

Správa o bezpečnosti prevádzky jadrových zariadení JAVYS, a.s. za rok 2023

Úvod

Podľa požiadaviek vyhlášky ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť v znení vyhlášky č. 103/2016 Z. z. je Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a. s., ako držiteľ povolení na prevádzku a vyrad'ovanie jadrových zariadení v zmysle Atómového zákona, povinná vypracovať a zasielať na ÚJD SR pre každé jadrové zariadenie osobitne štvrtročné a ročné hodnotenie bezpečnosti prevádzky.

Ako plnenie tejto požiadavky je spracovaný materiál Správa o bezpečnosti prevádzky JZ JAVYS, a.s. za rok 2023, ktorý je prerokovaný na Výbore jadrovej bezpečnosti a následne predkladaný na poradu generálneho riaditeľa a zasadnutie Predstavenstva JAVYS, a.s.

Predmet správy

Bezpečnosť jadrových zariadení JAVYS, a.s. je hodnotená pomocou prevádzkových ukazovateľov bezpečnosti. Grafy zobrazujúce trendy hodnôt ukazovateľov sú vygenerované z programu SPUB. Uvedený program a ukazovatele boli vytvorené v súlade s požiadavkami dokumentov MAAE TECDOC-1141 „Operational safety performance indicators for nuclear power plants“ a IAEA No. NW-T-2.1 „Selection and Use of Performance Indicators in Decommissioning“, pričom boli prispôbosené reálnej situácii na jednotlivých zariadeniach JAVYS, a.s. Na základe vybraných špecifických ukazovateľov je vybudovaný systém komplexného hodnotenia bezpečnosti prevádzky a vyrad'ovania jadrových zariadení JAVYS, a.s.

Správa hodnotí bezpečnosť prevádzky JZ za rok 2023. Bezpečná prevádzka a bezpečné vyrad'ovanie sú hodnotené z pohľadu celkových ukazovateľov, ktoré kvalitatívne združujú špecifické ukazovatele do skupín na základe vzájomne súvisiacich bezpečnostných hľadísk.

Špecifické ukazovatele sú dokumentované graficky, formou tabuľky a slovne. Každý špecifický ukazovateľ je hodnotený programom SPUB nasledovnými stupňami:

- * veľmi dobrý - extra pásmo
- * dobrý - štandardné pásmo
- * uspokojivý - varovné pásmo
- * neuspokojivý - neprijateľné pásmo

Slovné hodnotenie sa vzťahuje na konkrétne obdobie, pre ktoré je správa vypracovaná.

Pri grafe aktuálnych hodnôt sú v správe uvedené tabuľkovou formou limitné hodnoty pre rok 2023.

Okrem hodnotenia stavu bezpečnosti prevádzky a vyrad'ovania správa udáva i základné informácie o výkone dozoru nad prevádzkou a vyrad'ovaním JZ zo strany štátneho dozorného orgánu (ÚJD SR), vrátane realizovaných opatrení na zvýšenie bezpečnosti.

V roku 2023 bola spoločnosť JAVYS, a.s. držiteľom:

- povolenia na prevádzku JZ TSÚ RAO, MSVP, IS RAO, FS KRAO a RÚ RAO,
- povolenia na 2. etapu vyrad'ovania JZ JE V1,
- povolenia na III. a IV. etapu vyrad'ovania JZ JE A1 z prevádzky.

Poznámka:

V správe sa definícia ukazovateľa s rovnakým názvom uvádza iba raz a to u prvýkrát použitého ukazovateľa.

Skratky

BIDSF	Bohunice International Decommissioning Support Fund
BOZP	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
BSC RAO	Bohunické spracovateľské centrum rádioaktívneho odpadu
CHC	Celoareálové havarijné cvičenie
CO	civilná ochrana
CRE	ukazovateľ kolektívnej dávky radiačného ožiarenia personálu / Collective Radiation Exposure
EMO	Elektrárň Mochovce
EPZK	etapový program zabezpečovania kvality
E udalosti	udalosti podliehajúce internému hláseniu
FL	fragmentačná linka
FO	fyzická ochrana
FS KRAO	Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov
HMG	harmonogram
INES	International nuclear event scale (Medzinárodná stupnica jadrových udalostí)
IRAO	inštitucionálne rádioaktívne odpady
ISM	Integrovaný systém manažérstva
JAVYS, a.s.	Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a.s.
JB	jadrová bezpečnosť
JM	jadrový materiál
JE A1	jadrová elektrárň A1
JE V1	jadrová elektrárň V1
JE V2	jadrová elektrárň V2
JZ	jadrové zariadenie
KJCH PriF UK	Katedra jadrovej chémie Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského
KP	kontrolované pásmo
KRAO	kvapalné rádioaktívne odpady
KŠP	korózne a štiepne produkty
LaP	limity a podmienky
LP	limitná podmienka
LF	ľudský faktor
MAAE	Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu
MSVP	Medzisklad vyhoretého paliva
NAO	nízkoaktívny odpad
NO	nápravné opatrenie
PEP	počet evidovaných požiarov
PP	prevádzkový predpis
PpBS	predprevádzková bezpečnostná správa
PPPP	počet vykonaných preventívnych požiarnych prehliadok
PPr	pracovný príkaz
PRAO	pevný rádioaktívny odpad
PS	prevádzkový súbor
PU	prevádzková udalosť
PUB	prevádzkové ukazovatele bezpečnosti
RA	rádioaktívny
RAO	rádioaktívny odpad
RM	rádioaktívny materiál
RMNP	rádioaktívny materiál neznámeho pôvodu
RS	reaktorová sála
RÚ RAO	Republikové úložisko rádioaktívneho odpadu
SMK	systém manažérstva kvality
SO	stavebný objekt
SPUB	systém prevádzkových ukazovateľov bezpečnosti
ŠVS VUJE	školiace a výcvikové stredisko Výskumný ústav jadrových elektrární
TSÚ RAO	Technológie spracovania a úpravy rádioaktívneho odpadu
UBN	udalosť bez následkov
ÚJD SR	Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
UNO	ukazovateľ efektívnosti plnenia nápravných opatrení z poruchových komisií

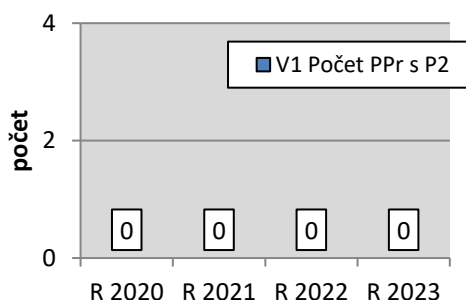
VBK	vláknobetónový kontajner
VHP	vnútorný havarijný plán
VICHR	vitifikácia chrompiku
VJP	vyhoreté jadrové palivo
VNAO	veľmi nízkoaktívny odpad
VUJE	Výskumný ústav jadrových elektrární
VZ	vybrané zariadenia
VZT	vzduchotechnický
ZFK	zariadenie na fixáciu kalov

JADROVÉ ZARIADENIE JE V1

Stav zariadení JZ JE V1

Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P2

Ukazovateľ predstavuje počet pracovných príkazov na riešenie neplánovaných porúch vybraných zariadení s prioritou P2.

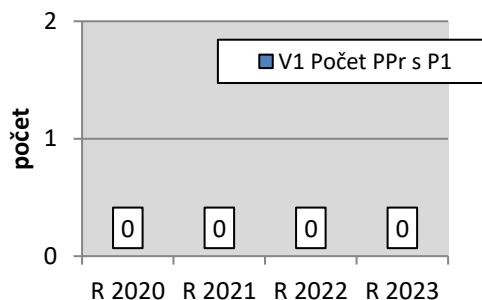


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	5
Plán	7
Medza neprijateľnosti	10

V1 Počet PPr s P2 za R 2023 **veľmi dobrý**

Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P1

Ukazovateľ predstavuje počet pracovných príkazov na riešenie neplánovaných porúch vybraných zariadení s prioritou P1.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Plán	1
Medza neprijateľnosti	2

V1 Počet PPr s P1 za R 2023 **veľmi dobrý**

Udalosti na jadrovom zariadení JE V1 a príčiny ich vzniku

Udalosti na jadrovom zariadení, ktoré podliehajú hláseniu ÚJD SR sú podľa § 27 zákona č. 541/2004 Z. z. kategorizované na poruchy, nehody a havárie. Záujmom prevádzkovateľa je však sledovať aj udalosti menšieho bezpečnostného významu, resp. bez vzťahu k bezpečnosti, ktorých analýzou a prijímaním nápravných opatrení sa sleduje predchádzanie vzniku, resp. znižovanie početnosti bezpečnostne významných prevádzkových udalostí.

Havárie

Havárie sú udalosti na jadrovom zariadení, ktorých dôsledky alebo potenciálne dôsledky sú závažné z hľadiska radiačnej ochrany alebo jadrovej bezpečnosti, a ktoré spôsobili únik rádioaktívnych látok, ktorý vyžaduje uplatnenie opatrení na ochranu obyvateľstva.

V roku 2023 nebola v JE V1 zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

V1 Havárie za R 2023 **veľmi dobrý**

Nehody

Nehody sú PU, ktorých dôsledky alebo potenciálne dôsledky nie sú zanedbateľné z hľadiska radiačnej ochrany alebo jadrovej bezpečnosti, a ktoré spôsobili:

- ohrozenie alebo narušenie plnenia bezpečnostných funkcií,
- zlyhanie bezpečnostných systémov alebo aktiváciu bezpečnostných systémov zo skutočných príčin vyžadujúcu opatrenia na odstránenie následkov,
- závažné narušenie alebo zlyhanie bezpečnostných bariér,

- únik rádioaktívnych látok alebo ionizujúceho žiarenia s prekročením limitov ožiarenia.

