

Legislativa pro malé a střední jaderné reaktory v ČR

(Posouzení české legislativy z pohledu možných úprav pro rychlejší zapojení SMR v České republice, při zachování vysokého standardu zajištění jaderné bezpečnosti)

Webinář MALÉ MODULÁRNÍ REAKTORY

Řež, 26. května 2021

Ing. Ján Štuller

Obsah prezentace

1. Úvod
2. **Zadání projektu TAČR č. TK03010119 pro části, které se týkají „atomového“ regulačního a povolovacího rámce pro malé a střední jaderné reaktory v ČR**
3. **Popis dílčích výsledků projektu TK03010119 týkajících se „atomového“ regulačního a povolovacího rámce pro malé a střední jaderné reaktory v ČR**
4. Závěr

1. Úvod

- V oblasti využívání atomové/jaderné energie pro mírové účely nezačínáme v ČR na zelené louce (máme relativně velký jaderně-energetický průmysl, rozvinutý jaderný výzkum a moderní jadernou legislativu – AZ ze 14. července 2016)
- Obvyklé důvody pro úpravy a změny již existující jaderné legislativy (vývoj v oblasti jaderné bezpečnosti, blížící se využití nových typů a nových generací jaderných zařízení)
- Současné aktivity v oblasti jaderné legislativy v ČR: iniciativa SÚJB, iniciativy průmyslu (návrh zákona o opatřeních k přechodu ČR k nízkouhlíkové energetice), iniciativa v rámci TAČR
- Dílčí výsledky projektu TAČR-TK03010119 „Uplatnitelnost malých a středních jaderných reaktorů v energetice ČR“ v rámci programu THÉTA týkající se „atomového“ regulatorního a povolovacího rámce pro malé a střední jaderné reaktory

2. Zadání projektu TAČR - TK03010119 v částech, které se týkají „atomového“ regulatorního a povolovacího rámce

Zadání (závazné parametry) projektu pro části týkající se „atomového“ regulatorního a povolovacího rámce pro malé a střední jaderné reaktory v ČR :

- V rámci části V1 - **zpracovat předběžnou orientační analýzu zákonů a vyhlášek** relevantních k potenciálnímu licencování malých a středních jaderných reaktorů v ČR.
- V rámci části V2 - **zpracovat analýzu zákonů a vyhlášek** relevantních k licencování nových jaderných zdrojů, která identifikuje oblasti vhodné k novelizaci pro umožnění licencování malých a středních reaktorů a bude pak využita jako podklad pro vypracování (následných doporučení)...
- V rámci části V9 - **rozpracovat doporučení pro hospodářskou politiku ČR** včetně doporučení předběžného nastavení regulačního rámce (energetický, atomový, stavební zákon a příslušné předpisy, ev. i s přesahem na úroveň EU) pro možnou uplatnitelnost malých a středních reaktorů v energetice ČR.

3. Dílčí výsledky projektu TK03010119 týkající se „atomového“ regulatorního a povolovacího rámce (V1a)

V1 - Výsledky předběžné orientační analýzy zákonů a vyhlášek, které jsou relevantní k licencování nových jaderných zdrojů se zaměřením na SMR přinesly odpovědi na dvě hlavní otázky:

- 1) Které právní předpisy v rámci jaderné legislativy jsou relevantní pro eventuální licencování malých a středních jaderných reaktorů v ČR?
- 2) Je nutné měnit českou jadernou legislativu, aby byla použitelná pro licencování malých a středních jaderných reaktorů v ČR?

➤ **Výsledky V1a**

Na licencování zařízení, která využívají pro výrobu elektřiny nebo tepla malý či střední jaderný reaktor, se vztahují veškerá ustanovení atomového zákona a jeho prováděcích vyhlášek, která se týkají:

- licencování zařízení s jaderným reaktorem (od umístění až po vyřazení z provozu),
- licencování pracovišť se zdroji ionizujícího záření IV. kategorie
- povolování činností v rámci expozičních situací,
- povolování nakládání se zdroji ionizujícího záření a se štěpnými materiály,
- nakládání s radioaktivním odpadem,
- přeprav radioaktivních nebo štěpných látek,
- činností v oblasti nešíření jaderných zbraní,
- odborné přípravy.

