.28) Identifikovat v jednotlivých zdrojích typ události, která může způsobit únik radioaktivní látky (např. prasknutí potrubí nebo nádrže s následným výtokem radioaktivní kapaliny, prasknutí potrubí s následným únikem radioaktivního plynu, porucha filtrace v systému odsávání z provozu s radioaktivními látkami apod.).
- (10.29) popsat množství a umístění radioaktivních látek (kapalných nebo plyných) v identifikovaných zdrojích (např. jímky, nádrže, potrubí atd.) a jejich parametrů (např. tlak, teplota, úroveň radioaktivity, atd.).
- (10.30) Stanovit maximální množství radioaktivní kapaliny, která by mohla uniknout, a rychlost výtoku jako nejhorší možný případ, pokud tyto informace nelze získat z dokumentace pro stávající jaderné zařízení.
- (10.31) V případě možnosti úniku radioaktivní látky do ovzduší stanovit konzervativním přístupem koncentrace radioaktivní látky v oblasti pozemku nového JZ na základě rychlosti výměny vzduchu a s uvážením meteorologických podmínek a rovněž stanovit časovou závislost koncentrace, pokud to již nebylo provedeno v bezpečnostní dokumentaci pro stávající jaderné zařízení.
- (10.32) Stručně popsat identifikované zdroje (např. stavební objekt nebo provozní soubor, v němž se radioaktivní látka nachází, včetně popisu manipulace s ní a způsobu zamezení nebo omezení jejího šíření do okolí za běžného provozu a v havarijních podmínkách).
- (10.33) Stručně popsat ochranná a bezpečnostní pásma okolo zdrojů radioaktivních látek, pokud jsou stanovena, včetně činností v nich zakázaných nebo omezených.
- (10.34) Uvést seznam existujících vnějších havarijních plánů, havarijních plánů kraje a krizových plánů pro identifikované zdroje radioaktivních látek s uvedením konkrétních údajů, které by mohly mít vliv na umístění nového JZ.
- (10.35) Provést předběžné ocenění jednotlivých ohrožení s cílem identifikovat ta, která potřebují podrobnější analýzu a ta, u nichž účinek interakce a četnost interakce vůči novému jadernému zařízení lze zanedbat.

- (10.36) U těch ohrožení, kde z předběžné analýzy vyplynulo, že účinky interakce a četnosti interakce nelze zanedbat, provést podrobné hodnocení účinků a četností interakcí vůči novému jadernému zařízení.
- (10.37) Uvést, zda a jak byly při hodnocení naplněny požadavky dotčených národních a mezinárodních předpisů týkajících se zejména jaderné bezpečnosti a radiační ochrany.

11. SILNÉ VIBRACE

POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU

- (11.1) *§ 3 odst. 1 písm. b) bod 5 V378 [3], který tento jev řadí mezi posuzované vlastnosti území k umístění JZ.*

KOMENTÁŘ

- (11.2) V daném případě se hodnotí pohyb podloží vyvolaný činností člověka, přenášený od zdroje vibrací horninovým prostředím.
- (11.3) Hodnotí se následky působení vibrací z hlediska možného poškození SKK důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení a ovlivnění pracovního prostředí nebo ohrožení pracovníků.

POSTUP

- (11.4) Musí být identifikovány potenciální zdroje vibrací v okolí JZ, určeny parametry vibrací v místě zdroje a přenosové vlastnosti podloží mezi zdrojem a územím k umístění JZ.
- (11.5) Hodnotí se zdroje tzv. technické seismicity a indukované seismicity.
- (11.6) Pozemek JZ bude považován za nevhodný, pokud vlastnosti podle § 47 odst. 2 AtZ [1] budou snižovat požadovanou úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu jaderného zařízení natolik, že z hlediska stávající úrovně vědy a techniky není možná náprava formou technického nebo administrativního opatření.

TECHNICKÁ SEISMICITA

- (11.7) V případě blízké průmyslové činnosti může jít o otřesy vyvolané činností

strojního zařízení. Zdrojem ustáleného periodického kmitání mohou být zařízení s rotačními a pístovými stroji, může jít o nepravidelné otřesy rázového charakteru, zdrojem mohou být buchary, lisy, beranidla, drtiče apod.

- (11.8) Trhací práce a havarijní výbuchy jsou zdrojem vibrací neperiodického průběhu otřesů, charakterizovaných velkou amplitudou a energií.
- (11.9) V případě havarijních výbuchů jsou zdroje totožné jako pro hodnocení jevů dle § 14 V378 [3], zde se hodnotí vyvolaný vibrační pohyb podloží.

INDUKOVANÁ SEISMICITA

- (11.10) Jde o otřesy vyvolané důlní činností s dlouhodobým porušením rovnováhy zemního prostředí a změnami v zatížení zemského povrchu. Může se jednat o zatížení tíhou výsypek, nadměrným čerpáním podzemní vody, plynu nebo ropy z geologických struktur nebo zatížením tíhou vody v přehradních nádržích.
- (11.11) Účinky indukované seismicity se hodnotí obdobně jako účinky přírodních zemětřesení, je nutno vzít v úvahu, že vlny důlních otřesů mají vyšší frekvence.

12. ELEKTROMAGNETICKÁ INTERFERENCE

POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU

- (12.1) *§ 3 odst. 1 písm. b) bod 6 V378 [3], který tento jev řadí mezi posuzované vlastnosti území k umístění JZ.*

KOMENTÁŘ

- (12.2) Elektromagnetická interference je jev významný zejména z důvodů:
- Rozšíření a rozvoj zdrojů neionizujících polí a záření, které emitují elektrické a magnetické pole.
 - Masivní aplikace, digitalizace a miniaturisace komponent v systémech kontroly a řízení, komunikačních systémech a v rozvodech elektrické energie, které jsou citlivé na elektromagnetické poruchy, interference nebo pulsy emitované výše uvedenými zdroji.
 - použití moderních elektronických zařízení a komponent v JZ, vede na jedné straně ke zvýšení parametrů a výkonu zařízení, na druhé straně však vyžaduje jejich ochranu z hlediska elektromagnetických vlivů.
- (12.3) Působení elektromagnetických polí formou elektromagnetické poruchy, interference nebo pulsu může vést k chybám funkce zařízení nebo k výpadku

celých zařízení nebo dokonce i celého funkčního celku či systému JZ (a to i jako porucha ze společné příčiny) a je proto nebezpečný z hlediska JB.

