



V Bruselu dne 29.4.2024  
COM(2024) 181 final

## **ZPRÁVA KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU A RADĚ**

**o výsledcích dosažených při provádění programů pomoci pro vyřazování jaderných zařízení z provozu týkajících se Bulharska, Slovenska a Litvy a programu JRC v roce 2022 a předcházejících letech**

## 1. SHRNUÍ A NEJDŮLEŽITĚJŠÍ INFORMACE

Programy pro vyřazování jaderných zařízení z provozu spolufinancované Evropskou unií v Bulharsku, na Slovensku a v Litvě splnily hlavní cíle, které byly stanoveny v předchozím víceletém finančním rámci (VFR na období 2014–2020). Pro současný VFR na období 2021–2027 byly stanoveny nové cíle a program Společného výzkumného střediska Evropské komise (JRC) týkající se vyřazování jaderných zařízení z provozu a nakládání s radioaktivním odpadem byl připojen podle stejných finančních nařízeních. Spolufinancování poskytované od roku 2021 povede k dokončení vyřazování jaderných zařízení z provozu na Slovensku a v Bulharsku, zatímco Litvě pomůže zahájit vlastní demontáž reaktorů v jaderné elektrárně Ignalina, což je v celosvětovém měřítku bezprecedentní technologická výzva. Finanční prostředky rovněž zajistí stabilní pokrok v činnostech před vyřazováním z provozu a při vyřazování z provozu, zejména v areálu JRC v Itálii, jakož i při nakládání s odpady a odstraňování zastaralého zařízení v ostatních třech areálech JRC (Belgie, Německo, Nizozemsko) s provozovanou infrastrukturou jaderného výzkumu.

Během roku 2022 probíhaly přípravné činnosti klíčových nadcházejících projektů opět pomaleji, než se plánovalo, a to navzdory postupu prací v terénu, který byl v některých konkrétních případech vynikající.

Klíčové body provádění programů v roce 2022 jsou tyto:

- v Bulharsku byla dokončena dekontaminace reaktorů s cílem připravit jejich následnou bezpečnou demontáž a bylo dosaženo dalšího pokroku ve výstavbě přípovrchového úložiště nízkoaktivního a středněaktivního odpadu,
- na Slovensku byla dokončena demontáž reaktorů, přičemž všechny součásti reaktorů byly rozděleny, dekontaminovány a zabaleny,
- v Litvě bylo ukončeno odstraňování vyhořelých palivových článků z bazénů vyhořelého paliva a od té doby byly zahájeny přípravy na demontáž obou reaktorů,
- recyklace velkého množství materiálů, zejména kovů; například na Slovensku míra vynětí kovů z regulační kontroly přesáhla 95 % a bylo recyklováno více než 3 500 tun,
- v JRC Ispra zahájilo provoz přechodné skladovací zařízení ke skladování neupraveného velmi nízkoaktivního odpadu, byla předložena žádost o vyřazení výzkumného reaktoru a zařízení s horkými komorami z provozu a byla podepsána smlouva na odstranění čerstvého jaderného materiálu,
- v ostatních areálech JRC (Petten, Karlsruhe, Geel) se program i nadále zaměřoval na omezení zásob odpadu vzniklého v minulosti a na přípravné plánovací práce a financování uložení odpadu.

Vyřazování z provozu a nakládání se vzniklým odpadem v rámci společného nástroje ve VFR na období 2021–2027 využívá synergií a sdílení znalostí s cílem zajistit šíření znalostí a využití zkušeností prostřednictvím specializované platformy, kterou vytváří JRC. Synergický přístup podporovaný Evropskou komisí přinesl zásadní výsledky v Bulharsku, kde byly dekontaminační zařízení a procesy dříve používané na Slovensku úspěšně nasazeny s podstatně vyšší účinností a úsporou nákladů. Tyto pozitivní zkušenosti budou pod záštitou Evropské komise v příslušných případech replikovány ve všech areálech.

## 2. RÁMEC PROGRAMŮ

Víceletý finanční rámec (VFR) na období 2021–2027 zahrnuje programy financování pro vyřazování jaderných zařízení z provozu a nakládání s radioaktivním odpadem, které jsou stanoveny dvěma nařízeními<sup>(1)</sup> (dále jen „nařízení“), jež poskytují společný rámec pro jaderné elektrárny Kozloduj (bloky 1 až 4) v Bulharsku, jadernou elektrárnu Bohunice V1 na Slovensku, jadernou elektrárnu Ignalina v Litvě a zařízení jaderného výzkumu Společného výzkumného střediska Evropské komise (JRC) v Belgii, Německu, Itálii a Nizozemsku.

Tato zpráva představuje provádění prací vykonaných do roku 2022 v rámci uvedených programů v souladu s článkem 10 nařízení.

### 2.1. Programy pomoci pro vyřazování jaderných zařízení z provozu

První soubor programů, známých také jako programy pomoci pro vyřazování jaderných zařízení z provozu (NDAP), poskytuje finanční pomoc pro vyřazování konkrétního seznamu osmi jaderných reaktorů nacházejících se v Bulharsku, Litvě a na Slovensku z provozu. Programy vznikly na počátku prvního desetiletí 21. století a jsou založeny na plánech vyřazování z provozu, které obsahují jasná ustanovení o oblasti působnosti, rozpočtu a plánování. Ukládání vyhořelého paliva a radioaktivního odpadu do hlubinného geologického úložiště je z programů vyloučeno a musí se jím zabývat každý členský stát, jak to vyžaduje směrnice Rady 2011/70/Euratom<sup>(2)</sup>.

Evropská komise pověřila prováděním těchto programů Evropskou banku pro obnovu a rozvoj (EBRD) pro všechny tři areály (od roku 2001), Ústřední agenturu pro řízení projektů (CPMA) pro program Ignalina (od roku 2003) a Slovenskou inovační a energetickou agenturu (SIEA) pro program Bohunice (od roku 2016).