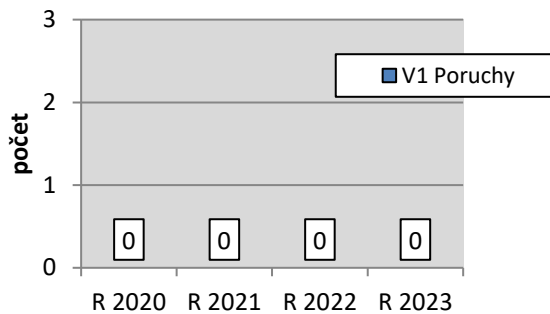
V roku 2023 nebola v JE V1 zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

V1 Nehody za R 2023 **veľmi dobrý**

Poruchy

Poruchy sú PU, ktoré spôsobili:

- ohrozenie jadrovej bezpečnosti bez priameho ohrozenia plnenia bezpečnostných funkcií,
- narušenie bezpečnostných bariér alebo iných bezpečnostných opatrení bez priamych následkov,
- vyvolanie plynutia limitov a podmienok bezpečnej prevádzky a bezpečného vyradovania,
- porušenie limitov a podmienok bez priamych následkov na plnenie bezpečnostných funkcií,
- porušenie technických podmienok alebo prepravných predpisov pri preprave bez priamych následkov,
- iné narušenie spoľahlivosti zariadení vyžadujúce nápravné opatrenia na odstránenie následkov,
- únik rádioaktívnych látok alebo ionizujúceho žiarenia, pri ktorom nie sú prekročené limity ožiarenia.



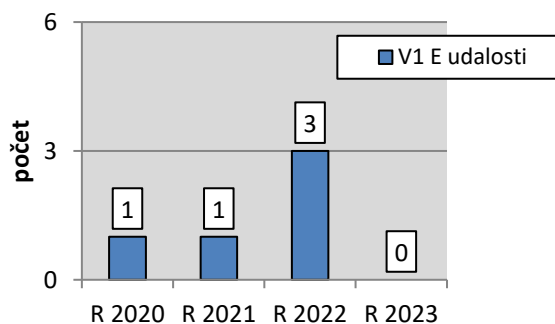
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	2
Plán	3
Medza neprijateľnosti	4

V1 Poruchy za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 nebola v JZ JE V1 zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako porucha.

Interne hlásené udalosti

Interne hlásené udalosti (tzv. evidované udalosti) nepodliehajú hláseniu dozorným orgánom, podliehajú však internému hláseniu v rámci JAVYS, a.s. Kategorizácia udalostí je definovaná v interných dokumentoch JAVYS, a.s.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	4
Plán	5
Medza neprijateľnosti	6

V1 E udalosti za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 neboli na JZ JE V1 evidované žiadne interne hlásené udalosti.

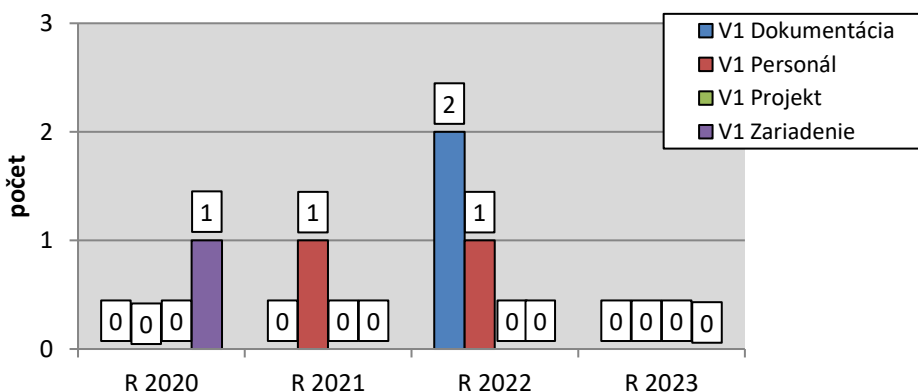
Na základe protokolu ÚJD SR č. 137/2022 bola aktualizovaná smernica RS/NE/SM-01 „Hlásenie a riešenie prevádzkových udalostí“, ktorá kategóriu E udalostí pre všetky jadrové zariadenia zrušila, tento ukazovateľ sa v roku 2024 už nebude hodnotiť.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie

Ukazovateľ predstavuje:

- počet udalostí, ktorých koreňovou príčinou sú nedostatky v **dokumentácii** prevádzky (predpisy, operatívne schémy, programy, postupy, atď.), údržby (technologické postupy), kvality (smernice), vnútro podnikovej legislatívy, ktoré prispeli k vzniku prevádzkovej udalosti. Rozhodujúcim zistením pri určení príčiny je, že ak by nedostatok v dokumentácii neexistoval, neprišlo by k prevádzkovej udalosti.

- počet udalostí, ktorých koreňovou príčinou sú **zlyhania personálu JZ** a/alebo pracovníkov dodávateľa v dôsledku nesprávneho vykonania činnosti a/alebo nevykonania predpísanej činnosti. Rozhodujúcim zistením pri určení príčiny je, že ak by k nesprávnej činnosti neprišlo, neprišlo by ani k prevádzkovej udalosti.
- počet udalostí, ktorých koreňovou príčinou sú nedostatky v **projektovom riešení**. Táto oblasť zahŕňa nedostatky v pôvodnom projektovom riešení ako aj pri modifikáciách zariadenia. Rozhodujúcim zistením pri určení príčiny je, že ak by nedostatok v projekte neexistoval, neprišlo by k prevádzkovej udalosti.
- počet udalostí, ktorých koreňovou príčinou je nesplnenie funkcie **zariadenia** vplyvom technickej poruchy, napriek splneniu všetkých požiadaviek na kontrolu, údržbu a prevádzku zariadenia. Rozhodujúcim zistením pri určení príčiny je, že ak by k technickej poruche neprišlo, neprišlo by ani k prevádzkovej udalosti.



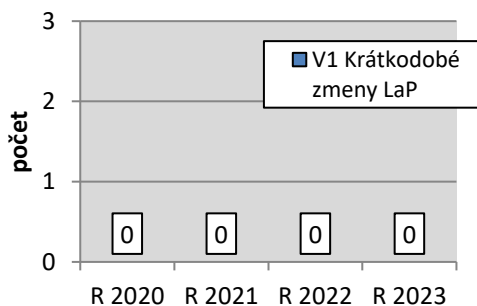
Hodnoty pre r. 2023	V1 Dokumentácia	V1 Personál	V1 Projekt	V1 Zariadenie
Strategický cieľ	1	0	1	4
Plán	2	2	2	5
Medza neprijateľnosti	3	4	3	6

V1 Dokumentácia za R 2023	veľmi dobrý
V1 Personál za R 2023	veľmi dobrý
V1 Projekt za R 2023	veľmi dobrý
V1 Zariadenie za R 2023	veľmi dobrý

Dodržiavanie predpisov

Krátkodobé zmeny limít a podmienok

Ukazovateľ predstavuje počet krátkodobých zmien LaP za určité obdobie, ktoré boli čerpané pri prevádzke jadrového zariadenia a vyradovaní jadrového zariadenia, ale aj tých, o schválenie ktorých bol požiadaný dozorný orgán, dozorným orgánom boli schválené, ale z rôznych dôvodov neboli čerpané.

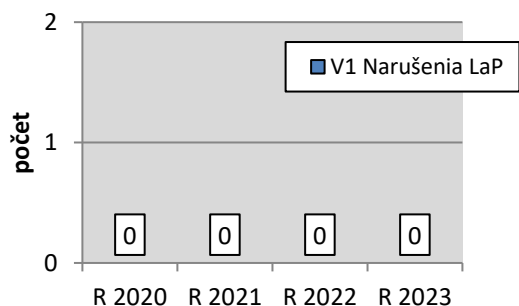


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

V1 Krátkodobé zmeny LaP za R 2023	veľmi dobrý
-----------------------------------	-------------

Narušenia limít a podmienok

Ukazovateľ je definovaný ako počet narušení LaP na JZ za určité obdobie.

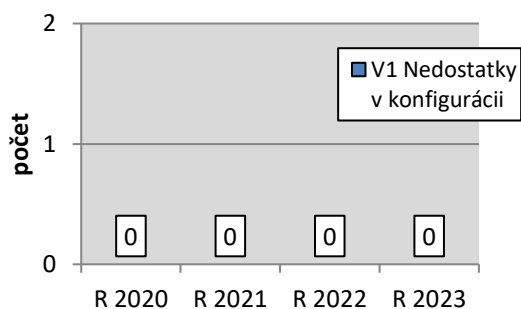


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

V1 Narušenie LaP za R 2023 **veľmi dobrý**

Nedostatky v konfigurácii

Ukazovateľ zahŕňa počet nedostatkov v konfigurácii zistených pri auditoch jadrovej bezpečnosti a analýze prevádzkových udalostí za určité časové obdobie. Účelom je sledovať konfiguráciu JZ vo väzbe na vykonané projektové a organizačné zmeny.



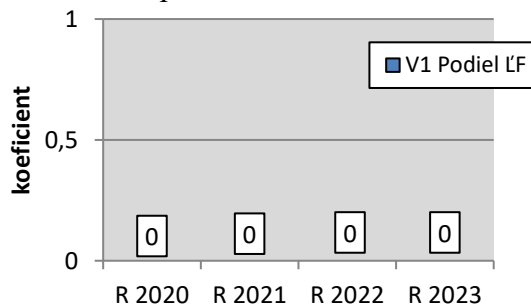
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Plán	1
Medza neprijateľnosti	2

V1 Nedostatky v konfigurácii za R 2023 **veľmi dobrý**

Ľudský faktor

Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí

Ukazovateľ je definovaný ako podiel počtu udalostí, ktorých koreňovou príčinou bol ľudský faktor a celkového počtu udalostí.

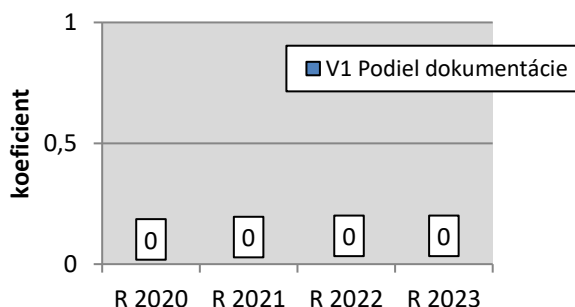


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

V1 Podiel ĽF za R 2023 **veľmi dobrý**

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí

Ukazovateľ je definovaný ako podiel počtu udalostí, ktorých koreňovou príčinou bol nedostatok v dokumentácii a celkového počtu udalostí.