(12.4) Jedná se o poruchy jako:

- rušení, zkreslení nebo i generování falešných signálů vedoucích od nebo do řídicích obvodů,
- poruchy nebo poruchové stavy v řídicích obvodech (nebo v součástkách a přístrojích spojených s těmito obvody),
- poruchy nebo přerušení ve zdrojích energie i poruchy nebo poruchové stavy v silových obvodech, které mají za následek výpadek napájení zařízení,
- falešné působení ochran,
- zničení zařízení nebo jeho komponent přepětím,
- apod.

(12.5) Elektromagnetická kompatibilita (slučitelnost) EMC je definována jako schopnost zařízení, systému či přístroje vykazovat správnou činnost i v prostředí, v němž působí jiné zdroje elektromagnetických signálů (přírodních či umělých) to je tzv. EMS – elektromagnetická susceptibilita (odolnost) a naopak svou vlastní elektromagnetickou činností nepřipustně neovlivňovat své okolí, tj. nevyzařovat signály, jež by byly nepřipustně rušivé pro jiná zařízení (technická či biologická) to je tzv. EMI – elektromagnetická interference (rušení).

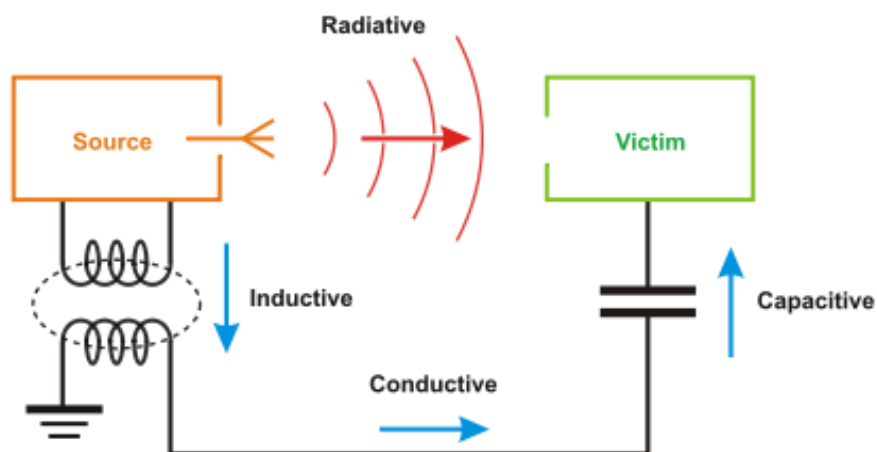
(12.6) Rušivé signály a jejich zdroje mohou být:

1. přírodní (jejichž původcem jsou přírodní vlastnosti a jevy)
2. umělé (technické - tj. jevy, které mají původ v činnosti člověka) ze zařízení, tepelné a světelné spotřebiče, elektrostatické výboje a oblouky apod., dále i sekundární vliv prostředků pro ochranu před jevy přírodními jako jsou elektromagnetické pole v jímací, svodové a uzemňovací soustavě v případě úderu blesku atd.

(12.7) Při analýze EMC daného zařízení či systému se vychází z tzv. základního řetězce EMC, který se skládá ze:

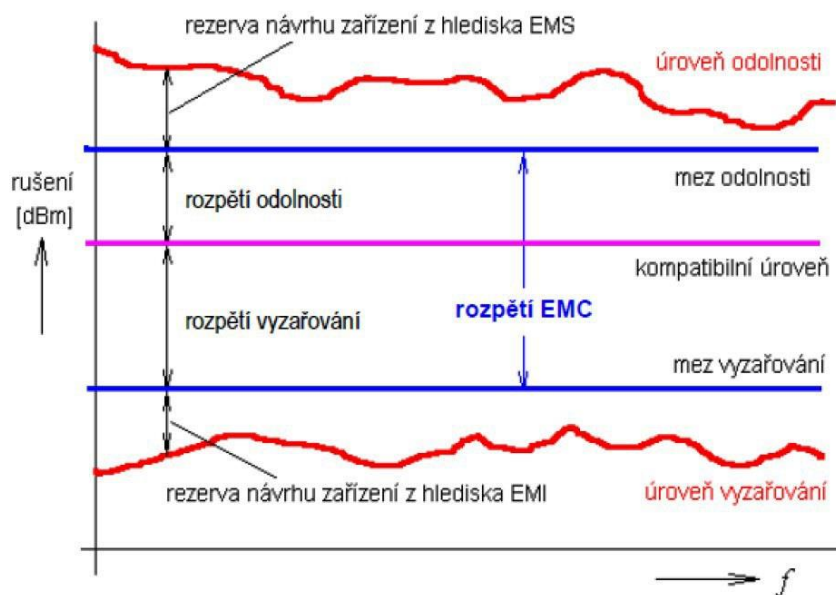
- zdroje elektromagnetického rušení,
- přenosového prostředí elektromagnetické energie,
- přijímače rušení (tj. daného zařízení či systému).

(12.8) Přenos elektromagnetické energie ze zdrojů rušení se děje: - galvanickou vazbou (vazba společnou impedancí), - kapacitní vazbou, - induktivní (magnetickou) vazbou, - vazbou vyzařovaným elektromagnetickým polem viz obr. 1. (obrázek převzat z [34]).



Obr. 1) Přenos elektromagnetické energie ze zdrojů rušení [34].