### 2.2. Program JRC týkající se vyřazování jaderných zařízení z provozu a nakládání s odpady

Program JRC týkající se vyřazování jaderných zařízení z provozu a nakládání s odpady (D&WM) zahrnuje komplexní soubor specifických činností a projektů se souvisejícími cíli. V Ispře (Itálie), kde většina jaderných zařízení ukončila provoz před rokem 1999 a kde od zahájení programu funguje dobře zavedená organizační struktura, zahrnují cíle bezpečnou konzervaci a úkony v oblasti před vyřazením z provozu, při vyřazování z provozu a nakládání s odpady, které se týkají různých zastaralých velkých zařízení a šarží odpadu. V ostatních areálech JRC jsou cíle do značné míry zaměřeny na nakládání s odpadem vzniklým v minulosti, minimalizaci zásob radioaktivního odpadu a jaderného materiálu, demontáž zastaralého zařízení a relativně malých zařízení a na vymezení plánů a organizaci týmů pro provádění budoucích činností v oblasti vyřazování jaderných zařízení z provozu a nakládání s odpady.

---

<sup>(1)</sup> Nařízení Rady (Euratom) 2021/100 ze dne 25. ledna 2021, kterým se zavádí specifický finanční program pro vyřazování jaderných zařízení z provozu a nakládání s radioaktivním odpadem a kterým se zrušuje nařízení (Euratom) č. 1368/2013 (Úř. věst. L 34, s. 3);  
nařízení Rady (EU) 2021/101 ze dne 25. ledna 2021, kterým se zřizuje program pomoci pro vyřazování jaderných zařízení z provozu týkající se jaderné elektrárny Ignalina v Litvě a zrušuje nařízení (EU) č. 1369/2013 (Úř. věst. L 34, 1.2.2021, s. 18).

<sup>(2)</sup> Směrnice Rady 2011/70/Euratom ze dne 19. července 2011, kterou se stanoví rámec Společenství pro odpovědné a bezpečné nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem (Úř. věst. L 199, 2.8.2011, s. 48).

JRC provádí program D&WM přímo, tj. zaměstnanci JRC program řídí, zatímco činnosti jsou zajišťovány externě. V rámci cílů nařízení se za možnost považuje prozkoumání převodu závazků na hostitelské členské státy.

### 3. PLNĚNÍ ROZPOČTU A SPOLUFINANCOVÁNÍ

Finanční podpora EU stanovená nařízeními umožní Bulharsku a Slovensku dokončit vyřazování dotčených reaktorů z provozu a pomůže Litvě, aby pokračovala v bezpečném a soustavném vyřazování jaderné elektrárny Ignalina z provozu, což je bezprecedentní projekt nebývalého rozsahu, který zahrnuje nutnost odebrat a zabalit velké množství ozářeného grafitu.

V souladu s tím bude financování programů Kozloduj a Bohunice dokončeno v rámci stávajícího VFR na období 2021–2027 a žádné další financování ze strany Evropské unie nebude zapotřebí. Program Ignalina má naopak trvat až do roku 2038, a proto je možné, že po skončení stávajícího VFR, tedy od roku 2028, bude zapotřebí další financování ze strany Evropské unie. Tím však nejsou dotčeny žádné diskuse o budoucím víceletém finančním rámci.

Bulharsko a Slovensko zřídily za účelem financování vyřazování jaderných zařízení z provozu a nakládání s radioaktivním odpadem specializované vnitrostátní fondy. Ty jsou doplněny dalšími vnitrostátními zdroji, většinou z vnitrostátních rozpočtů. Pokud jde o program Ignalina, litevská vláda se zavázala až do konce programu poskytnout 14 % celkového rozpočtu z vnitrostátních zdrojů. Nařízení zavedla pro příspěvek EU v rámci VFR na období 2021–2027 maximální míry spolufinancování; tyto míry činí v rámci programů Kozloduj a Bohunice 50 % a v rámci programu Ignalina 86 %.

V tabulce 1 jsou uvedeny podíly financování od zahájení programů na počátku prvního desetiletí 21. století a také „rozpočet při dokončení“, včetně nepředvídaných událostí a rizik. Na základě monitorovacích činností a posouzení rizik v roce 2022 nemá Komise žádné poznatky nasvědčující tomu, že se rozpočty zvýší.

**Tabulka 1: Příspěvky na financování NDAP, v milionech EUR**

NDAP	Členský stát	Ostatní dárce	EU	Celkem	Rozpočet při dokončení
<b>Kozloduj</b>	35,7 %	0,6 %	63,7 %	100,0 %	1 358
<b>Bohunice</b>	40,5 %	0,7 %	58,8 %	100,0 %	1 220
<b>Ignalina</b>	14,0 %	0,7 %	60,5 %	75,2 % <sup>(3)</sup>	3 345

*Zdroj: Monitorovací zprávy, roční pracovní programy, EBRD, CPMA, SIEA.*

Časový rámec pro vyřazení zařízení JRC z provozu se v Ispře protáhne až do 40. let tohoto století a v případě Karlsruhe a Geelu až do 60. let tohoto století, protože program se vztahuje i na experimentální zařízení, která jsou stále v provozu. Výběr scénáře vyřazování z provozu, který má být proveden, bude dokončen v posledním desetiletí

<sup>(3)</sup> Celkové částky financování z VFR na období 2021–27 a z předchozích VFR nepokrývají celý program pro Litvu, který má (na rozdíl od programů pro Bulharsko a Slovensko) pokračovat i po roce 2027.

jejich provozní životnosti. Současný odhadovaný rozpočet při dokončení činností spojených s vyřazováním jaderných zařízení z provozu v Ispře činí 926 milionů EUR.

#### 4. POKROK A VÝKONNOST

Evropská komise monitoruje pokrok a výkonnost ve vztahu k cílům stanoveným v nařízeních prostřednictvím rozšířeného souboru ukazatelů výkonnosti definovaných v přílohách nařízení, včetně systému řízení na základě realizované hodnoty (EVM)<sup>(4)</sup>. Současně je s maximální pozorností monitorována kritická cesta realizace programů<sup>(5)</sup>, a jsou-li zjištěna rizika, jsou navržena zmírňující opatření.