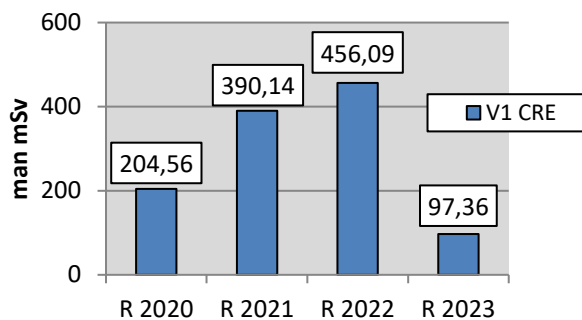


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

Účinnosť systému radiačnej ochrany

Kolektívna efektívna dávka

Kolektívna efektívna dávka je celková externá a interná celotelová dávka, prijatá všetkým personálom jadrového zariadenia, vlastnými zamestnancami ako i zamestnancami dodávateľov, v priebehu sledovaného obdobia, meraná základnými filmovými dozimetrami a prepočtami interných dávok, udávaná v man miliSievertoch.



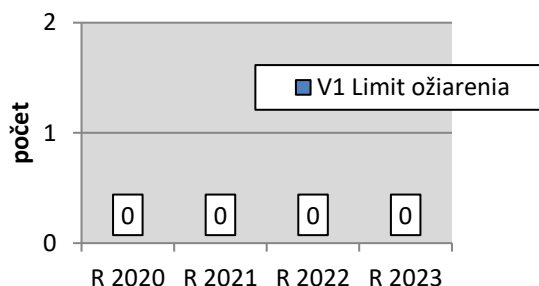
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	2100
Plán	2250
Medza neprijateľnosti	2400

V1 CRE za R 2023

veľmi dobrý

Prekročenie interných limitov ožiarenia

Ukazovateľ predstavuje celkový počet osôb, u ktorých bol prekročený interný ročný limit ožiarenia personálu stanovený pre jadrové zariadenie.



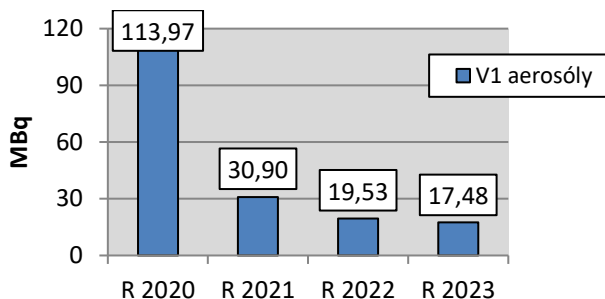
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

V1 Limit ožiarenia za R 2023

veľmi dobrý

Výpuste do atmosféry – aerosóly

Ukazovateľ vyjadruje celkovú aktivitu výpustí rádioaktívnych látok do atmosféry. Druhy sledovaných RA látok a limitné hodnoty ich výpustí sú stanovené orgánmi štátneho dozoru.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	250
Plán	300
Medza neprijateľnosti	400

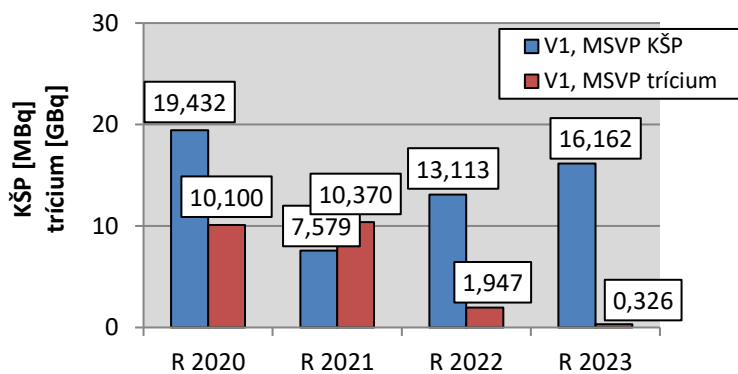
V1 Aerosóly za R 2023

veľmi dobrý

Výpuste do hydrosféry JE V1, MSVP – KŠP, trícium

Ukazovateľ vyjadruje celkovú aktivitu výpustí rádioaktívnych látok do hydrosféry. Druhy sledovaných RA látok a limitné hodnoty ich výpustí sú stanovené orgánmi štátneho dozoru.

Tento parameter je spoločný pre JE V1 a MSVP.



Hodnoty pre r. 2023	V1, MSVP KŠP	V1, MSVP trícium
Strategický cieľ	30	50
Plán	50	80
Medza neprijateľnosti	100	200

V1, MSVP KŠP za R 2023	veľmi dobrý
V1, MSVP trícium za R 2023	veľmi dobrý

Vznik RAO

Vznik pevných RAO

Vznik pevných RAO v kg za sledované obdobie.

JZ	Pevný RAO (kg)	rok 2023	
JE V1	spáliteľný	11 969	
	lisovateľný	134 916	
	kovový	pretavba	8 846
		FL	376 601
	veľkorozmerný kovový	27 720	
	prechodný (na vymieranie)	166 971	
	kontaminované betóny a zeminy	340 695	
	pevný (nespáliteľný a nelisovateľný)	129 937	
VZT filtre	4 029		

Vznik kvapalných RAO

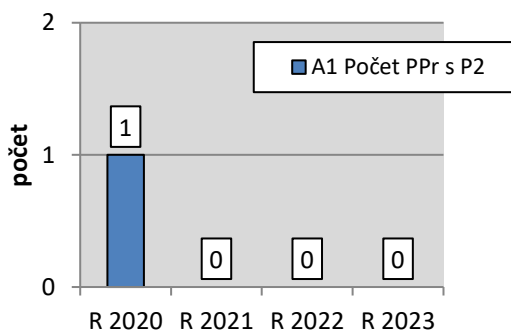
Vznik kvapalných RAO v m³ za sledované obdobie.

JZ	Kvapalný RAO (m ³)	rok 2023
JE V1	Ra koncentrát reálne zahustený skladovaný objem	40,49
	Ra - vody	326
	Ra - olej	1,02

JADROVÉ ZARIADENIE JE A1

Stav zariadení JZ JE A1

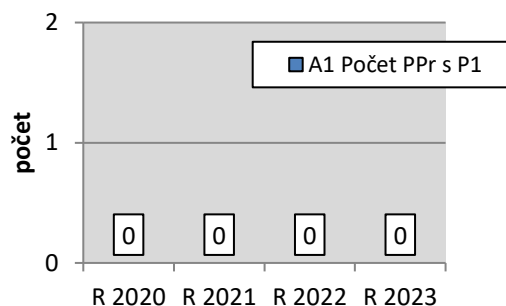
Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P2



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	8
Plán	12
Medza neprijateľnosti	16

A1 Počet PPr s P2 za R 2023 **veľmi dobrý**

Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P1



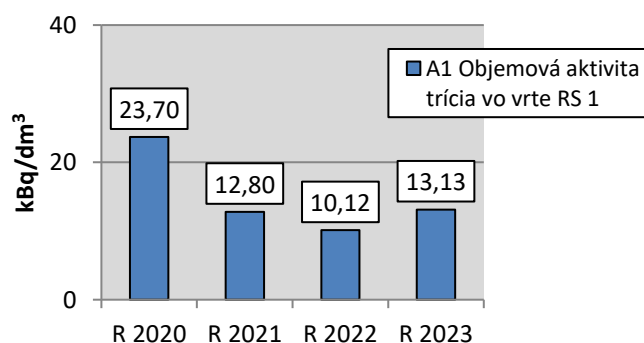
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	3
Plán	5
Medza neprijateľnosti	10

A1 Počet PPr s P1 za R 2023 **veľmi dobrý**

Stav bariér objektov JZ JE A1

Objemová aktivita trícia vo vrte RS 1 (obj. 41)

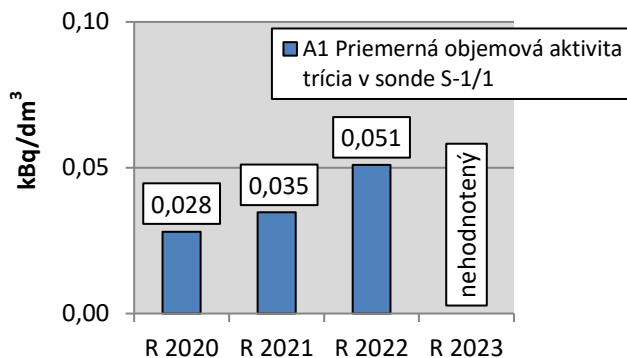
Ukazovateľ udáva priemernú hodnotu objemovej aktivity trícia zo vzoriek odobraných z vrtu RS 1 v kBq/dm³ za sledované obdobie. Táto hodnota sa sleduje od 1. štvrťroka 2015. Do roku 2014 bola sledovaná objemová aktivita trícia vo vrte RS 3, ktorý bol v rámci vyradovania nádrží N7/1 a N7/2 zrušený.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	480
Plán	4800
Medza neprijateľnosti	24000

Objemová aktivita trícia v sonde S-1/1 (obj. 44/10)

Ukazovateľ udáva priemernú hodnotu objemovej aktivity trícia zo vzoriek odobraných zo sondy S-1/1 v kBq/dm³ za sledované obdobie.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	3
Plán	10
Medza neprijateľnosti	100

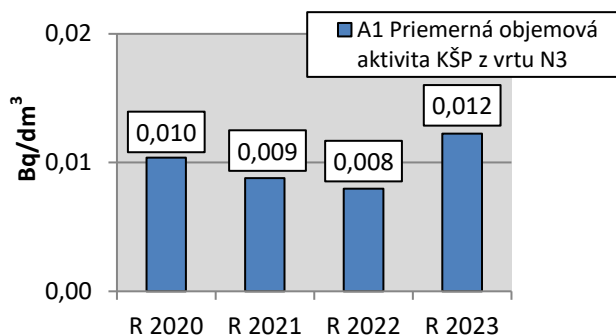
A1 Objemová aktivita trícia v sonde S-1/1 za R 2023

nehodnotený

Ukazovateľ Objemová aktivita trícia zo sondy S-1/1 nehodnotíme, pretože v priebehu roka 2023 nebolo možné odobrať dostatočné množstvo vzorky na analýzu.

Priemerná objemová aktivita KŠP z vrtu N3

Ukazovateľ vyjadruje priemernú objemovú aktivitu KŠP v sanovaných vodách v Bq/dm³ za sledované obdobie.