3. Dílčí výsledky projektu TK03010119 týkající se „atomového“ regulatorního a povolovacího rámce (V1b)

➤ Výsledky V1b

S uvedenými povoleními SÚJB pro MaS jaderné reaktory úzce souvisejí zejména tyto prováděcí vyhlášky atomového zákona:

- a) • 378/2016 Sb. - Vyhláška o umístění jaderného zařízení,
- b) • 329/2017 Sb. - Vyhláška o požadavcích na projekt jaderného zařízení,
- c) • 162/2017 Sb. - Vyhláška o požadavcích na hodnocení bezpečnosti podle atomového zákona,
- d) • 21/2017 Sb. - Vyhláška o zajišťování jaderné bezpečnosti jaderného zařízení,
- e) • 377/2016 Sb. - Vyhláška o požadavcích na bezpečné nakládání s radioaktivním odpadem a o vyřazování z provozu jaderného zařízení nebo pracoviště III. nebo IV. kategorie,
- f) • 361/2016 Sb. - Vyhláška o zabezpečení jaderného zařízení a jaderného materiálu,
- g) • 408/2016 Sb. - Vyhláška o požadavcích na systém řízení,
- h) • 358/2016 Sb. - Vyhláška o požadavcích na zajišťování kvality a technické bezpečnosti a posouzení a prověřování shody vybraných zařízení,
- i) • 379/2016 Sb. - Vyhláška o schválení typu některých výrobků v oblasti mírového využívání jaderné energie a ionizujícího záření a přepravě radioaktivní nebo štěpné látky,
- j) • 409/2016 Sb. - Vyhláška o činnostech zvláště důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, zvláštní odborné způsobilosti a přípravě osoby zajišťující RO registranta,
- k) • 376/2016 Sb. - Vyhláška o položkách dvojího použití v jaderné oblasti,
- l) • 375/2016 Sb. - Vyhláška o vybraných položkách v jaderné oblasti,
- m) • 374/2016 Sb. - Vyhláška o evidenci a kontrole jaderných materiálů a oznamování údajů o nich,
- n) • 422/2016 Sb. - Vyhláška o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje,
- o) • 359/2016 Sb. - Vyhláška o podrobnostech k zajištění zvládnutí radiační mimořádné události,
- p) • 360/2016 Sb. - Vyhláška o monitorování radiační situace,
- q) • 250/2020 Sb. - Vyhláška o způsobu stanovení rezervy na vyřazování z provozu jaderného zařízení a pracoviště III. kategorie a pracoviště IV. Kategorie
- r) • 347/2016 Sb. - Nařízení vlády o sazbách poplatků na odbornou činnost Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

3. Dílčí výsledky projektu TK03010119 týkající se „atomového“ regulatorního a povolovacího rámce (V1c-1)

➤ **Výsledky V1c - Odstupňovaný přístup:**

Atomový zákon je v některých svých částech formulován obecně, aby pokryl pokud možno všechny v ČR v úvahu připadající činnosti a technologie související s mírovým využíváním jaderné energie. V některých částech je atomový zákon i jeho prováděcí vyhlášky orientovány na velké energetické tlakovodní reaktory, a v jiných částech atomový zákon stanoví možnost odstupňovaného přístupu.

Dále jsou uvedeny dva příklady ustanovení z atomového zákona, která se týkají odstupňovaného přístupu.