V případě NDAP jsou rizika zpoždění při dokončování jednotlivých programů navzdory zmírňujícím opatřením velmi vysoká. Zatímco probíhající činnosti na místě jsou prováděny bezpečně a nevyvolávají obavy, pokud jde o výdaje a harmonogram, pomalé zavádění přípravných činností dalších fází vyvolává pochybnosti o proveditelnosti programů před stanovenými daty ukončení.

##### 4.1. Bulharsko – program Kozloduj

Bloky 1–4 elektrárny Kozloduj jsou reaktory VVER<sup>(6)</sup> 440/230. Bloky 1 a 2 byly odstaveny v roce 2002 a bloky 3 a 4 v roce 2006. Bloky se nacházejí v blízkosti dalších dvou bloků (Kozloduj 5 a 6), které jsou v provozu.

Licencovaným provozovatelem odpovědným za vyřazení z provozu, jakož i za vybudování a provozování vnitrostátního úložiště nízkoaktivního a středněaktivního radioaktivního odpadu je Státní podnik pro radioaktivní odpad (SERAW), a to pod dohledem ministerstva energetiky.

V roce 2022 podnik SERAW zintenzivnil své činnosti v oblasti dekontaminace a demontáže v budovách reaktoru. Podobnost reaktorů v Bohunicích a Kozloduji poskytly vynikající příležitosti ke sdílení zkušeností, metod a vybavení, čímž se snižují rizika a náklady. Podnik SERAW využíval slovenské know-how a nasadil pro dekontaminaci primárních okruhů použité vybavení z Bohunic. V důsledku toho byla dekontaminace čtyř bloků v Kozloduji dokončena s optimálními výsledky a v kratší době. Obrázek 1 znázorňuje zlepšení díky synergiím a sdílení znalostí.

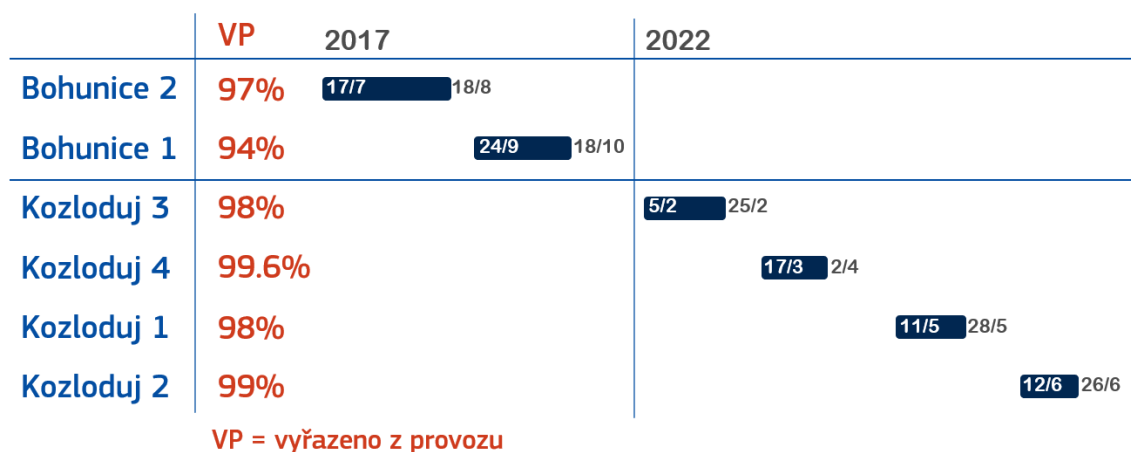
---

<sup>(4)</sup> ISO 21508:2018 *Earned value management in project and programme management* (Řízení na základě realizované hodnoty v rámci řízení projektů a programů).

<sup>(5)</sup> Při plánování projektu je kritickou cestou nejdelší sled úkolů, které je třeba provést, aby byl projekt úspěšně dokončen. Pokud se zpozdí úkoly, které jsou součástí kritické cesty, zpozdí se celý projekt.

<sup>(6)</sup> *Вводо-водяной энергетический реактор / vodo-vodyanoi energetičesky reaktor* (VVER – vodo-vodní energetický reaktor) je série tlakovodních reaktorů.

Obrázek 1. Srovnání výkonnosti (procenta) a harmonogramu (data) dekontaminace reaktorů v jaderné elektrárně Bohunice VI a v blocích Kozloduj 1–4.



Poté, co podnik SERAW úspěšně dokončil dekontaminaci, okamžitě započal s demontáží velkých součástí reaktorů, jako jsou hlavní ventily a oběhová čerpadla.

V roce 2017 byla zahájena výstavba přípovrchového úložiště nízkoaktivního a středněaktivního odpadu (vnitrostátního úložiště), která byla dokončena v roce 2023. Tento průběžný cíl bude mít pro dokončení programu do konce roku 2030 zásadní význam.

Provozní kampaně týkající se zařízení na plazmové tavení<sup>(7)</sup> úspěšně pokračovaly: v letech 2019 až 2022 podnik SERAW uskutečnil pět operačních kampaní a zahájil šestou, čímž se objem odpadu snížil v průměru 50krát. V rámci sdílení znalostí jsou hlavní prvky tohoto projektu prezentovány ve specializovaném „znalostním produktu“ (viz oddíl 5) s cílem usnadnit podnikatelské záměry zainteresovaných subjektů nakládajících s odpady v Evropské unii.