- (12.9) V rámci opatření je nutno zaměřit pozornost na jednu z těchto tří oblastí řetězce EMC nebo na jejich kombinaci. Dosažení konečného efektu EMC pak závisí na konkrétním systému a podmínkách jeho instalace a činnosti.
- (12.10) Každé elektrotechnické zařízení je současně jak zdrojem elektromagnetického rušení, tak i jeho přijímačem pracujícím v určitém elektromagnetickém prostředí. Pro každé takové zařízení definuje Mezinárodní elektrotechnický slovník ČSN IEC 50 některé základní pojmy, jejichž vzájemný vztah je vysvětlen na obr. 2. (obrázek převzat z [34])



Obr. 2) základní pojmy EMC

- úroveň vyzařování = EMI rušení vyzařované konkrétním spotřebičem či zařízením,
- mez vyzařování = max. povolená úroveň EMI vyzařování daného zařízení,
- rozdíl meze vyzařování a úrovně vyzařování = rezerva návrhu daného zařízení z hlediska EMI,
- úroveň odolnosti = maximální úroveň odolnosti zařízení na EMS rušení,
- mez odolnosti = min. požadovaná úroveň odolnosti zařízení vůči EMS rušení,
- rozdíl meze odolnosti a úrovně odolnosti = rezerva návrhu zařízení z hlediska jeho odolnosti EMS,
- rozdíl meze odolnosti a meze vyzařování daného zařízení určuje tzv. rozpětí EMC zařízení,
- kompatibilní úroveň = max. předpokládaná úroveň celkového rušení působící na zařízení v podmínkách provozu,
- rozdíl mezi vyzařování vůči kompatibilní úrovni = rezerva (rozpětí) vyzařování EMI,
- rozdíl mezi odolnosti vůči kompatibilní úrovni = rezerva (rozpětí) odolnosti vůči EMS rušení,
- Funkční kritéria zařízení odolnosti vůči rušení:
 - A = Zařízení si zachovává plnou funkční provozuschopnost v souladu se svou specifikací,
 - B = Zařízení má plnou funkční provozuschopnost po skončení rušivého vlivu. Rušení vyvolá pouze krátkodobé zhoršení jeho funkce s následným návratem k funkční provozuschopnosti po skončení rušivého vlivu, aniž je k tomu zapotřebí zásah obsluhy,
 - C = Dočasné zhoršení funkce zařízení, které vyžaduje po ukončení rušení zásah obsluhy, aby se jeho provozuschopnost obnovila.

POSTUP

(12.11) Pro specifickou oblast jevů „Elektromagnetická interference“ se pro území, v němž je plánováno umístění JZ, doporučuje provést následující sled analýz:

1. identifikace potenciálních zdrojů neionizujících polí a záření, které emitují elektrické a magnetické pole v oblasti území, v němž je plánováno umístění JZ,
2. změření elektromagnetického pole a neionizujícího záření v rozsahu
 - měření a hodnocení elektromagnetického pole průmyslových zdrojů,
 - měření a hodnocení vysílačů, bezdrátové telekomunikace,
 - posouzení elektromagnetického pole,

3. stanovení projektových východisek jaderného zařízení z pohledu elektromagnetického vyzařování a odolnosti před účinky rušivých vlivů přírodního i umělého původu.

(12.12) Pozemek JZ bude považován za nevhodný, pokud vlastnosti podle § 47 odst. 2 AtZ [1] budou snižovat požadovanou úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu jaderného zařízení natolik, že z hlediska stávající úrovně vědy a techniky není možná náprava formou technického nebo administrativního opatření.

13. VÍŘIVÝ ELEKTRICKÝ PROUD

POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU

(13.1) *§ 3 odst. 1 písm. b) bod 7 V378 [3], který tento jev řadí mezi posuzované vlastnosti území k umístění JZ.*

KOMENTÁŘ

- (13.2) Název jevu „vířivé proudy v zemi“ je převzat z terminologie Bezpečnostních pokynů a zpráv IAEA, které jej používají jako iniciační událost, s vývojem události na „rozdílné elektrické potenciály v zemi“, jež v důsledku mohou způsobit poruchy SKK JZ, jako jsou: koroze podzemních kovových součástí, problémy s uzemněním. (Safety Reports Series No. 86 texty týkající se „Eddy currents into ground“ [19]).
- (13.3) Každý potenciálový rozdíl vytváří elektrické pole, jehož důsledkem je proud, a každý elektrický proud je doprovázen magnetickým polem. Pokud se magnetické pole nemění nebo mění pomalu, vzniká ohrožení bludnými a vyrovnávacími proudy. Pokud je změna proudu doprovázena rychle se měnícím magnetickým polem, dochází k jevům elektromagnetické interference (viz předchozí bod).
- (13.4) Z uvedeného vyplývá, že název jevu „vířivé proudy v zemi“ (eddy currents into ground) je nutno chápat jako „bludné proudy v zemi“ (stray currents into ground) a takto jej interpretovat, analyzovat a navrhnout opatření, pokud se jev vyskytuje.
- (13.5) Bludné proudy můžeme klasifikovat dle časového průběhu proudu na stejnosměrné a střídavé, dle původu jejich vzniku na přirozená zemní proudová pole vznikající zemskou činností a na umělá proudová pole vytvořená činností člověka:

- (13.6) Přirozeným proudovým polím se obecně nepřisuzuje velký vliv z hlediska korozního ohrožení úložných zařízení, protože nedosahují takových proudových hustot jako je tomu u polí umělých.
- (13.7) Umělá zemní proudová pole jsou nechtěným doprovodným jevem fungujících technických zařízení, průmyslových celků a energetických soustav, jsou způsobeny vnějšími zdroji a šíří se po nedefinovaných proudových drahách mezi elektrickými póly těchto zdrojů.
- (13.8) Při vyhodnocení vlivu bludných proudů na území pro plánované umístění JZ se doporučuje postupovat podle požadavků platných příslušných norem na ochranu před korozí (OPK), vyvolanou bludnými proudy a podle souvisejících platných národních předpisů.

POSTUP

- (13.9) Orientačně lze uvést následující sled analýz:
1. identifikace potenciálních zdrojů elektrických polí v oblasti území, v němž je plánováno umístění JZ,
 2. základní korozní průzkum – zjišťování přítomnosti elektrických polí v zemi, stanovení stupně ochranných opatření,
 3. stanovení projektových východisek jaderného zařízení z pohledu odolnosti před účinky bludných proudů v zemi.
- (13.10) Pozemek JZ bude považován za nevhodný, pokud vlastnosti podle § 47 odst. 2 AtZ [1] budou snižovat požadovanou úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu jaderného zařízení natolik, že z hlediska stávající úrovně vědy a techniky není možná náprava formou technického nebo administrativního opatření.