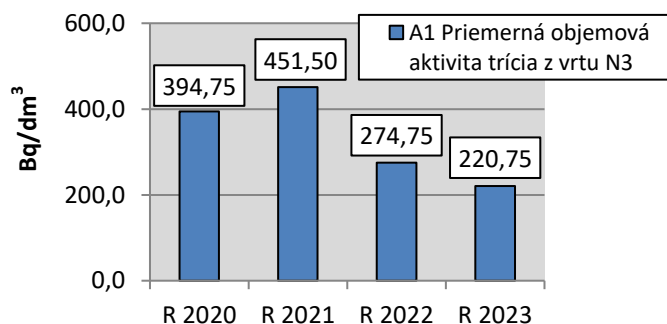
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,2
Plán	0,24
Medza neprijateľnosti	0,48

A1 Priemerná objemová aktivita KŠP z vrtu N3 za R 2023

veľmi dobrý

Priemerná objemová aktivita trícia z vrtu N3

Ukazovateľ vyjadruje priemernú objemovú aktivitu trícia v sanovaných vodách v Bq/dm³ za sledované obdobie.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1000
Plán	1500
Medza neprijateľnosti	5000

A1 Priemerná objemová aktivita trícia z vrtu N3 za R 2023

veľmi dobrý

Udalosti na jadrovom zariadení JE A1 a príčiny ich vzniku**Havárie**

V roku 2023 nebola v JE A1 zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

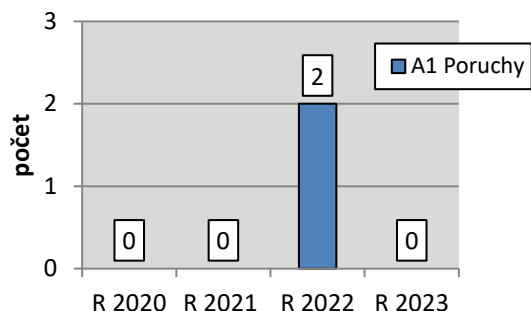
A1 Havárie za R 2023 **veľmi dobrý**

Nehody

V roku 2023 nebola v JE A1 zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

A1 Nehody za R 2023 **veľmi dobrý**

Poruchy

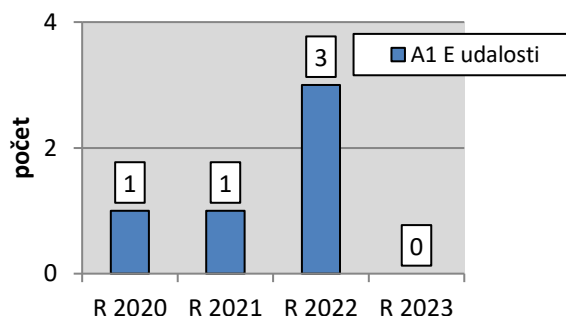


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	2
Plán	3
Medza neprijateľnosti	4

A1 Poruchy za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 nebola na JZ JE A1 zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako porucha.

Interne hlásené udalosti



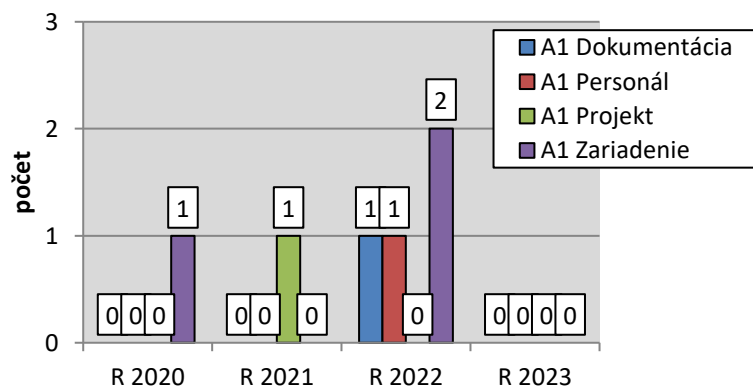
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	4
Plán	5
Medza neprijateľnosti	6

A1 E udalosti za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 neboli na JZ JE A1 evidované žiadne interne hlásené udalosti.

Na základe protokolu ÚJD SR č. 137/2022 bola aktualizovaná smernica RS/NE/SM-01 „Hlásenie a riešenie prevádzkových udalostí“, ktorá kategóriu E udalostí pre všetky jadrové zariadenia zrušila, tento ukazovateľ sa v roku 2024 hodnotiť nebude.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie

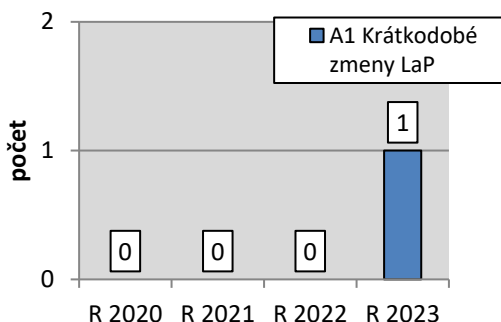


Hodnoty pre r. 2023	A1 Dokumentácia	A1 Personál	A1 Projekt	A1 Zariadenie
Strategický cieľ	1	0	0	4
Plán	2	2	1	5
Medza neprijateľnosti	3	4	2	6

A1 Dokumentácia za R 2023	veľmi dobrý
A1 Personál za R 2023	veľmi dobrý
A1 Projekt za R 2023	veľmi dobrý
A1 Zariadenie za R 2023	veľmi dobrý

Dodržiavanie predpisov

Krátkodobé zmeny limit a podmienok

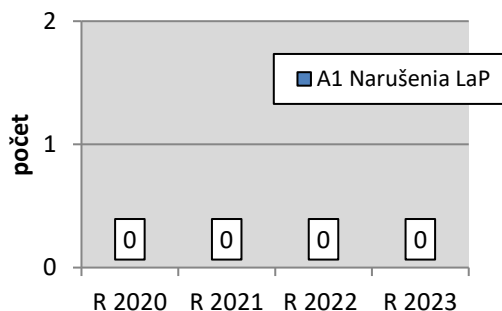


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

A1 Krátkodobé zmeny LaP za R 2023 **veľmi dobrý**

Rozhodnutie ÚJD SR č. 246/2023 zo dňa 07.08.2023 schvaľuje dočasnú zmenu v PP: **9-LAP-001** Limity a podmienky bezpečného vyradovania JE A1, v.č.3, rev.č.2, v bode 3.6.1 Prevádzka VZT systémov v dlhodobom sklade, LP 3.6.1.2 Limity a podmienky bezpečného vyradovania pre zásobné objemy a v PP **9-LAP-002** Odôvodnenia pre limity a podmienky bezpečného vyradovania JE A1, v.č.3, rev. č.2, v bode 3.6.1 Prevádzka VZT systémov v dlhodobom sklade, písm. A Odôvodnenie cieľa a spôsob jeho dosiahnutia s platnosťou do 15.09.2023.

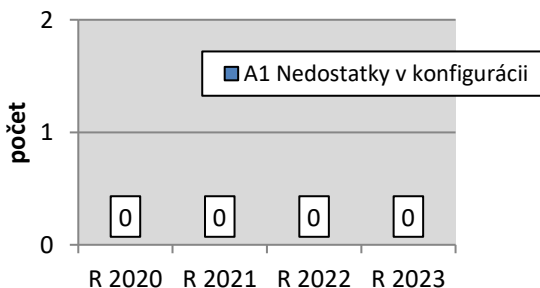
Narušenia limit a podmienok



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

A1 Narušenia LaP za R 2023 **veľmi dobrý**

Nedostatky v konfigurácii

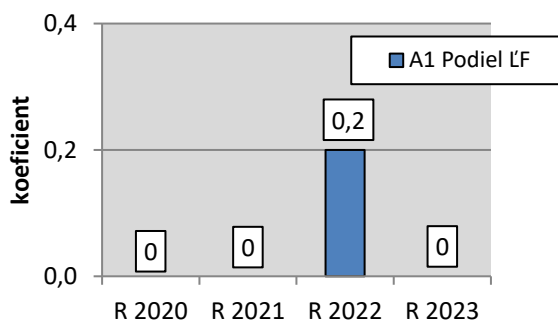


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Plán	1
Medza neprijateľnosti	2

A1 Nedostatky v konfigurácii za R 2023 **veľmi dobrý**

Ľudský faktor

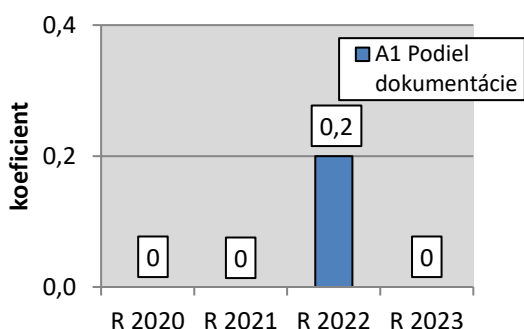
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí



Hodnota pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

A1 Podiel ĽF za R 2023 **veľmi dobrý**

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



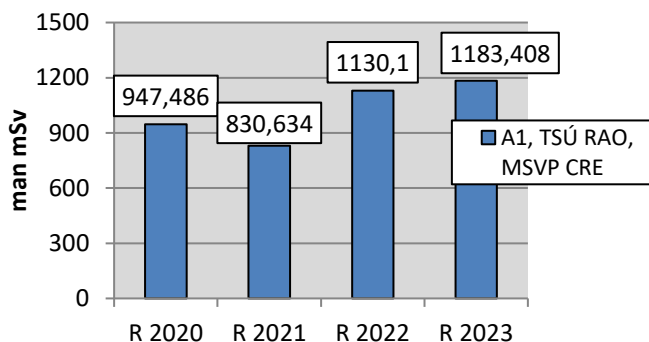
Hodnota pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

A1 Podiel dokumentácie za R 2023 **veľmi dobrý**

Účinnosť systému radiačnej ochrany

Kolektívna efektívna dávka

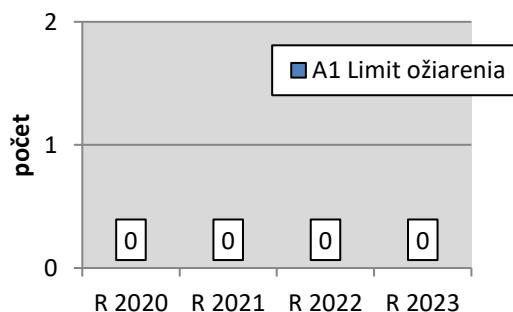
Spoločný parameter pre JE A1, TSÚ RAO a MSVP = kontrolované pásmo A.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	2100
Plán	2250
Medza neprijateľnosti	2400