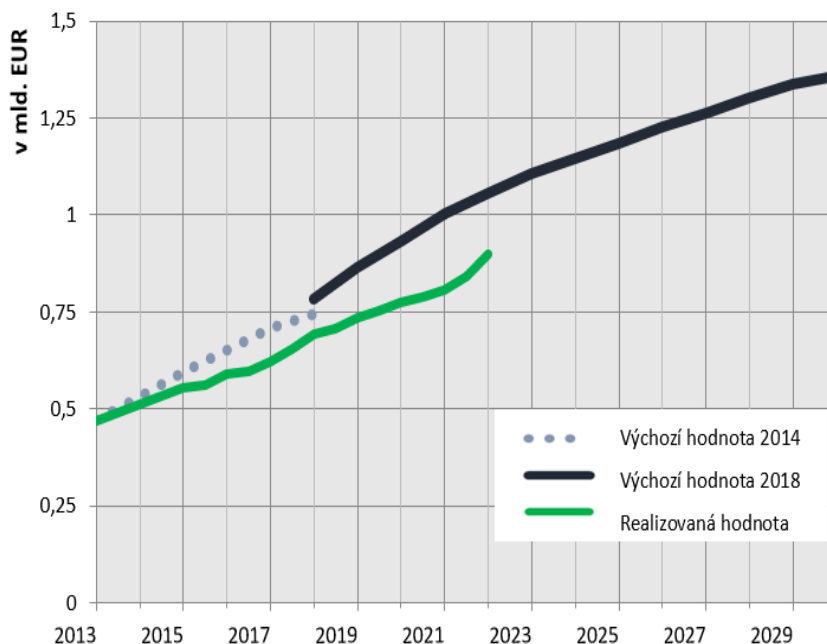
Pokud jde o klíčové monitorovací ukazatele, podnik SERAW ke konci roku 2022 zpracoval 1 568 tun kovů (14 % cíle VFR) a vyňal 6 527 tun různých materiálů k recyklaci (50 % cíle VFR), zatímco množství uloženého radioaktivního odpadu přesahuje 5 % cíle VFR. <sup>(8)</sup>

Výchozí hodnota výkonnosti programu zůstává nezměněna, přičemž konečné datum provedení je stanoveno na rok 2030. Obrázek 2 znázorňuje množství odvedené práce (realizovaná hodnota) ve srovnání s plánem (výchozí hodnota). Výchozí hodnota zahrnuje nepředvídané události, což vysvětluje část rozdílu oproti skutečnému pokroku.

<sup>(7)</sup> Zařízení na plazmové tavení je první zařízení svého druhu ke snižování objemu radioaktivního odpadu. Využívá vysokoteplotní tepelné zpracování, při němž vzniká pevná forma odpadu, která je obzvláště stabilní a bezpečná. Podle odhadu provozovatele povede projekt ve srovnání s jinými způsoby zpracování, jako jsou techniky vysokotlakého lisování, k úsporám při zpracování a ukládání nízkoaktivního odpadu ve výši přibližně 40 %.

<sup>(8)</sup> Další informace o ukazatelích výkonnosti jsou zveřejněny na adrese [Nuclear Decommissioning - Performance \(europa.eu\)](https://nuclear-decommissioning-performance.europa.eu)

Obrázek 2. Program Kozloduj – pokrok a výkonnost.



Celkově ukazatele naznačují, že program vyřazování z provozu v Kozloduji v roce 2022 úspěšně pokročil, zkušenosti získané v Bohunicích však poukázaly na to, že riziko zpoždění v nadcházejících činnostech je třeba řešit v dostatečném předstihu. Evropská komise v roce 2021 požádala o provedení zátěžového testu celkového harmonogramu, aby se potvrdilo, zda lze dodržet datum dokončení programu, a aby se posoudila rizika a zmírňující opatření. Předběžné výsledky tohoto testu potvrdily, že riziko opožděného ukončení programu je vysoké, a proto Komise požádala podnik SERAW, aby pod dohledem ministerstva energetiky zavedl plán na zmírnění rizik.

#### 4.2. Slovensko – program Bohunice

Jaderná elektrárna Bohunice V1 má dva reaktory VVER 440/230. Blok 1 byl odstaven v roce 2006 a blok 2 v roce 2008. Bloky se nacházejí v blízkosti dalších dvou bloků (Bohunice V2), které jsou v provozu, a dalšího bloku (Bohunice A1), u kterého probíhá vyřazování z provozu.

Provozovatelem odpovědným za vyřazování jaderné elektrárny Bohunice V1 z provozu je *Jadrová a vyradovacia spoločnosť* (JAVYS), a to pod správním dohledem ministerstva hospodářství. Její poslání zahrnuje bezpečné vyřazování jaderných zařízení z provozu a nakládání s vyhořelým jaderným palivem a s radioaktivním odpadem na území Slovenska.

V průběhu roku 2022 společnost JAVYS a její dodavatelé rozdělili, dekontaminovali a zabalili všechny součásti reaktorů, čímž v procesu vyřazování z provozu splnili klíčový průběžný cíl. Práce v terénu pokračovaly poměrně uspokojivým tempem i při demontáži jiných systémů v budově reaktoru a v současné době se zaměřují na odstraňování kontaminovaného betonu ze stavebních konstrukcí.

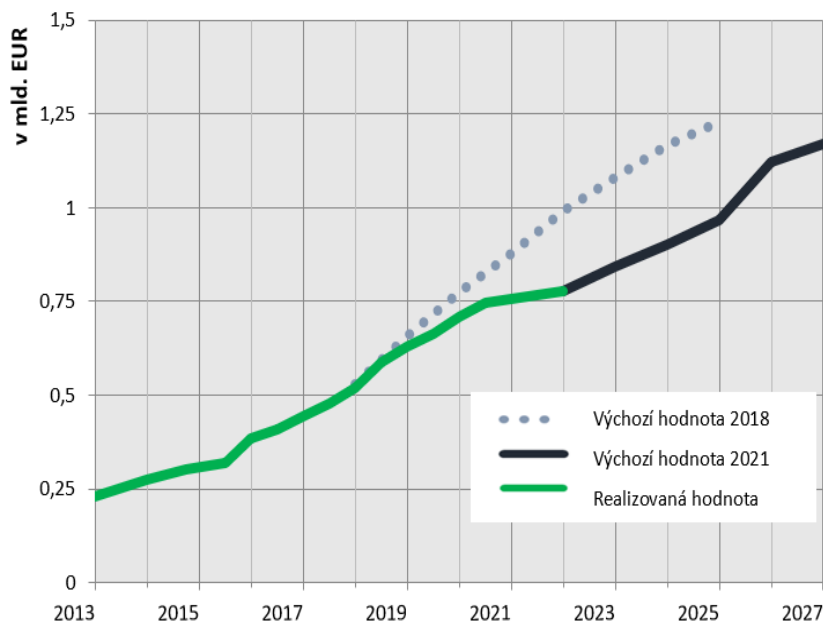
Dekontaminační proces dosáhl velmi vysoké úrovně účinnosti až do výše 99 %: od června 2019 do konce roku 2022 bylo dekontaminováno celkem 3 117 tun kontaminovaných kovových materiálů, přičemž 2 910 tun tvořily volně použitelné

materiály a 173 tun tvořily materiály určené pro další zpracování (vymírací sklad nebo tavení) před volným použitím.