14. NEGATIVNÍ PROJEVY LETECKÉ, SILNIČNÍ, ŽELEZNIČNÍ A VODNÍ DOPRAVY

POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU

- (14.1) *§ 3 odst. 1 písm. b) bod 8 V378 [3], který tento jev řadí mezi posuzované vlastnosti území k umístění JZ.*

KOMENTÁŘ

- (14.2) V rámci analýzy negativních projevů letecké, silniční, železniční a vodní dopravy je nutné brát v úvahu nejen vlastní dopravní trasy, ale i přidružené stavby typu přístavů, parkovišť, nádraží, letišť atd.
- (14.3) V rámci hodnocení je nutné brát do úvahy i územní rozvoj, kde jako zdroj informací slouží územně plánovací dokumentace.

POSTUP

- (14.4) Při posuzování negativních projevů letecké, silniční, železniční a vodní dopravy je nutné postupovat následovně:
- (14.5) Identifikovat dopravní cesty včetně k nim přidružených staveb v místě nebo v blízkosti plánovaného JZ. Velikost zkoumané oblasti je stanovena dle konkrétního zdroje ohrožení.
- (14.6) Identifikovat plánované dopravní stavby v okolí JZ. Zdrojem informací je územně plánovací dokumentace.
- (14.7) Stanovit zatížení/intenzitu dopravy na jednotlivých dopravních trasách.
- (14.8) Stanovit charakteristiky dopravních prostředků užívajících tyto dopravní cesty.
- (14.9) Stanovit charakteristiky a množství nebezpečných látek a jejich množství, které mohou být po dopravních trasách přepravovány. Za látky vhodné pro zařazení mezi zdroje ohrožení se uvažují látky klasifikované jako výbušné, hořlavé, dusivé, toxické, žíravé nebo radioaktivní, které se používají ve velkých množstvích nebo ve fyzikálních stavech příznivých pro vznik havárie.
- (14.10) Provést rozdělení zdrojů ohrožení na stacionární a mobilní.
- (14.11) Provést identifikaci možných událostí ve zdrojích ohrožení, které by mohly JZ ovlivnit nebo jím být ovlivněny. Obecně lze předpokládat následující typy událostí: exploze, požár, únik hořlavých, výbušných, dusivých, žíravých, toxických nebo radioaktivních látek.
- (14.12) Na základě sběru informací se provede hodnocení za účelem vyloučení ohrožení, která nemohou mít negativní vliv na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení JZ. Tato selekce se provede nejprve v úrovni předběžného jednoduššího hodnocení a teprve pokud se tímto způsobem nepodaří doložit zanedbatelnost interakce s elektrárnou, provádí se i podrobné hodnocení zdroje ohrožení. Předběžná selekce se provádí buď na základě vyhodnocení vzdálenosti zdrojů ohrožení anebo na základě pravděpodobnosti vzniku události.

- (14.13) Provedení analýzy vzdálenosti a charakteristiky zdroje ohrožení. V případě, že je konkrétní zdroj ohrožení a související možné události za hranicí interakční vzdálenosti, není třeba s ním v dalším hodnocení uvažovat.
- (14.14) Pokud zdroj ohrožení není za hranicí interakční vzdálenosti, přistoupit k hodnocení pravděpodobnosti vzniku události, resp. četnosti události za určité období, většinou za jeden rok.
- (14.15) Pokud je úroveň četností výskytu události větší nežli stanovená kritériální hodnota (nutno stanovit pro každou událost individuálně, pro většinu událostí se uvažuje hodnota pravděpodobnosti 10^{-7} za rok jako přijatelný limit – viz IAEA NS-G-3.1 [16], kapitola 4.3), přistoupit k detailnímu hodnocení, resp. analýze zdroje ohrožení a možnosti vzniku nežádoucích událostí.
- (14.16) Pozemek JZ bude považován za nevhodný, pokud vlastnosti podle § 47 odst. 2 AtZ [1] budou snižovat požadovanou úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu jaderného zařízení natolik, že z hlediska stávající úrovně vědy a techniky není možná náprava formou technického nebo administrativního opatření.

15. PŮSOBENÍ PRODUKTOVODŮ A ENERGETICKÉHO VEDENÍ

POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU

- (15.1) *§ 3 odst. 1 písm. b) bod 9 V378 [3], který tento jev řadí mezi posuzované vlastnosti území k umístění JZ.*

KOMENTÁŘ

- (15.2) V souladu s § 4 odst. 1 a 4 V378 [3] se hodnotí, v jaké vzdálenosti od území k umístění příslušného jaderného zařízení jsou vlastnosti produktovodů schopné ovlivnit jeho jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení.
- (15.3) Hodnotí se možné důsledky provozu takových produktovodů, z nichž může dojít k uvolnění látek snadno hořlavých, výbušných, toxických, dusivých nebo s korozivními účinky nebo radioaktivních.
- (15.4) V této kapitole jsou uvažovány potrubní rozvody a sítě.

POSTUP

- (15.5) Musí být identifikovány činnosti v okolí JZ související s přepravou prostřednictvím produktovodů všech druhů medií, chemikálií nebo jiných látek s možností výbuchu nebo schopností tvorby plynového oblaku s jeho případným vznícením nebo výbuchem.
- (15.6) Parametry ohrožení spojeného s výbuchem chemikálií nebo jiných látek (např. plynů) je třeba vyjádřit v exaktních pojmech, jakými jsou např. přetlak a toxicita při výbuchu, přičemž je třeba vzít v úvahu vzdálenost od JZ.
- (15.7) Musí být proveden průzkum v okolí území k umístění JZ z hlediska umístění produktovodů, v nichž jsou přepravovány a jinak využívány vysokoenergetické, hořlavé, výbušné, dusivé, toxické nebo korozivní materiály, které by v normálních nebo havarijních podmínkách mohly ohrozit jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení JZ. Pokud účinky zmíněných ohrožení a jejich výskyt vyvolají nepřijatelné riziko a nebudou možná žádná rozumně proveditelná řešení, pak pozemek JZ bude považován za nevhodný.
- (15.8) Okolím je pro tento účel míněna oblast nacházející se vně hranic pozemku (resp. návrhu hranic areálu JZ) uvažovaného pro umístění nového jaderného zařízení do vzdálenosti nejméně 3 km popř. větší, pokud výsledek hodnocení ohrožení prokáže, že reálně existuje možnost negativního vlivu některého z produktovodů, ve kterém se nacházejí nebo z nějž se můžou uvolňovat látky snadno hořlavé, výbušné, toxické, dusivé nebo s korozivními účinky, a to zejména s ohledem na jadernou bezpečnost a radiační ochranu.
- (15.9) Níže uvedený postup se použije v přiměřené míře i na provoz produktovodů, které se v území teprve plánují. K jejich identifikaci se využijí nástroje územního plánování, zejména Zásady územního rozvoje příslušného kraje a obcí v okolí území k umístění nového JZ.
- (15.10) V případě, že takovéto zařízení je již v projektovém řešení nebo ve výstavbě, zahrne takovéto zařízení rovněž do posuzování.
- (15.11) Musí být zajištěno monitorování parametrů působení produktovodů, jež představují ohrožení pro JZ. Toto monitorování musí být zahájeno nejpozději při zahájení výstavby jaderného zařízení a musí být prováděno po celou dobu životního cyklu JZ.
- (15.12) Při posuzování vlivu elektrických sítí je nutno uvažovat podmínky pro ochranná pásma elektrických vedení, zařízení, včetně výroben elektrické energie, které stanovuje energetický zákon č. 458/2000 Sb. Tyto podmínky se liší podle typu vedení, které může být buď podzemní, nebo nadzemní. Velikost ochranných pásem je stanovena ustanovením § 46. odst. 3. zmíněného zákona. Dle § 46 odst. 1 „ochranné pásmo vzniká dnem nabytí právní moci územního rozhodnutí