A1, TSÚ RAO, MSVP CRE za R 2023 **veľmi dobrý**

Prekročenie interných limitov ožiarenia

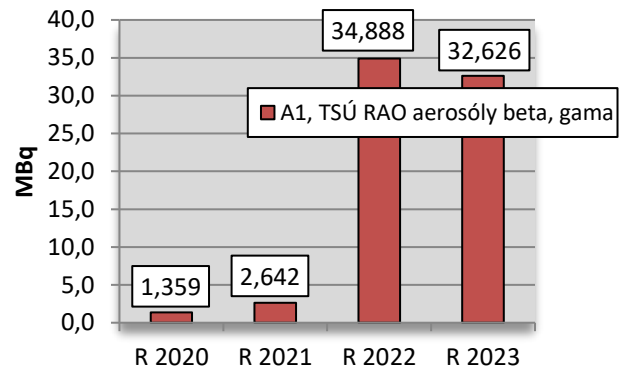
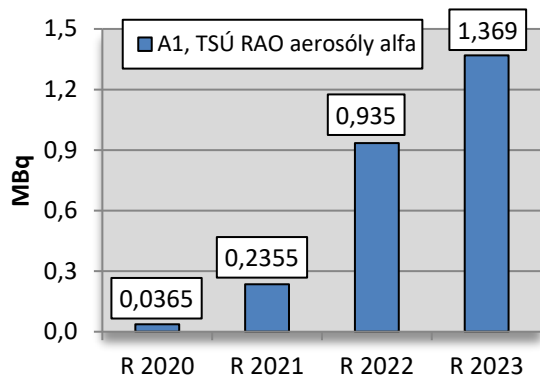


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

A1 Limit ožiarenia za R 2023 **veľmi dobrý**

Výpuste do atmosféry (vent. komín obj. 46 časť A) – aerosóly alfa, beta+gama

Ventilačný komín obj. 46 časť A je spoločný pre výpuste z objektov 28, 30, 32, 34, teda uvedené výpuste sú zmiešané pre A1 a TSÚ RAO.

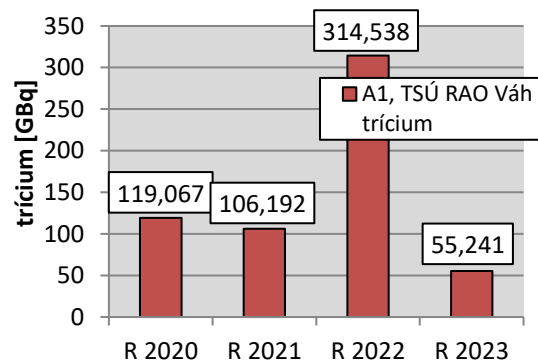
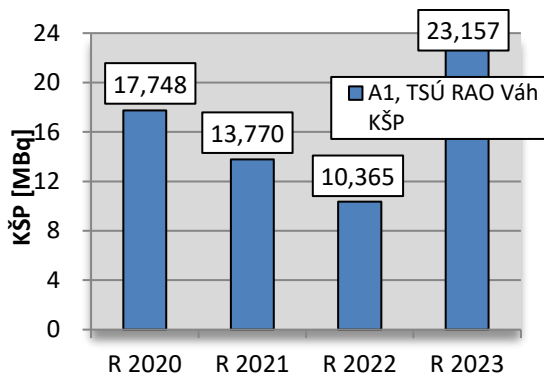


Hodnoty pre r. 2023	A1, TSÚ RAO aerosóly alfa	A1, TSÚ RAO aerosóly beta, gama
Strategický cieľ	1,54	66
Plán	3,08	130
Medza neprijateľnosti	4,62	200

A1, TSÚ RAO aerosóly alfa za R 2023	veľmi dobrý
A1, TSÚ RAO aerosóly beta, gama za R 2023	veľmi dobrý

Výpuste do hydrosféry JE A1, TSÚ RAO – KŠP, trícium

Výpuste do Váhu sú spoločné pre JZ JE A1 a TSÚ RAO.



Hodnoty pre r. 2023	A1, TSÚ RAO Váh KŠP	A1, TSÚ RAO Váh trícium
Strategický cieľ	350	1500
Plán	700	3000
Medza neprijateľnosti	1200	5000

A1, TSÚ RAO Váh KŠP za R 2023	veľmi dobrý
A1, TSÚ RAO Váh trícium za R 2023	veľmi dobrý

Vznik RAO

Vznik pevných RAO

Vznik pevných RAO v kg za sledované obdobie.

JZ	Pevný RAO (kg)	2023	
JE A1	spáliteľný	30 084	
	lisovateľný	468 518	
	kovový	pretavba	0
		FL	565 397
	pevný určený na triedenie	318	
	pevný(nespáliteľný a nelisovateľný)	98 964	

	VZT filtre	4 066
	veľkorozmerný kovový	46 469

Vznik kvapalných RAO

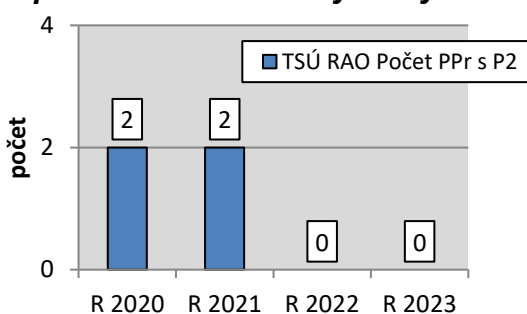
Vznik kvapalných RAO v m³ za sledované obdobie.

JZ	Kvapalný RAO (m ³)	2023
JE A1	Ra - koncentrát	0
	Ra - vody	604,4
	RA - kaly	15, 133
	chrompik	0

JADROVÉ ZARIADENIE TSÚ RAO

Stav zariadení JZ TSÚ RAO

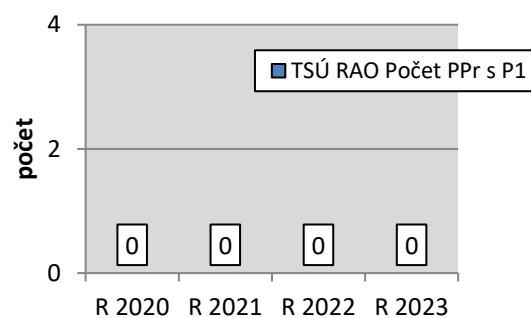
Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P2



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	8
Plán	12
Medza neprijateľnosti	16

TSÚ RAO Počet PPr s P2 za R 2023 **veľmi dobrý**

Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P1



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	5
Plán	8
Medza neprijateľnosti	10

TSÚ RAO Počet PPr s P1 za R 2023 **veľmi dobrý**

Udalosti na jadrovom zariadení TSÚ RAO a príčiny ich vzniku

Havárie

V roku 2023 nebola na JZ TSÚ RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

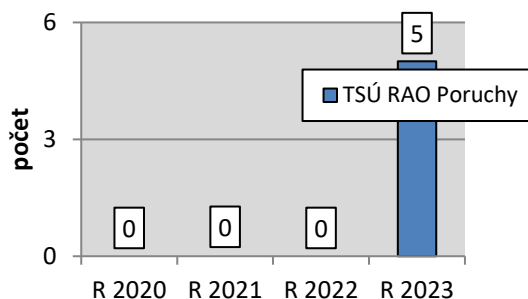
TSÚ RAO Havárie za R 2023 **veľmi dobrý**

Nehody

V roku 2023 nebola na JZ TSÚ RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

TSÚ RAO Nehody za R 2023 **veľmi dobrý**

Poruchy



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	6
Plán	8
Medza neprijateľnosti	10

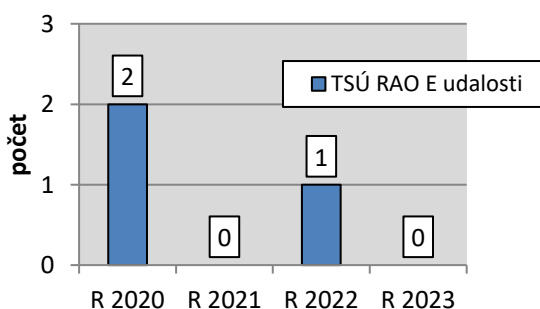
TSÚ RAO Poruchy za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 bolo na JZ TSÚ RAO zaznamenaných 5 udalostí klasifikovaných ako porucha.

Obdobie	Kód PU	Názov udalosti
IQ/2023	TSU_P11_01_2023	Prekročenie maximálne povolenej priemernej dennej hodnoty (PDH) koncentrácie HF v spalinách zo spaľovne RAO PS 45 v obj.809
IIQ/2023	TSU_P11_02_2023	Prerušenie komunikácie RS Simatic na spaľovni PS45
IIIQ/2023	TSU_P08_03_2023	Závažnosť v zavážacom boxe PRAO na PS45
IIIQ/2023	TSU_P08_04_2023	Utrhnutie dávkovacej lopaty PRAO na PS45
IVQ/2023	TSU_P08_05_2023	Porucha elektrických častí frekvenčného meniča ovládania taviacej pece

Všetky zaznamenané udalosti boli prerokované na zasadnutí poruchovej komisie JAVYS, a.s., kde boli klasifikované v zmysle aktualizovanej smernice RS/NE/SM-01 „Hlásenie a riešenie prevádzkových udalostí“. K jednotlivým udalostiam boli prijaté nápravné opatrenia, ktoré sú priebežne plnené v stanovených termínoch.

Interne hlásené udalosti



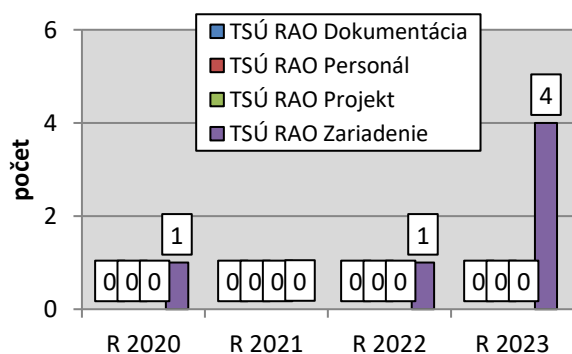
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	4
Plán	5
Medza neprijateľnosti	6

TSÚ RAO E udalosti za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 neboli na JZ TSÚ RAO evidované žiadne interne hlásené udalosti.