Pokud jde o klíčové monitorovací ukazatele, společnost JAVYS ke konci roku 2022 odstranila 5 155 tun kovu (16 % cíle VFR) a uložila velmi nízkoaktivní a nízkoaktivní odpad, čímž dosáhla cíle VFR ve výši 16 %. <sup>(9)</sup>

Jak již bylo uvedeno<sup>(10)</sup>, společnost JAVYS musela revidovat celkový programový harmonogram a odložit datum ukončení na rok 2027, aniž by to mělo dopad na rozpočet; proto došlo k zavedení nové výchozí hodnoty. Figure 3 znázorňuje množství odvedené práce (realizovaná hodnota) ve srovnání s novým plánem (výchozí hodnota).

Obrázek 3. Program Bohunice – pokrok a výkonnost



Program Bohunice je ze všech tří NDAP nejpokročilejší a je možné, že se stane prvním případem kompletního vyřazení reaktoru typu VVER z provozu na světě. Splnění data ukončení v roce 2027 je však i nadále velmi ambiciózní, protože práce na konečnou demolici budovy reaktoru ještě nebyly zadány, takže v současné době nelze vyloučit další zpoždění. S přidělenou finanční podporou Unie program dosáhl nejdůležitějších průběžných cílů procesu vyřazování z provozu, o několik řádů snížil radiologická rizika v areálu a brzy připraví budovu k demolicí za téměř konvenčních podmínek.

<sup>(9)</sup> Další informace o ukazatelích výkonnosti jsou zveřejněny na adrese [Nuclear Decommissioning - Performance \(europa.eu\)](https://europa.eu/nuclear-decommissioning-performance)

<sup>(10)</sup> Zpráva Komise Evropskému parlamentu a Radě o výsledcích dosažených při provádění programů pomoci pro vyřazování jaderných zařízení z provozu týkajících se Bulharska, Slovenska a Litvy a programu JRC v roce 2021 a předcházejících letech, COM(2022) 663 final.



### 4.3. Litva – program Ignalina

Jaderná elektrárna Ignalina sestává ze dvou reaktorů RBMK<sup>(11)</sup> 1500. Blok 1 byl odstaven v roce 2004 a blok 2 v roce 2009. Jiné jaderné reaktory Litva neprovozuje.

Provozovatelem odpovědným za zařízení vyřazovaná z provozu, a od roku 2019 také za úložiště odpadu, je Státní podnik jaderná elektrárna Ignalina (INPP), a to pod správním dohledem ministerstva energetiky.

Ke konci roku 2022 dokončil podnik INPP odstranění vyhořelých palivových článků z budov reaktoru a bezpečně je přemístil do suchého meziskladu. Jednalo se o významný průběžný cíl z hlediska jaderné bezpečnosti a snížení radiologického rizika, který otevírá cestu k demontáži systémů jader reaktoru. Mezitím podnik INPP rovněž dokončil čištění, vyprazdňování a dekontaminaci nádrží s vyhořelým palivem.

Demontáž reaktorů v jaderné elektrárně Ignalina představuje technologickou výzvu, protože jde o vůbec první demontáž velkého grafitového moderátoru reaktoru. V první fázi, která byla zahájena v roce 2020 a potrvá až do roku 2027, odstraní INPP z šachty reaktoru všechny periferní součásti. Návrhu následného odstranění obsahu šachet – grafitu, kovových konstrukcí a výplňového materiálu a zařízení pro dočasné skladování ozářeného odpadu – předchází tzv. „optioneering“<sup>(12)</sup> studie, která byla zahájena v roce 2022 a účastní se jí mezinárodně uznávané odborné společnosti. Zpožděné zahájení „optioneeringu“ kvůli složitým přípravám veřejné zakázky prováděným zúčastněnými stranami programu bude na konci fáze „optioneeringu“ vyžadovat přehodnocení data ukončení programu.

Kvůli žalobě vyloučeného uchazeče podnik INPP nedokončil plánované zadávací řízení na výstavbu přípovrchového úložiště nízkoaktivního a středněaktivního odpadu. INPP však dokončil výstavbu zařízení na skladování krátkodobého velmi nízkoaktivního (radioaktivního) odpadu; byla provedena první závazka a probíhá konečné uvedení do provozu. Po úspěšném dokončení těchto zařízení bude mít podnik INPP k dispozici všechny nástroje, které potřebuje k uložení krátkodobého radioaktivního odpadu v rámci plánu vyřazování z provozu. Pod dohledem příslušných regulačních orgánů se připravuje plán na přeměnu kobek na skladování bitumenovaných odpadů na úložiště.

Pokud jde o klíčové monitorovací ukazatele, podnik INPP ke konci roku 2022 demontoval 384 tun kovu (9 % cíle VFR), uložil 4 094 m<sup>3</sup> velmi nízkoaktivního odpadu (14 % cíle VFR) a uskladnil 678 m<sup>3</sup> nízkoaktivního a středněaktivního odpadu (7 % cíle VFR).<sup>(13)</sup>

Výchozí hodnota výkonnosti programu zůstává nezměněna a stanoví datum dokončení programu na rok 2038. Figure 4 znázorňuje množství odvedené práce (realizovaná hodnota) ve srovnání s plánem (výchozí hodnota).