o umístění stavby nebo územního souhlasu s umístěním stavby; pokud není podle stavebního zákona vyžadován ani jeden z těchto dokladů, potom dnem uvedení zařízení elektrizační soustavy do provozu“.

(15.13) Dále pro ochranná a bezpečnostní pásma všeobecně viz kap. 9.

(15.14) Při posuzování vlivu produktvodů na umístění JZ ve společném území je nezbytné:

1. Vymezit pozemek JZ uvažovaný pro umístění nového JZ a jeho okolí, v němž budou identifikovány zdroje událostí.
2. Identifikovat produktovody – zdroje událostí v okolí pozemku JZ (objekt, typ nebezpečné látky).
3. Identifikovat v jednotlivých produktovodech v závislosti na typu nebezpečné látky typ události (např. požár, exploze, projektil, šíření oblaků hořlavých látek, šíření oblaků toxických látek, šíření oblaku asfyxiantů, šíření oblaků oxidujících látek atd.).
4. Provést popis množství nebezpečných látek a umístění identifikovaných produktvodů.
5. Provést stručný popis ochranného a bezpečnostního pásma okolo produktvodů – zdrojů událostí, pokud jsou pásma stanovena včetně činností v nich zakázaných nebo omezených.
6. Uvést seznam existujících havarijních plánů pro identifikované zdroje událostí s uvedením konkrétních údajů, které by mohly mít vliv na umístění JZ.
7. Provést předběžné ocenění jednotlivých událostí s cílem identifikovat ty, které potřebují podrobnější analýzu a ty, u nichž účinek interakce a četnost interakce vůči novému jadernému zařízení lze zanedbat.
8. U těch událostí, kde z předběžné analýzy vyplynulo, že účinky interakce a četnosti interakce nelze zanedbat, provést podrobné hodnocení účinků a četností interakcí vůči novému jadernému zařízení.
9. Uvést, zda a jak byly při hodnocení naplněny požadavky dotčených národních předpisů a mezinárodně uznávaných požadavků týkajících se zejména jaderné bezpečnosti a radiační ochrany.
10. Pozemek JZ bude považován za nevhodný, pokud vlastnosti podle § 47 odst. 2 AtZ [1] budou snižovat požadovanou úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu jaderného zařízení natolik, že z hlediska stávající úrovně vědy a techniky není možná náprava formou technického nebo administrativního opatření.

16. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ, HORNINOVÉHO PROSTŘEDÍ, POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD

POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU

(16.1) *§ 3 odst. 1 písm. b) bod 10 V378 [3], který tento jev řadí mezi posuzované vlastnosti území k umístění jaderného zařízení.*

KOMENTÁŘ

(16.2) Každý potenciální zdroj znečištění (i méně významný, příp. stará ekologická zátěž) musí být identifikován a následně vyhodnocen k určení potenciaální interakce s jaderným zařízením.

(16.3) V rámci hodnocení je nutné brát do úvahy i územní rozvoj s plánovaným umístěním potenciálních zdrojů znečištění. Zdrojem informací je územně plánovací dokumentace.

POSTUP

(16.4) Při posuzování negativních projevů znečištění ovzduší, horninového prostředí, povrchových a podzemních vod je nutné postupovat následovně:

(16.5) Zjistit stav znečištění jednotlivých složek životního prostředí – voda (hydrosféra), půda/hornina (pedosféra/litosféra), ovzduší (atmosféra).

(16.6) Identifikovat zdroje potenciaálního znečištění v rozdělení na zdroje stacionární a mobilní. Velikost zkoumané oblasti stanovit dle konkrétního zdroje znečištění.

(16.7) Analyzovat relevantní události (únik škodlivých látek do jednotlivých složek životního prostředí např. olejová skvrna), které by mohly působit na jaderné zařízení. Jako zdroj informací mohou sloužit vnější havarijní plány, havarijních plány krajů a krizové plány.

(16.8) Na základě sběru informací provést hodnocení za účelem vyloučení zdrojů ohrožení, jejichž projev nemůže mít dostatečně významný negativní vliv na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení JZ. Toto třídění provést nejprve v úrovni předběžného jednoduššího hodnocení a teprve pokud se tímto způsobem nepodaří doložit zanedbatelnost interakce s elektrárnou, provést i podrobné hodnocení zdroje ohrožení. Předběžnou selekci provést buď na základě vzdálenosti zdrojů ohrožení, nebo na základě pravděpodobnosti události.

(16.9) Provedení analýzy vzdálenosti a charakteristiky zdroje ohrožení. V případě, že je konkrétní zdroj ohrožení a související možné události za hranicí interakční vzdálenosti, není třeba s ním v dalším hodnocení uvažovat.