Na základe protokolu ÚJD SR č. 137/2022 bola aktualizovaná smernica RS/NE/SM-01 „Hlásenie a riešenie prevádzkových udalostí“, ktorá kategóriu E udalostí pre všetky jadrové zariadenia zrušila, tento ukazovateľ sa v roku 2024 hodnotiť nebude.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie



Hodnoty pre r. 2022	TSÚ RAO Dokumentácia	TSÚ RAO Personál	TSÚ RAO Projekt	TSÚ RAO Zariadenie
Strategický cieľ	1	0	1	4
Plán	2	2	2	6
Medza neprijateľnosti	3	4	3	8

TSÚ RAO Dokumentácia za R 2022	veľmi dobrý
TSÚ RAO Personál za R 2022	veľmi dobrý
TSÚ RAO Projekt za R 2022	veľmi dobrý
TSÚ RAO Zariadenie za R 2022	veľmi dobrý

Príčinou udalosti **TSU_P11_01_2023** bol **externý vplyv** – Nedeklarovaný obsah nežiadúcich látok v spáľiteľnom RAO pred jeho spracovaním. Príčina tejto udalosti sa nepremietne do hodnotenia tohto ukazovateľa.

Príčinou udalosti **TSU_P11_02_2023** bola porucha ovládania elektrických pohonov PS45 riadených frekvenčnými meničmi.

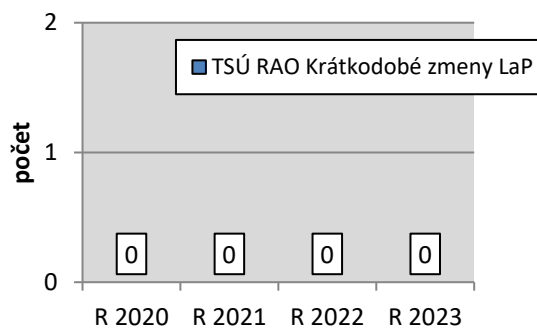
Príčinou udalosti **TSU_P08_03_2023** bolo poškodenie uchytenia lopaty a tiahla snímania koncovkej polohy lopaty.

Príčinou udalosti **TSU_P08_04_2023** bolo mechanické poškodenie uchytenia lopaty v zavážacom boxe po nadávkovaní troch vriec s RAO.

Príčinou udalosti **TSU_P08_05_2023** bolo poškodenie prvkov v bloku BK80 rozvádzača 37ZPW02.

Dodržiavanie predpisov

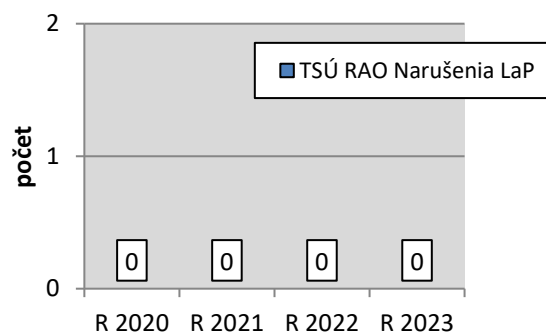
Krátkodobé zmeny limít a podmienok



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

TSÚ RAO Krátkodobé zmeny LaP za R 2023	veľmi dobrý
--	-------------

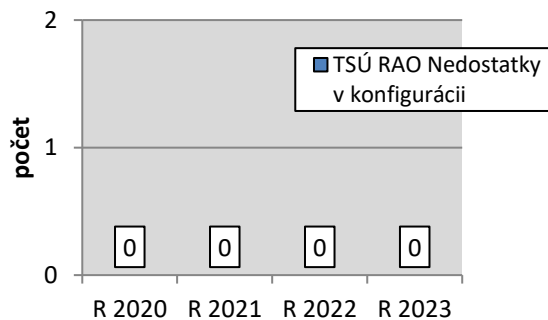
Narušenia limít a podmienok



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

TSÚ RAO Narušenia LaP za R 2023	veľmi dobrý
---------------------------------	-------------

Nedostatky v konfigurácii

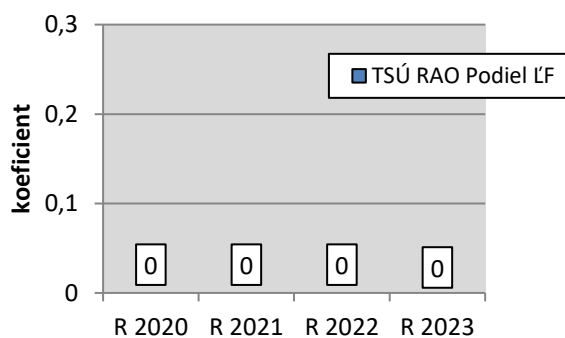


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Plán	1
Medza neprijateľnosti	2

TSÚ RAO Nedostatky v konfigurácii za R 2023 **veľmi dobrý**

Ľudský faktor

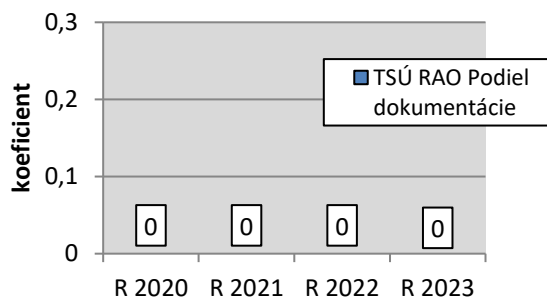
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

TSÚ RAO Podiel ĽF za R 2023 **veľmi dobrý**

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

TSÚ RAO Podiel dokumentácie za R 2023 **veľmi dobrý**

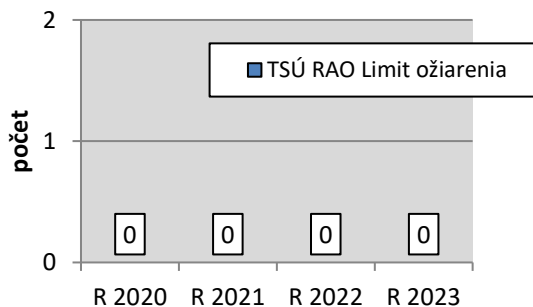
Účinnosť systému radiačnej ochrany

Kolektívna efektívna dávka

Spoločný parameter pre JZ TSÚ RAO, JE A1 a MSVP = kontrolované pásmo A.
Hodnoty, uvedené v kapitole 2.2.6.1 sú preto platné aj pre TSÚ RAO.

TSÚ RAO, A1, MSVP CRE za R 2023 **veľmi dobrý**

Prekročenie interných limitov ožiarenia

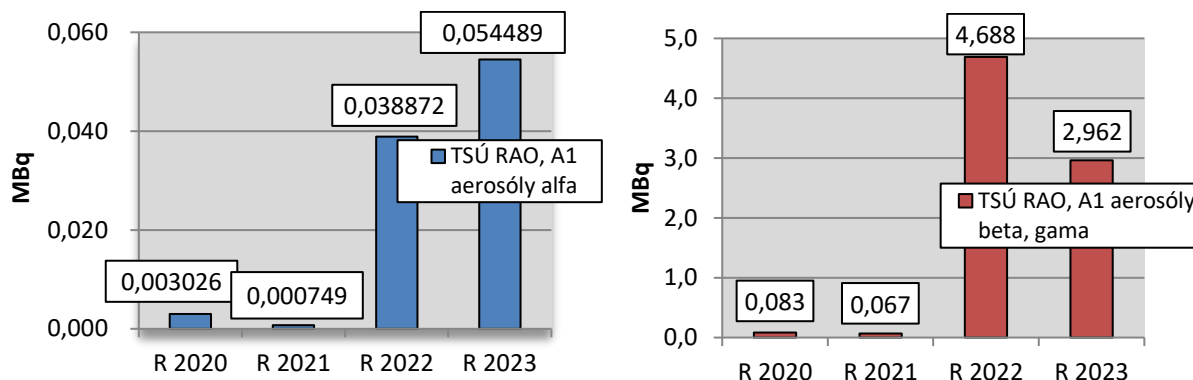


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

TSÚ RAO Limit ožiarenia za R 2023 **veľmi dobrý**

Výpuste do atmosféry (vent. komín obj. 46 časť B) – aerosóly alfa, beta+gama

Ventilačný komín obj. 46 časť B je spoločný pre výpuste z objektov 809 a 41, teda uvedené výpuste sú zmiešané pre JE A1 a TSÚ RAO.



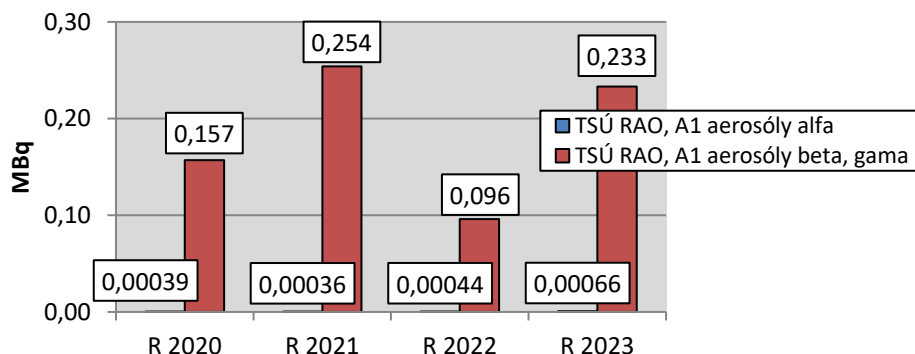
Hodnoty pre r. 2023	TSÚ RAO, A1 aerosóly alfa	TSÚ RAO, A1 aerosóly beta, gama
Strategický cieľ	0,13	14
Plán	0,26	28
Medza neprijateľnosti	0,66	42

TSÚ RAO, A1 aerosóly alfa za R 2023 **veľmi dobrý**

TSÚ RAO, A1 aerosóly beta, gama za R 2023 **veľmi dobrý**

Výpuste do atmosféry (vent. komín obj. 808) – aerosóly alfa, beta+gama

Ventilačný komín obj. 808 je spoločný pre výpuste z objektov 808, 44/10, 44/20, ZFK, teda uvedené výpuste sú zmiešané pre A1 a TSÚ RAO.