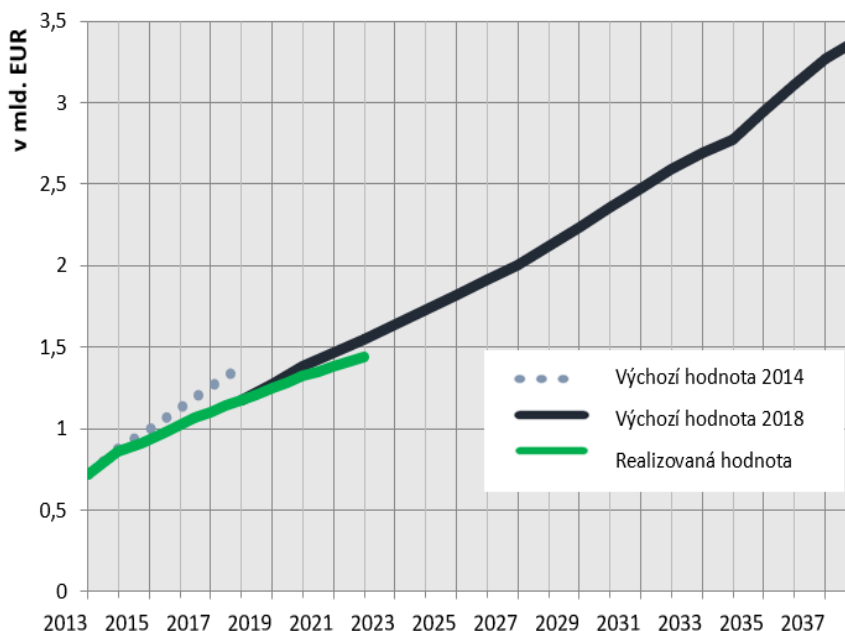
---

<sup>(11)</sup> Реактор Большой Мощности Канальный / reaktor bolshoy moshchnosti kanalnyy (RBMK, neboli kanálový reaktor velkého výkonu) je třída reaktoru s grafitovým moderátorem (jaký byl instalován rovněž v Černobyli).

<sup>(12)</sup> Tzv. optioneering je iterativní proces probíhající v rámci identifikace, posuzování a definování možností.

<sup>(13)</sup> Další informace o ukazatelích výkonnosti jsou zveřejněny na adrese [Nuclear Decommissioning \(Lithuania\) - Performance \(europa.eu\)](https://nuclear-decommissioning.lithuania-performance.europa.eu)

Obrázek 4. Program Ignalina – pokrok a výkonnost



#### 4.4. JRC – Programy D&WM

JRC vlastní několik výzkumných zařízení, včetně výzkumných reaktorů, v Ispře (Itálie), Karlsruhe (Německo), Pettenu (Nizozemsko) a Geelu (Belgie). Zatímco program vyřazování z provozu byl zahájen v Itálii na začátku 21. století, zařízení v ostatních lokalitách jsou stále v provozu a činnosti jsou omezeny na nakládání s odpadem vzniklým v minulosti a odstraňování jaderného materiálu.

V Ispře probíhá několik činností v oblasti nakládání s odpadem před jeho uložením:

- pokračovaly projektové a výrobní činnosti zaměřené na modernizaci systému charakterizace odpadu a očekává se, že projekt bude dokončen v roce 2023,
- vysokotlaké lisování radioaktivního odpadu bylo přibližně o jeden rok odloženo, a to až do opětovné aktivace externího zařízení na vysokotlaké lisování,
- výstavba zařízení pro shromažďování zakopaného bitumenovaného odpadu vzniklého v minulosti vykazovala určitá zpoždění v důsledku rozsáhlé charakterizační kampaně, kterou regulační orgán požadoval za účelem obnovení prací v areálu,
- výstavba injektážního zařízení pro radioaktivní odpad se zpozdila kvůli smluvním problémům,
- po uvedení meziskladu do provozu bylo ke skladování přemístěno přibližně 1 000 sudů,
- zpracování radioaktivního odpadu postupovalo rychleji, než se plánovalo, přičemž bylo oproti cíli ve výši 305 tun zpracováno 346 tun odpadu a materiálu.

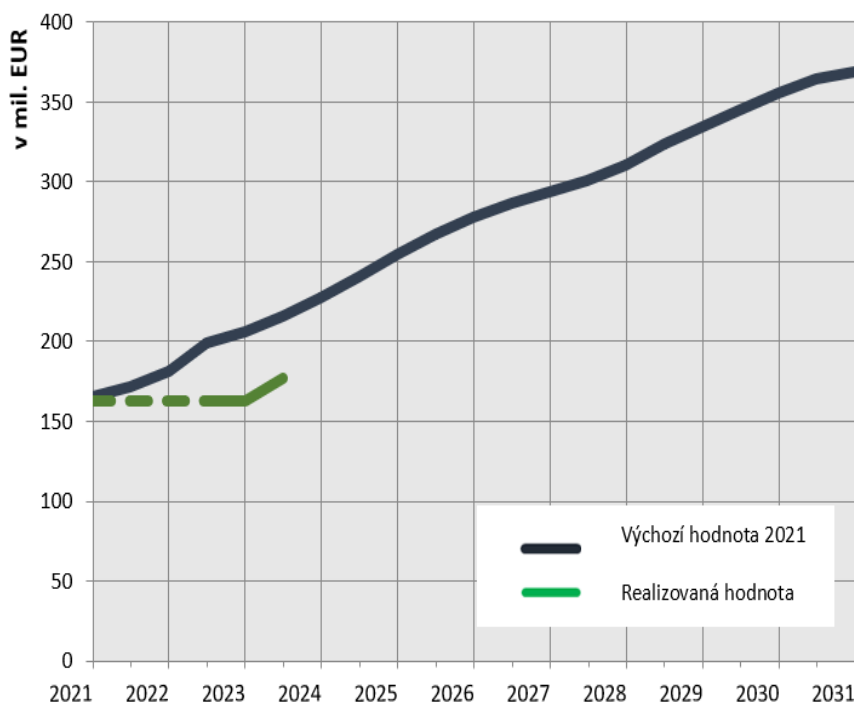
Kromě toho JRC přistoupilo k nakládání s jadernými materiály:

- byly dokončeny studie proveditelnosti pro skladování ozářeného jaderného materiálu mimo areál,
- probíhá odstraňování části zásob neozářeného jaderného materiálu spolu s návrhem činností spojených s opětovným balením a přípravou licenční dokumentace.