- (16.10) Pokud zdroj ohrožení není za hranicí interakční vzdálenosti, přistoupit k hodnocení pravděpodobnosti události, resp. četnosti události za určité období, většinou za rok.
- (16.11) Pokud je úroveň četnosti výskytu události větší nežli stanovená hodnota (nutno stanovit pro každou událost individuálně, pro většinu událostí se uvažuje hodnota četnosti 10^{-7} za rok jako přijatelný limit – viz IAEA NS-G-3.1 kapitola 4.3 [16]), přistoupit k detailnímu hodnocení a analýze zdroje ohrožení a s ním spojených iniciačních událostí.
- (16.12) Pozemek JZ bude považován za nevhodný, pokud vlastnosti podle § 47 odst. 2 AtZ [1] budou snižovat požadovanou úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu jaderného zařízení natolik, že z hlediska stávající úrovně vědy a techniky není možná náprava formou technického nebo administrativního opatření.

17. PROVOZ ZAŘÍZENÍ, VE KTERÉM SE NACHÁZEJÍ NEBO Z NĚJŽ SE UVOLŇUJÍ LÁTKY SNADNO HOŘLAVÉ, VÝBUŠNÉ, TOXICKÉ, DUSIVÉ, S KOROZIVNÍMI ÚČINKY NEBO RADIOAKTIVNÍ

POŽADAVEK PRÁVNÍHO PŘEDPISU

- (17.1) *§ 3 odst. 1 písm. b) bod 11 V378 [3], který tento jev řadí mezi posuzované vlastnosti území k umístění jaderného zařízení.*

KOMENTÁŘ

- (17.2) V souladu s § 4 odst. 1 a 4 V378 [3] se hodnotí míra, v jaké vzdálenosti od území k umístění příslušného JZ jsou vlastnosti stávajícího zařízení schopné ovlivnit jeho jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení.
- (17.3) Hodnotí se možné důsledky provozu zařízení v území k umístění nového JZ, ve kterém se nacházejí zařízení, z nichž dochází nebo může dojít k uvolnění látek snadno hořlavých, výbušných, toxických, dusivých nebo s korozivními účinky nebo radioaktivních.
- (17.4) Vhodnost umístění včetně návrhu opatření k omezení rizik se v oblasti radiačních vlivů z provozu zařízení, kde se nacházejí nebo z nichž se uvolňují látky s radioaktivními účinky (vyjma stávajících jaderných zařízení, toto je hodnoceno v kap. 10) posuzuje z hledisek:

- bezpečného pracovního prostředí v místech vyžadujících stálou obsluhu pro zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení,
 - nutnosti ukrytí a evakuace ostatních pracovníků JZ i podmínek pro ukrytí a evakuaci,
 - přístupnosti areálu JZ v důsledku kontaminace prostředí.
- (17.5) Vhodnost umístění včetně návrhu opatření k omezení rizik způsobených provozem zařízení v okolí území k umístění nového JZ, z nichž dochází nebo může dojít k uvolnění látek snadno hořlavých, výbušných, toxických, dusivých nebo s korozivními účinky, se posuzuje z hledisek:
- možného poškození SKK s vlivem na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení, nebo zachování obsluhovatelosti těchto zařízení,
 - možného negativního ovlivnění pracovního prostředí nebo ohrožení pracovníků.
- (17.6) Pro identifikaci látek v nebezpečném množství lze aplikovat přílohu č. 1 k zákonu č. 224/2015 Sb.

POSTUP

- (17.7) Musí být identifikovány činnosti v okolí území k umístění nového JZ související se zacházením s nebezpečnými látkami (hořlavými, výbušnými, toxickými, oxidujícími, korozivními, radioaktivními), jejich zpracováním, přepravou a skladováním s možností výbuchu nebo schopností tvorby plynového oblaku s jeho případným vznícením nebo výbuchem.
- (17.8) Ohrožení výbuchem chemikálií nebo jiných látek (např. plynů) je třeba vyjádřit v exaktních pojmech, jakými jsou např. přetlak a toxicita při výbuchu (tam, kde může vzniknout), přičemž je třeba vzít v úvahu vzdálenost od JZ.
- (17.9) Musí být proveden průzkum v okolí pozemku JZ z hlediska ohrožení z provozů, ve kterých jsou skladovány, zpracovávány, přepravovány a jinak využívány hořlavé, výbušné, dusivé, toxické, korozivní nebo radioaktivní materiály s tím, že jak v normálních, tak havarijních podmínkách mohou ohrozit bezpečnosti JZ.
- (17.10) Pokud účinky zmíněných ohrožení a jejich výskyt vyvolají nepřijatelné riziko a nebudou možná žádná praktická řešení, pak pozemek JZ bude považován za nevhodný.
- (17.11) Okolím je pro tento účel míněna oblast nacházející se vně hranic pozemku JZ (resp. návrhu hranic areálu JZ) uvažovaného pro umístění nového JZ do vzdálenosti nejméně 5 km popř. větší, pokud v rámci hodnocení ohrožení dospěje posuzující k názoru, že reálně existuje možnost negativního vlivu některého z provozů zařízení, ve kterém se nacházejí nebo z nějž se uvolňují

látky snadno hořlavé, výbušné, toxické, dusivé a korozivními účinky nebo radioaktivní i ze vzdálenějších míst, a to zejména na jadernou bezpečnost a radiační ochranu.

- (17.12) Pokud provozem zařízení je míněno jaderné zařízení, které je již v území umístěno, postupuje se v tomto případě podle kapitoly 10.
- (17.13) Uvedený postup se použije v přiměřené míře i na provoz zařízení, které se v území teprve plánuje. K jejich identifikaci se využijí nástroje územního plánování, zejména Zásady územního rozvoje příslušného kraje a obcí v okolí nového pozemku JZ.
- (17.14) V případě, že takovéto zařízení je již v projektovém řešení nebo ve výstavbě, zahrne se takovéto zařízení rovněž do posuzování.
- (17.15) Při posuzování vlivu provozu zařízení, ve kterém se nacházejí nebo z nějž se uvolňují látky snadno hořlavé, výbušné, toxické, dusivé a korozivními účinky nebo radioaktivní, je nezbytné postupovat v souladu s těmito postupnými kroky (postup vychází z NS-G-3.1 [16]).
- (17.16) Pozemek JZ bude považován za nevhodný, pokud vlastnosti podle § 47 odst. 2 AtZ [1] budou snižovat požadovanou úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu jaderného zařízení natolik, že z hlediska stávající úrovně vědy a techniky není možná náprava formou technického nebo administrativního opatření.