3. Dílčí výsledky projektu TK03010119 týkající se „atomového“ regulatorního a povolovacího rámce (V1c-2)

➤ Výsledky V1c - Odstupňovaný přístup – příklady ustanovení z atomového zákona:

1) **§ 5 odst. 8 - Základní pravidla mírového využívání jaderné energie a ionizujícího záření** - Každý, kdo využívá jadernou energii nebo vykonává činnosti v rámci expozičních situací, je povinen při zajišťování jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení využívat přístup odstupňovaný podle velikosti možného ozáření a jeho možných důsledků (dále jen „odstupňovaný přístup“). Odstupňovaný přístup musí odpovídat

- a) typu jaderného zařízení nebo kategorii pracoviště se zdroji ionizujícího záření,
- b) typu jaderného materiálu nebo radioaktivního odpadu umístěného v jaderném zařízení a
- c) vykonávaným činnostem.

2) **§ 29 odst. 2 - Odstupňovaný přístup při zavádění a udržování systému řízení musí odpovídat**

- a) složitosti procesů a činností, které ovlivňují jadernou bezpečnost, radiační ochranu, technickou bezpečnost, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení (dále jen "procesy a činnosti"), jejich vstupů a výstupů a jejich významu z hlediska jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události a zabezpečení,
- b) možným následkům neshody vykonávaných procesů a činností s dokumentovanými požadavky (dále jen "neshoda") a jejímu vlivu na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, technickou bezpečnost, monitorování radiační situace, zvládnání radiační mimořádné události, zabezpečení a kvalitu výstupu z procesů a činností a
- c) potřebnosti a přiměřenosti zdrojů pro procesy a činnosti, jejich vstupů a výstupů.

3. Dílčí výsledky projektu TK03010119 týkající se „atomového“ regulatorního a povolovacího rámce (V1c-3)

➤ Výsledky V1c - Odstupňovaný přístup - Posuzování rizik při odstupňovaném přístupu k aplikaci atomového práva

Atomový zákon dává souběžně s povinností zajišťovat jadernou bezpečnost, technickou bezpečnost a radiační ochranu i možnost přijímat méně rozsáhlá nebo méně robustní opatření pro řešení menších rizik v porovnání s riziky většími. To platí i pro MS jaderné reaktory.

Pro systematičtější přístup k této problematice, který by zahrnoval i formulaci upřesňujících požadavků jaderného dozoru, či formulaci doplňujících návodů, doporučení a vysvětlení ze strany jaderného dozoru, navrhli autoři předběžné orientační analýzy rozčlenit malé a střední jaderné reaktory do několik podskupin. Tyto podskupiny by zohlednily míru rizika z hlediska jaderné bezpečnosti (zde by stěžejním východiskem byla „uchladitelnost“ paliva v jaderném reaktoru) a z hlediska závažnosti hypotetických radiačních důsledků na okolí reaktoru v případě hypotetické jaderné havárie (zde by stěžejním východiskem byl inventář radioizotopů v ozářeném jaderném palivu reaktoru).

Návrh na členění malých a středních jaderných reaktorů do 5 podskupin (A,B, C, D, E) je uveden dále.

3. Dílčí výsledky projektu TK03010119 týkající se „atomového“ regulatorního a povolovacího rámce (V1c-4)

➤ **Výsledky V1c - Odstupňovaný přístup - Posuzování rizik při odstupňovaném přístupu k aplikaci atomového práva**

Návrh na členění malých a středních jaderných reaktorů do 5 podskupin (A, B, C, D, E):

A. Reaktory s přirozenou konvekcí chladiva (nevyžadující nucenou konvekci) po dobu provozu. Není nutná žádná forma dochlazování po odstavení - možnost téměř okamžité manipulace s palivem.

B. Reaktory s nucenou cirkulací chladiva (vyžadující nucenou konvekci) po dobu provozu. Reaktory nevyžadující aktivní havarijní dochlazování s dobou nutnou pro dochlazování reaktoru po odstavení nepřesahující 30 minut.

C. Reaktory s nucenou cirkulací chladiva (vyžadující nucenou konvekci) po dobu provozu. Reaktory nevyžadující aktivní havarijní dochlazování a vyžadující dlouhodobé pasivní dochlazování aktivní zóny po odstavení reaktoru s nominálním výkonem menším než 300 MWe.