V rámci procesu povolování vyřazení výzkumného reaktoru z provozu italské orgány přijaly posouzení vlivů na životní prostředí. V souladu s novým italským zákonem o jaderné energetice č. 101/2020 byla v termínu vypracována a předložena licenční dokumentace nezbytná k získání aktualizace všech jaderných licencí.

Figure 5<sup>(14)</sup> uvádí objem vykonané práce (realizovaná hodnota) oproti plánu (výchozí hodnota), který se s ohledem na začátek programu stále nezměnil. Z ukazatelů harmonogramu a nákladů je zřejmé, že program zaostává za časovým plánem a náklady jsou nižší, než se plánovalo.

Obrázek 5. Pokrok a výkonnost JRC – areál Ispra v Itálii



Činnosti v Geelu se týkají jak nakládání s odpady, tak charakterizace a některých malých projektů vyřazování z provozu. Ke snížení zásob štěpných materiálů se uvažují tři možnosti: návrat do země původu, předání členským státům a uložení. Byly podepsány smlouvy o vrácení některých materiálů do země původu v roce 2023.

<sup>(14)</sup> V průběhu roku 2022 bylo provedeno vyvážení rozpočtu přiděleného na úkoly několika projektů, které přidělilo větší hodnotu úkolům, jež mají být provedeny během provozních fází, a menší hodnotu pak fází návrhu, udělování licencí a zadávání veřejných zakázek. Z tohoto důvodu vykazuje křivka realizované hodnoty (zelená) klesající tendenci, která se však na začátku roku 2023 zotavila.

V Pettenu se program vyřazování jaderných zařízení z provozu a nakládání s odpady týká reaktoru s vysokým tokem neutronů, jehož vlastníkem je JRC a provozovatelem a držitelem licence nizozemská společnost NRG. Datum jeho odstavení je stále nejisté, je však úzce spjato s uvedením reaktoru PALLAS, který nahradí jeho kapacitu na výrobu radioizotopů pro lékařské účely, do provozu. PALLAS byl uznán za vysokou prioritu a je ve fázi výstavby, avšak harmonogram zahájení provozu nebyl dosud stanoven a bude třeba zvážit překrývající se přechodné období. JRC očekává konečné rozhodnutí nejpozději v tomto desetiletí. Společnost NRG předložila regulačnímu orgánu aktualizaci plánu vyřazování z provozu, která je nyní předmětem důkladného zkoumání a diskusí mezi JRC a NRG s cílem lépe vymezit nejúčinnější přístup (organizace, scénáře a hodnocení souvisejících nákladů).

Byla finalizována nová rámcová smlouva na odstranění historického odpadu z výzkumného zařízení JRC v Pettenu a od roku 2023 bude nakládáno s prvními šaržemi odpadu.

V Karlsruhe probíhá program vyřazování jaderných zařízení z provozu a nakládání s odpady souběžně s vědeckými činnostmi zařízení a dosud nebyl zvažován žádný významný projekt vyřazování infrastruktury z provozu. Prioritou zůstává snížení zásob jaderného materiálu, jakož i demontáž a uložení historických nepoužívaných rukavicových boxů a zařízení, včetně součástí horkých komor, charakterizace odpadu z nevyužitých sudů a přemístění do externího německého zařízení. V roce 2022 dosáhla kampaň demontáže zastaralých rukavicových boxů stanovená v plánu cílového milníku přesahujícího 70 %. Obrovské úsilí bylo vynaloženo na postupy schvalování týkající se odpadu pocházejícího z těchto zařízení, což umožnilo za posledních 10 let zneškodnit jako konvenční odpad v průměru více než 20 tun ročně, a vedlo tak k výrazným finančním úsporám. To by odůvodňovalo další úsilí a investice zdrojů do postupů schvalování týkajících se odpadu a nastavení jeho charakterizace.

## 5. ŠÍŘENÍ ZNALOSTÍ

V souladu s cíli nařízení musí být poznatky vytvořené v procesu provádění programů šířeny na úrovni EU.

Znalosti se získávají v podobě „znalostních produktů“, což jsou hmatatelné výstupy (např. dokumenty, zprávy, služby, akce, média) připravených informací/dat, které umožňují činnost vybraných uživatelů. Zdrojem těchto znalostí byly konkrétní klíčové projekty.

V roce 2022 byly vytvořeny a zpřístupněny tyto znalostní produkty:

- Bulharsko, zařízení na plazmové tavení Kozloduj: přehled získaných zkušeností a osvědčených postupů získaných podnikem SERAW při nakládání s nízkoaktivním a středněaktivním radioaktivním odpadem za použití procesu plazmového tavení,
- Slovensko, zkušenosti jaderné elektrárny Bohunice V1 s řízením rizik projektů vyřazování jaderných zařízení z provozu a s uplatňováním simulací Monte Carlo pro analýzu harmonogramu a odhad nákladů,

- Litva, zkušenosti získané podnikem INPP v projektu „Instalace zařízení na zpracování radioaktivního kovového odpadu“.

Budování znalostní kapacity postupuje podle plánu, ale očekává se, že s dalším získáváním zkušeností budou v příštích letech k dispozici další znalostní produkty. Dosud vytvořené znalostní produkty jsou uloženy na nově vytvořených internetových stránkách vědeckého centra<sup>(15)</sup>. Stránky vědeckého centra slouží k propagaci iniciativy a ke zpřístupnění dosud vytvořených znalostních produktů veřejnosti.