NERADIAČNÍ VLIVY

- (17.17) Vymezit pozemek JZ a jeho okolí, v němž budou identifikovány zdroje ohrožení.
- (17.18) Identifikovat zdroje ohrožení v okolí areálu nového JZ (objekt, činnost, typ nebezpečné látky) včetně zakreslení polohy zdrojů do mapy vhodného měřítka s vyznačením vzdálenosti každého zdroje od návrhu hranice areálu nového JZ (pozemku jaderného zařízení).
- (17.19) Musejí se rozčlenit zdroje ohrožení na stacionární a mobilní.
- (17.20) Je nutné v jednotlivých zdrojích v závislosti na typu nebezpečné látky identifikovat typ ohrožení (např. požár, exploze, projektil, šíření oblaků hořlavých látek, šíření oblaků toxických látek, šíření oblaku asfyxiantů, šíření oblaků oxidujících látek atd.).
- (17.21) Popsat množství a umístění nebezpečných látek v identifikovaných zdrojích (např. jímky, kontejnery, cisterny, láhve atd.).
- (17.22) Sestavit stručná charakteristika stabilního nebo mobilního ohrožení (např. stavebního objektu, provozního souboru nebo mobilního prostředku, v němž se nebezpečná látka nachází, včetně popisu manipulace s ní a způsobu zamezení

nebo omezení šíření nebezpečné látky do okolí za běžného provozu a v případě havarijních podmínek).

- (17.23) Uvést stručný popis ochranného a bezpečnostního pásma okolo zdrojů událostí, pokud jsou stanovena včetně činností v nich zakázaných nebo omezených.
- (17.24) Uvést seznam existujících vnějších havarijních plánů, havarijních plánů krajů a krizových plánů pro identifikované zdroje ohrožení s uvedením konkrétních údajů, které by mohly mít vliv na umístění nového JZ.
- (17.25) Provést předběžné ocenění jednotlivých událostí vedoucích k ohrožení s cílem identifikovat ty, které potřebují podrobnější analýzu a ty, u nichž účinek interakce a četnost interakce vůči novému jadernému zařízení lze zanedbat.
- (17.26) U těch událostí, kde z předběžné analýzy vyplynulo, že účinky interakce a četnosti interakce nelze zanedbat provést podrobné hodnocení účinků a četností interakcí vůči novému jadernému zařízení.
- (17.27) Uvést, zda a jak byly při hodnocení naplněny požadavky dotčených národních předpisů a mezinárodních právních požadavků týkajících se zejména jaderné bezpečnosti a radiační ochrany.
- (17.28) Specifikovat, zda byly nalezeny takové události vedoucí k ohrožení, které by vylučovaly umístění nového JZ z důvodu některé z událostí v okolí areálu nového JZ, jejichž negativní účinky z hlediska jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení během životního cyklu JZ by nebylo možno vyloučit ani při přijetí následných (druhotných) technických řešení nebo organizačních opatření u zdroje události nebo v budoucnu v novém areálu JZ.

RADIAČNÍ VLIVY

- (17.29) Vymezit nový pozemek JZ a jeho okolí, v němž budou identifikovány zdroje radioaktivních látek.
- (17.30) Identifikovat zdroje radioaktivních látek (kapalných a plyných) v okolí nového areálu JZ (objekt, činnost, typ radioaktivní látky) včetně zakreslení polohy zdrojů do mapy vhodného měřítka s vyznačením vzdálenosti každého zdroje od návrhu hranice nového areálu JZ (pozemku jaderného zařízení).
- (17.31) Identifikovat v jednotlivých zdrojích typ událostí, která může způsobit únik radioaktivní látky (např. prasknutí potrubí nebo nádrže s následným výtokem radioaktivní kapaliny, prasknutí potrubí s následným únikem radioaktivního plynu, porucha filtrace v systému odsávání z provozu s radioaktivními látkami apod.), pokud již nebyly identifikovány v dokumentaci předmětného zdroje.
- (17.32) Z dokumentace jednotlivých zdrojů převzít popis množství a umístění radioaktivních látek (kapalných nebo plyných) v identifikovaných zdrojích

(např. jímky, nádrže, potrubí atd.) a jejich parametrů (tlak, teplota, úroveň radioaktivity).

- (17.33) Stanovit maximální množství radioaktivní kapaliny, která by mohla uniknout, a rychlost výtoku pro nejhorší možný případ, pokud tyto informace nelze získat z dokumentace pro předmětný zdroj.
- (17.34) V případě možnosti úniku radioaktivní látky do ovzduší stanovit její koncentraci uvnitř nového jaderného zařízení na základě rychlosti výměny vzduchu a s uvážením meteorologických podmínek a rovněž stanovit časovou závislost koncentrace, pokud tyto informace nelze získat z dokumentace pro předmětný zdroj.
- (17.35) Provést stručný popis identifikovaných zdrojů (např. stavebního objektu, provozního souboru, v němž se radioaktivní látka nachází, včetně popisu manipulace s ní a způsobu zamezení nebo omezení jejího šíření do okolí za běžného provozu a v případě nehody nebo havárie).
- (17.36) Provést stručný popis ochranného a bezpečnostního pásma okolo zdrojů radioaktivních látek, pokud jsou stanovena, včetně činností v nich zakázaných nebo omezených.
- (17.37) Uvést seznam existujících vnějších havarijních plánů, havarijních plánů krajů a krizových plánů pro identifikované zdroje radioaktivních látek s uvedením konkrétních údajů, které by mohly mít vliv na umístění nového JZ.
- (17.38) Předběžně ocenit jednotlivé události (rozumí se poruchy, resp. odchylky od normálního provozu stávajícího zařízení) s cílem identifikovat ty, které potřebují podrobnější analýzu a ty, u nichž účinek interakce a četnost interakce vůči novému jadernému zařízení lze zanedbat.
- (17.39) U těch událostí, kde z předběžné analýzy vyplynulo, že účinky interakce a četnosti interakce nelze zanedbat, provést podrobné hodnocení účinků a četností interakcí vůči novému jadernému zařízení.
- (17.40) Uvést, zda a jak byly při hodnocení naplněny požadavky dotčených národních předpisů a mezinárodních právních požadavků týkajících se zejména jaderné bezpečnosti a radiační ochrany.