D. Reaktory s nucenou cirkulací chladiva (vyžadující nucenou konvekci) po dobu provozu. Reaktory vyžadující aktivní havarijní dochlazování a vyžadující dlouhodobé aktivní dochlazování aktivní zóny po odstavení reaktoru s nominálním výkonem menším než 300 MWe.

E. Reaktory s nucenou cirkulací chladiva (vyžadující nucenou konvekci) po dobu provozu a současně vyžadující dlouhodobé aktivní dochlazování aktivní zóny po odstavení reaktoru s nominálním výkonem menším než 700 MWe.

3. Dílčí výsledky projektu TK03010119 týkající se „atomového“ regulatorního a povolovacího rámce (V2)

Dílčí výsledky V2 podrobné analýzy zákonů a vyhlášek - zaměřeni na identifikaci částí jaderné legislativy, které jsou vhodné k upřesnění/výkladu nebo k doplnění pro umožnění licencování SMR (příklad části tabulky)

Vyhláška o požadavcích na zajišťování kvality a technické bezpečnosti a posouzení a prověřování shody vybraných zařízení			
Paragraf	Označení	Nutnost revize	Zdůvodnění
§ 1	Předmět úpravy	0	Pro SMR je potřebné vše, celý obsah aplikovat bez změn.
§ 2	Pojmy	0	dtto
§ 3	Obsah seznamu vybraných zařízení	1	§ 3 odst. 3 písm. a) je do určité míry duplicitní s písm. b) - pro SMR by bylo vhodné požadovat pouze vyznačení hranic mezi BT.
§ 4	Rozsah a způsob zajišťování kvality v procesu navrhování vybraného zařízení	0	Pro SMR je potřebné vše, celý obsah aplikovat bez změn.
§ 5	Rozsah a způsob zajišťování kvality v procesu výroby a montáže vybraného zařízení	0	dtto
§ 6	Rozsah a způsob zajišťování kvality v procesu obstarávání vybraného zařízení	0	dtto
§ 7	Rozsah a způsob zajišťování kvality v procesu uvádění do provozu a provozu vybraného zařízení	1	§ 7 písm. g) pro SMR je vhodné doplnit o povinnost zajistit soulad VZ s jeho návrhem.
§ 8	Druhy záznamů zajišťování kvality vybraného zařízení a způsob jejich vedení	1	Pro SMR je potřebné objasnit, které části odstavce č. 1 se týkají všech VZ a které pouze tlakových VZ. Odst. 3 a odst. 6 je nutné doplnit o soulad s návrhem VZ

1. Závěr

- 1)** I když výstavba malých a středních jaderných reaktorů v ČR není v současné době zahrnuta do státní energetické koncepce a výstavba tohoto typu jaderných zařízení v ČR je v příštích deseti letech velmi málo pravděpodobná, přípravné aktivity v oblasti „atomové/jaderné“ legislativy související s MaS jadernými reaktory probíhají.
- 2)** V případě MaS jaderných reaktorů pro výrobu elektrické energie nebo tepla nelze do budoucna z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany očekávat velká zjednodušení legislativních požadavků; jde a pořád půjde o jaderná zařízení s jaderným palivem/reaktorem s nezanedbatelným energetickým potenciálem a inventářem radioaktivních izotopů.
- 3)** V „atomové/jaderné“ legislativě lze v návaznosti na MaS jaderné reaktory očekávat do budoucna vypracování dílčích upřesňujících dodatků a také doplňujících a vysvětlujících návodů a doporučení.
- 4)** Výsledky projektu TAČR TK03010119 budou veřejně dostupné. Formulovaná doporučení pro oblast „atomové/jaderné“ legislativy budou směřovat k pozornosti jaderného dozoru (SÚJB), relevantních ministerstev (MPO a jiné) a potenciálních investorů (stát, ČEZ, a. s., jiní potenciální investoři).

Děkuji za pozornost