## 6. ČINNOSTI USKUTEČNĚNÉ NA ZÁKLADĚ VÝZEV K PODÁVÁNÍ NABÍDEK

Nařízení (čl. 10 odst. 3) ukládají Evropské komisi povinnost každoročně podávat zprávu o počtu činností uskutečněných na základě výzev k podávání nabídek.

V tabulce 2 jsou uvedeny finanční prostředky vyčleněné pověřenými subjekty a Společným výzkumným střediskem prostřednictvím smluv nebo grantů. V tabulce jsou rozlišeny činnosti uskutečněné na základě výzev k podávání nabídek a činnosti, které nejsou předmětem výběrových řízení, jako jsou přímé granty subjektům, které provádí vyřazování z provozu, na platy, malé veřejné zakázky a nakládání s radioaktivním odpadem.

**Tabulka 2: Rozdělení činností – 2014–2022 (v mil. EUR)**

Program	Výběrová řízení		Není předmětem výběrového řízení		Celkem
	Smlouvy	Smlouva Změny	Smlouvy	Granty	
<b>Kozloduj</b>	66 %	22 %	4 %	9 %	409,5
<b>Bohunice</b>	59 %	33 %	8 %	–	395,1
<b>Ignalina</b>	32 %	8 %	3 %	57 %	428,6
<b>JRC (*)</b>	99,3 %	0,7 %	–	–	63,1

Zdroj: Informace předložené pověřenými subjekty NDAP (CPMA, EBRD, SIEA) a JRC.  
(\*) Na období 2021–2022.

## 7. ZÁVĚRY

V roce 2022 NDAP i nadále dosahoval účinného po kroku a postupně snižoval radiologická rizika pro občany EU. Přípravné činnosti pro budoucí projekty se však dále zpožďují, takže programy nebudou dokončeny v původně plánovaných termínech. Spolufinancování poskytované od roku 2021 povede k dokončení vyřazování jaderných zařízení z provozu na Slovensku a v Bulharsku, zatímco Litvě pomůže zahájit vlastní demontáž reaktorů v jaderné elektrárně Ignalina.

<sup>(15)</sup> [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/eu-nuclear-decommissioning-knowledge-management\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/eu-nuclear-decommissioning-knowledge-management_en)

Zátěžový test harmonogramu programu Kozloduj, který byl rovněž podpořen posouzením organizační přiměřenosti podniku SERAW pro další fáze vyřazování z provozu, naznačuje, že je třeba stanovit zmírňující opatření, aby bylo možné i nadále úspěšně pokračovat. Pomalá realizace zadávání poslední významné zakázky na demoliční práce na Slovensku znamená, že cíl dosud není v dohledu, a to navzdory značným úspěchům na místě. V Ignalině bude pro potvrzení data ukončení programu a celkových potřeb financování po roce 2027 rozhodující výběr technického řešení demontáže reaktorů.

Navzdory těmto komplikacím není přiměřenost finanční podpory EU pro programy během VFR na období 2021–2027 zpochybněna.

Zpoždění uvedená výše a v předchozích oddílech se projevují v nižší než plánované míře čerpání finančních prostředků. Pokud by tento trend pokračoval, může Komise v rámci ročního rozpočtového procesu zvážit úpravy finančního plánování uvedených programů.

Program JRC navzdory určitým zpožděním v některých oblastech téměř završil úsilí o získání nezbytných licencí k vyřazení z provozu, přičemž vydání licencí na vyřazení z provozu se očekává mezi lety 2023 a 2025. Při dokončování tras pro nakládání s odpady došlo ke zpožděním, a to v důsledku nesplnění smlouvy o výstavbě injeckázní stanice a zpoždění při výstavbě zařízení pro shromažďování odpadu.

Finanční prostředky rovněž zajistí stabilní pokrok v činnostech před vyřazováním z provozu a při vyřazování z provozu, zejména v areálu JRC v Itálii, jakož i při nakládání s odpady a odstraňování zastaralého zařízení v ostatních třech areálech JRC (Belgie, Německo, Nizozemsko) s provozovanou infrastrukturou jaderného výzkumu.

V roce 2024 připraví Komise průběžné hodnocení programů, které bude rovněž informovat o dalším významném vývoji dosaženém v roce 2023:

***program Kozloduj***

- dokončená výstavba vnitrostátního úložiště,

***program Bohunice***

- dekontaminace betonových konstrukcí s cílem umožnit téměř konvenční demolici budov,

***program Ignalina***

- následná opatření tzv. optioneering studie demontáže grafitových moderátorů.

***JRC***

V Ispře došlo k pokroku v nakládání s radioaktivním odpadem vzniklým v minulosti, bylo vydáno povolení ke zpracování kovového odpadu, k přepravě odpadu, který lze vysokotlaci lisovat, a k zahájení zpracování bitumenovaných sudů. Kromě toho byly aktualizovány licence pro všechna zařízení<sup>(16)</sup> a bylo vydáno povolení k vyřazení komplexu horkých komor z provozu, proběhly práce na odstranění čerstvého jaderného materiálu.

---

<sup>(16)</sup> V souladu s novým italským zákonem o jaderné energetice č. 101/2020.

V Pettenu byla uzavřena nová rámcová smlouva s nizozemskou společností NRG o nakládání s historickými odpady JRC a jejich úpravě za účelem jejich uložení v zařízení COVRA a první projekty budou realizovány od roku 2023. Hlavním problémem zůstává vyřazení reaktoru s vysokým tokem neutronů z provozu, jehož načasování je stále nejisté, neboť úzce souvisí se zahájením provozu reaktoru PALLAS v tomto desetiletí. Spolu s Nizozemskem se zkoumají a projednávají důkladný plán vyřazování z provozu, jeho struktura, organizace a scénáře provádění, jakož i jejich náklady.

V Karlsruhe a Geelu jsou hlavními činnostmi odstraňování zastaralého vybavení, minimalizace zásob radioaktivního odpadu a jaderného materiálu, úprava nebo ukládání historického odpadu, jakož i přípravné fáze demontáže, postupného vyřazování nebo vyřazení částí budov z provozu.