Hodnoty pre r. 2022	TSÚ RAO, A1 aerosóly alfa	TSÚ RAO, A1 aerosóly beta, gama
Strategický cieľ	0,07	3
Plán	0,11	8
Medza neprijateľnosti	0,132	14,1

TSÚ RAO, A1 aerosóly alfa za R 2023 **veľmi dobrý**

TSÚ RAO, A1 aerosóly beta, gama za R 2023 **veľmi dobrý**

Výpuste do hydrosféry do Váhu JE A1, TSÚ RAO – KŠP, trícium

Výpuste do Váhu sú spoločné pre JZ JE A1 a TSÚ RAO. Hodnoty, uvedené v kapitole 2.2.6.4 sú preto platné aj pre JZ TSÚ RAO.

TSÚ RAO, A1 Váh KŠP za R 2023	veľmi dobrý
TSÚ RAO, A1 Váh trícium za R 2023	veľmi dobrý

Vznik RAO

Vznik pevných RAO

Stav pevných RAO v kg za sledované obdobie.

JZ	Pevný RAO (kg)	rok 2023	
TSÚ RAO	spáliteľný	8 919	
	lisovateľný	225 369	
	kovový	pretavba	129 168
		FL	0
	pevný určený na triedenie	0	
	pevný(nespáliteľný a nelisovateľný)	29 014	
	VZT filtre	2 790	

Vznik kvapalných RAO

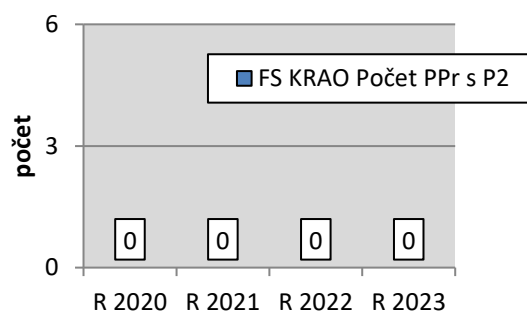
Stav kvapalných RAO v m³ za sledované obdobie.

JZ	Kvapalný RAO (m ³)	rok 2023
TSÚ RAO	Ra - koncentrát	56,7
	Ra - vody	710,218
	Nízkoaktívne sorbenty	0,16

JADROVÉ ZARIADENIE FS KRAO

Stav zariadení JZ FS KRAO

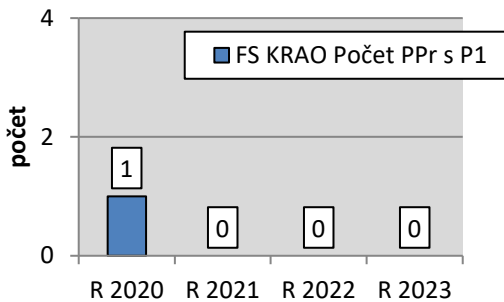
Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P2



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	6
Plán	10
Medza neprijateľnosti	13

FS KRAO Počet PPr s P2 za R 2023	veľmi dobrý
----------------------------------	-------------

Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P1



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	3
Plán	5
Medza neprijateľnosti	8

FS KRAO Počet PPr s P1 za R 2023 **veľmi dobrý**

Udalosti na jadrovom zariadení FS KRAO a príčiny ich vzniku

Havárie

V roku 2023 nebola v JZ FS KRAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

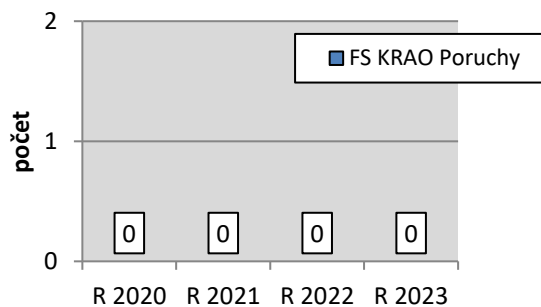
FS KRAO Havárie za R 2023 **veľmi dobrý**

Nehody

V roku 2023 nebola v JZ FS KRAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

FS KRAO Nehody za R 2023 **veľmi dobrý**

Poruchy

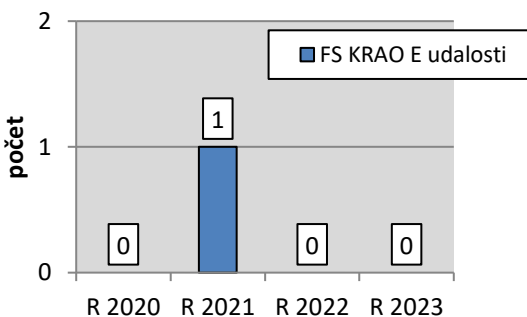


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

FS KRAO Poruchy za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 neboli v JZ FS KRAO hlásené žiadne udalosti klasifikované ako poruchy.

Interne hlásené udalosti



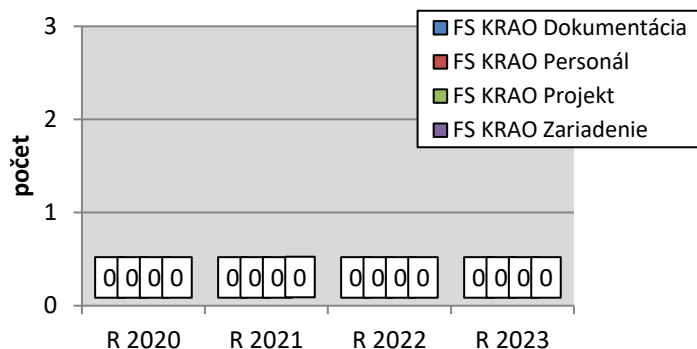
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	2
Plán	3
Medza neprijateľnosti	4

FS KRAO E udalosti za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 nebola v JZ FS KRAO evidovaná žiadna interne hlásená udalosť.

Na základe protokolu ÚJD SR č. 137/2022 bola aktualizovaná smernica RS/NE/SM-01 „Hlásenie a riešenie prevádzkových udalostí“, ktorá kategóriu E udalostí pre všetky jadrové zariadenia zrušila, tento ukazovateľ sa v roku 2024 hodnotiť nebude.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie

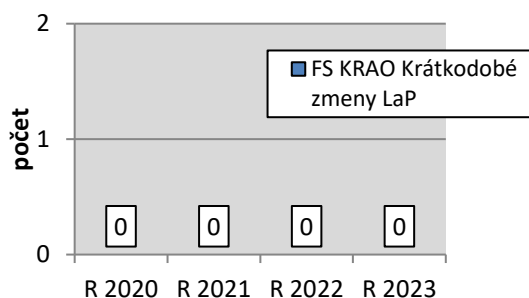


Hodnoty pre r. 2023	FS KRAO Dokumentácia	FS KRAO Personál	FS KRAO Projekt	FS KRAO Zariadenie
Strategický cieľ	0	0	0	2
Plán	1	2	1	3
Medza neprijateľnosti	2	3	2	4

FS KRAO Dokumentácia za R 2023	veľmi dobrý
FS KRAO Personál za R 2023	veľmi dobrý
FS KRAO Projekt za R 2023	veľmi dobrý
FS KRAO Zariadenie za R 2023	veľmi dobrý

Dodržiavanie predpisov

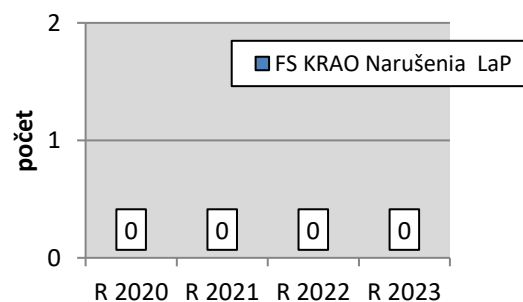
Krátkodobé zmeny limit a podmienok



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

FS KRAO Krátkodobé zmeny LaP za R 2023	veľmi dobrý
--	-------------

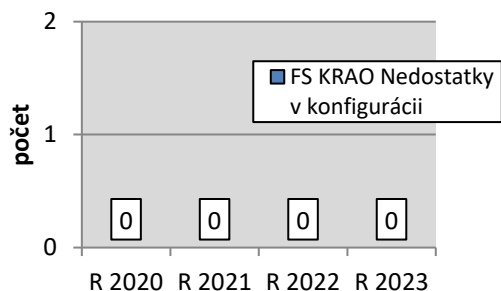
Narušenia limit a podmienok



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

FS KRAO Narušenia LaP za R 2023	veľmi dobrý
---------------------------------	-------------

Nedostatky v konfigurácii

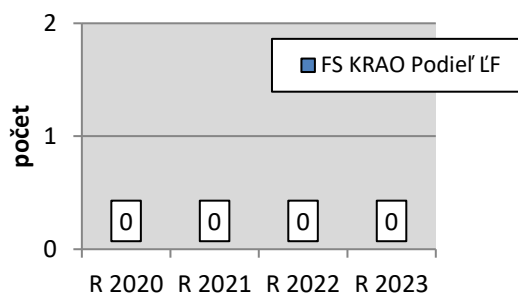


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

FS KRAO Nedostatky v konfigurácii za R 2023	veľmi dobrý
---	-------------

Ľudský faktor

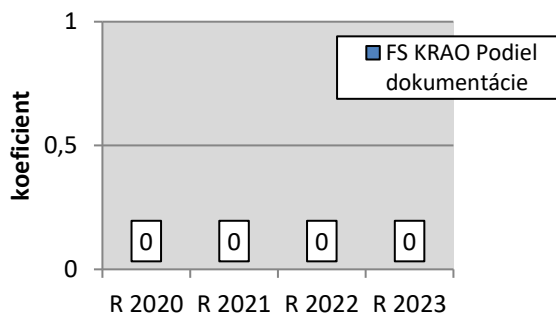
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

FS KRAO Podiel ĽF za R 2023 **veľmi dobrý**

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



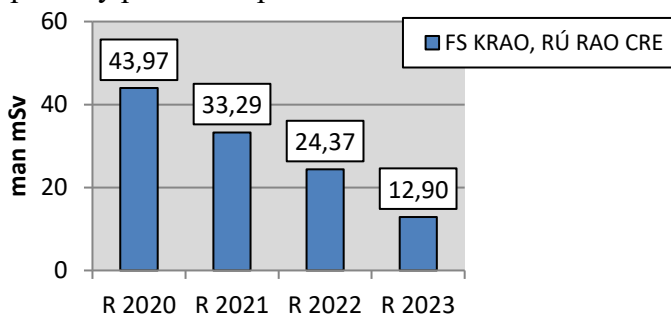
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