18. LITERATURA

- [1] Zákon č. 263/2016 Sb. ze dne 10. srpna 2016 Atomový zákon. In: Sbírka zákonů České republiky. 2016, částka 102, ISSN 1211-1244.
- [2] Vyhláška č. 329/2017 Sb. ze dne 26. září 2017 o požadavcích na projekt jaderného zařízení. In: Sbírka zákonů České republiky. 2017, částka 112, ISSN 1211-1244.
- [3] Vyhláška č. 378/2016 Sb. ze dne 18. listopadu 2016 o umístění jaderného zařízení. In: Sbírka zákonů České republiky. 2016, částka 151, ISSN 1211-1244.
- [4] Vyhláška č. 408/2016 Sb. ze dne 14. prosince 2016 o požadavcích na systém řízení. In: Sbírka zákonů České republiky. 2016, částka 166, ISSN 1211-1244.
- [5] Bezpečnostní návod BN-JB-2.5, Rev. 1, Pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti, Dostupné z: <https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/dokumenty/publikace/Navod-d-BN-JB-2-5-Rev1.pdf> , SÚJB, Praha, listopad 2018.
- [6] Bezpečnostní návod BN-JB-1.7 Výběr a hodnocení projektových a nadprojektových událostí a rizik pro jaderné elektrárny, Dostupné z: https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/dokumenty/publikace/G2-EF-final_udalosti_a_rizika_PUBLIKACE.pdf , SÚJB, Praha, prosinec 2010.
(pozn. aut.: Materiál je již neplatný a byl použit pouze jako vzor, téma bude součástí připravovaných návodů BN-JB-2.1, BN-JB-2.2, BN-JB-2.3)
- [7] Bezpečnostní návod BN-JB-1.12 Proposed Table Of Contents For Safety Analysis Reports , DRAFT, Dostupné z: https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/dokumenty/publikace/G-N_OBSAH_Finaldraft_PUBLIKACE.pdf SÚJB, Praha, prosinec 2010
(pozn. aut.: Materiál je již neplatný a byl použit pouze jako vzor.).
- [8] Bezpečnostní návod BN-JB-1.14 Interpretace kritérií pro umístování jaderných zařízení a návrh jejich průkazů, Dostupné z: https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/dokumenty/publikace/2012_BN-JB-1-14_Interpretace_kriterii_pro_umistovani_JZ_PUBLIKACE.pdf, SÚJB, Praha, duben 2012.
- [9] Bezpečnostní návod BN-JB-1.3 Obsah bezpečnostních zpráv, (návod v přípravě).
- [10] Bezpečnostní návod BN-JB-2.9, Rev. 1, Periodické hodnocení bezpečnosti, Dostupné z: <https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/dokumenty/publikace/BN-JB-2-9-REV-1-0-redakcne-upraveno.pdf>, SÚJB, Praha, leden 2019.
- [11] Bezpečnostní návod BN-JB-4.1 Umístění jaderného zařízení – hodnocení přírodních jevů, (návod v přípravě).
- [12] Bezpečnostní návod BN-JB-3.1 Projekt jaderného zařízení s jaderným reaktorem, (návod v přípravě).
- [13] IAEA, INCIFIR/449, 5. 7. 1994 Convention on Nuclear Safety (Sdělení MZV č. 67/1998 Sb. Úmluva o jaderné bezpečnosti), October 1996.

- [14] IAEA, Nuclear Energy Series NG-T-3.7, Managing Siting Activities for Nuclear Power Plants, June 2012.
- [15] IAEA, Safety Guide NS-G-1.5, Managing Siting Activities for Nuclear Power Plants, November 2003.
- [16] IAEA, Safety Guide NS-G-3.1, External Human Induced Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants, May 2002.
- [17] IAEA, Specific Safety Requirements SSR-1, Site Evaluation for Nuclear Installations, April, 2019.
- [18] IAEA, A Methodology to Assess the Safety Vulnerabilities of Nuclear Power Plants against Site Specific Extreme Natural Hazards." (2011).
- [19] IAEA, Safety Reports Series No. 86, Safety Aspectsof Nuclear Power Plants in Human Induced External Events: General Considerations, March 2017.
- [20] IAEA, Safety Reports Series No. 87, Safety Aspectsof Nuclear Power Plants in Human Induced External Events: Assessment of Structures, February 2018.
- [21] IAEA, Safety Reports Series No. 88, Safety Aspectsof Nuclear Power Plants in Human Induced External Events: Margin Assessment, March 2017.
- [22] IAEA, Safety Standards - Specific Safety Guide SSG-18, Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations, November 2011.
- [23] IAEA, Safety Standards - Specific Safety Guide SSG-35, Site Survey and Site Selection for Nuclear Installations, July 2015.
- [24] IAEA, Tecdoc Series TECDOC-1834, Assessment of Vulnerabilities of Operating Nuclear Power Plants to Extreme External Events, December 2017.
- [25] IAEA, Tecdoc Series TECDOC-1188, Assessment and management of ageing of major nuclear power plant components important to safety:In-containment instrumentation and control cables, December 2000.
- [26] IAEA, Tecdoc Series TECDOC-724, Probabilistic safety assessment for seismic events, October 1993.
- [27] WENRA, Safety Reference Levels for Existing Reactors, September 2014.
- [28] WENRA, RHWG Guidance Document Issue F, Design Extension of Existing Reactors, September 2014.
- [29] WENRA, RHWG Guidance Document Issue T, Natural Hazards Head Document, April 2015.
- [30] WENRA, RHWG Guidance Document Issue T, Natural Hazards Guidance on Extreme Weather Conditions, October 2016.
- [31] WENRA, RHWG Guidance Document Issue T, Natural HazardsGuidance on External Flooding, October 2016.

- [32] WENRA, RHWG Guidance Document Issue T, Natural Hazards Guidance on Seismic Events, October 2016.
- [33] COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE, IEC 62003 Edition 1.0, Nuclear power plants – Instrumentation and control important to safety – Requirements for electromagnetic compatibility testing, March 2009.
- [34] Přednášky - Elektromagnetická kompatibilita verze 2017/10/06. VUT Brno Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, Říjen 2017.
- [35] ČSN EN 50162. Ochrana před korozí bludnými proudy ze stejnosměrných proudových soustav. ÚNMZ, Duben 2005.