FS KRAO Podiel dokumentácie za R 2023 **veľmi dobrý**

Účinnosť systému radiačnej ochrany

Kolektívna efektívna dávka

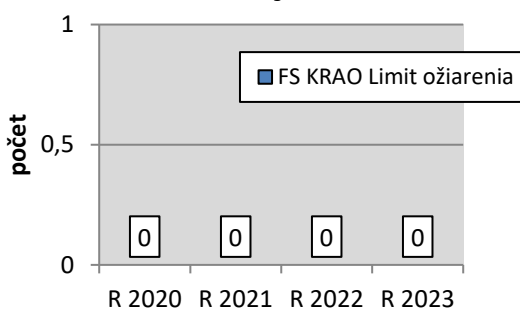
Spoločný parameter pre FS KRAO a RÚ RAO = kontrolované pásmo U.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	2100
Plán	2250
Medza neprijateľnosti	2400

FS KRAO, RÚ RAO CRE za R 2023 **veľmi dobrý**

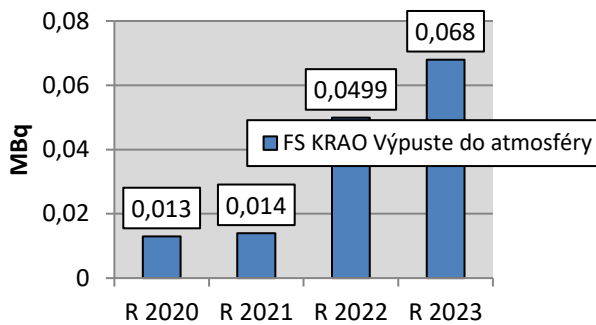
Prekročenie interných limitov ožiarenia



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

FS KRAO Limit ožiarenia za R 2023 **veľmi dobrý**

Výpuste do atmosféry



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	10
Plán	15
Medza neprijateľnosti	20

FS KRAO Výpuste do atmosféry za R 2023 **veľmi dobrý**

Vznik RAO

Vznik pevných RAO

Vznik pevných RAO v kg za sledované obdobie.

JZ	Pevný RAO (kg)	rok 2023
FS KRAO	spáliteľný	585
	pevný (nespáliteľný a nelisovateľný)	155 771
	VZT filtre	192

Vznik kvapalných RAO

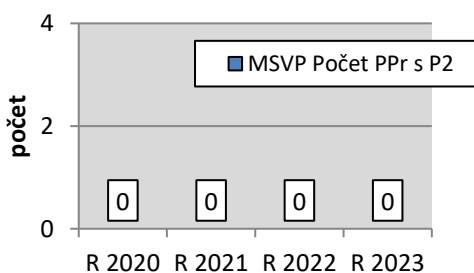
Vznik kvapalných RAO v m³ za sledované obdobie.

JZ	Kvapalné RAO (m ³)	rok 2023
FS KRAO	Ra - koncentrát	0
	Ra - vody	0

JADROVÉ ZARIADENIE MSVP

Stav zariadení JZ MSVP

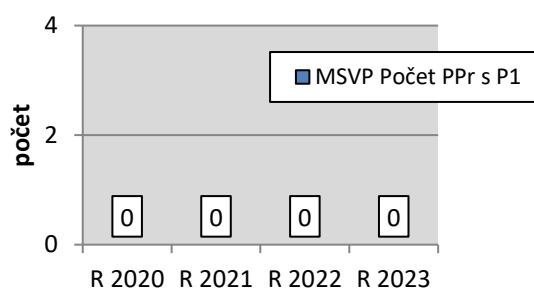
Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P2



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	4
Plán	5
Medza neprijateľnosti	8

MSVP Počet PPr s P2 za R 2023 **veľmi dobrý**

Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P1

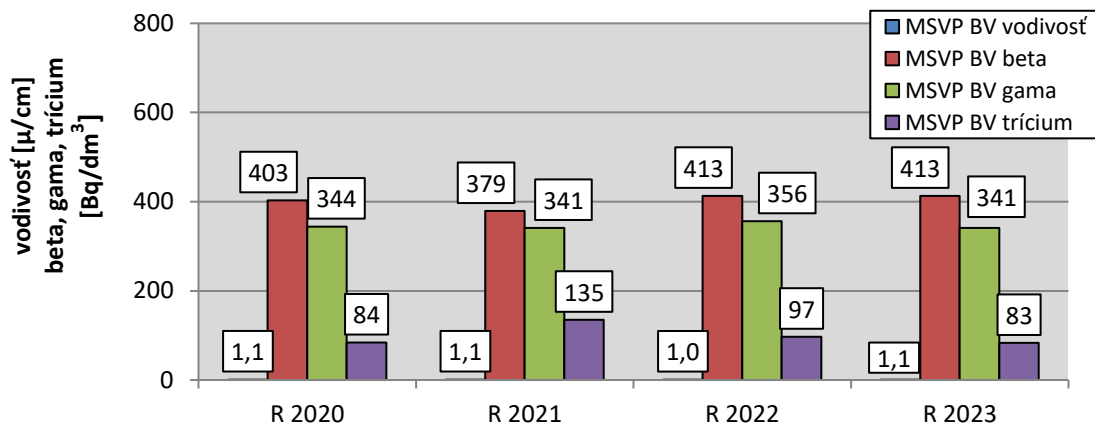


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	2
Plán	3
Medza neprijateľnosti	5

Stav bazénov a bazénových vôd JZ MSVP

Rádiochemická kontrola bazénových vôd MSVP – vodivosť, beta, gama, trícium

Ukazovateľ vyjadruje hodnoty parametrov charakterizujúcich kvalitu bazénových vôd počas prevádzky MSVP (vodivosť v $\mu\text{S/cm}$, beta, gama a trícium v Bq/dm^3).

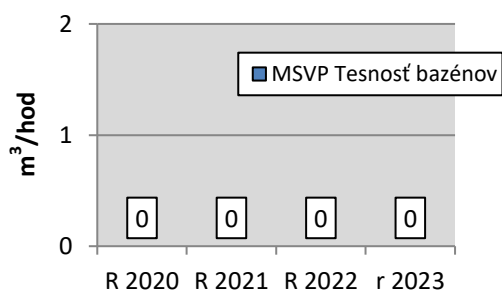


Hodnoty pre r. 2023	MSVP BV vodivosť	MSVP BV beta	MSVP BV gama	MSVP BV trícium
Strategický cieľ	1,5	2000	2000	1500
Plán	2	4100	4100	3700
Medza neprijateľnosti	3	41000	41000	3700000

MSVP BV vodivosť za R 2023	veľmi dobrý
MSVP BV beta za R 2023	veľmi dobrý
MSVP BV gama za R 2023	veľmi dobrý
MSVP BV trícium za R 2023	veľmi dobrý

Tesnosť bazénov – sledovanie systému organizovaných únikov

Ukazovateľ vyjadruje množstvo únikov bazénových vôd cez systém organizovaných únikov bazénových vôd MSVP v m^3/hod .



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Plán	0,1
Medza neprijateľnosti	2

MSVP Tesnosť bazénov za R 2023	veľmi dobrý
--------------------------------	--------------------

Udalosti na jadrovom zariadení MSVP a príčiny ich vzniku

Havárie

V roku 2023 nebola v MSVP zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

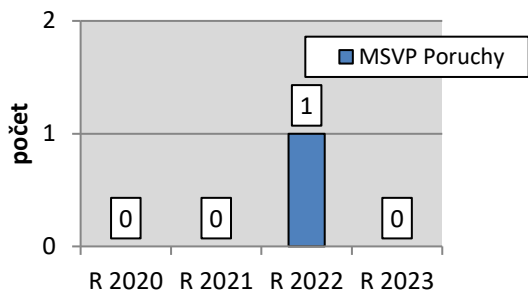
MSVP Havárie za R 2023	veľmi dobrý
------------------------	--------------------

Nehody

V roku 2023 nebola v MSVP zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

MSVP Nehody za R 2023	veľmi dobrý
-----------------------	--------------------

Poruchy

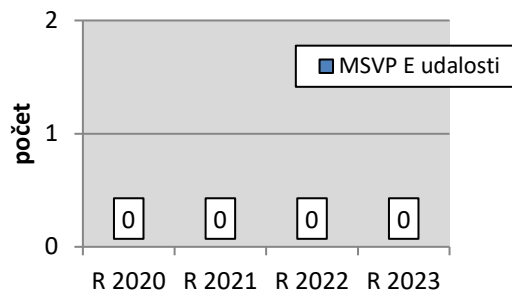


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

MSVP Poruchy za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 neboli na JZ MSVP hlásené žiadne udalosti klasifikované ako poruchy.

Interne hlásené udalosti



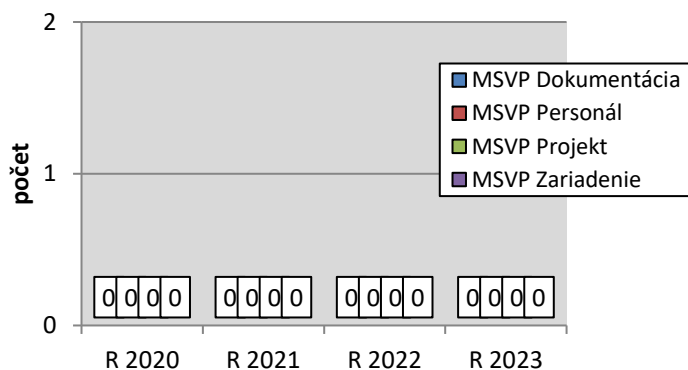
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	2
Plán	3
Medza neprijateľnosti	4

MSVP E udalosti za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 neboli na JZ MSVP evidované žiadne interne hlásené udalosti.

Na základe protokolu ÚJD SR č. 137/2022 bola aktualizovaná smernica RS/NE/SM-01 „Hlásenie a riešenie prevádzkových udalostí“, ktorá kategóriu E udalostí pre všetky jadrové zariadenia zrušila, tento ukazovateľ sa v roku 2024 hodnotiť nebude.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie

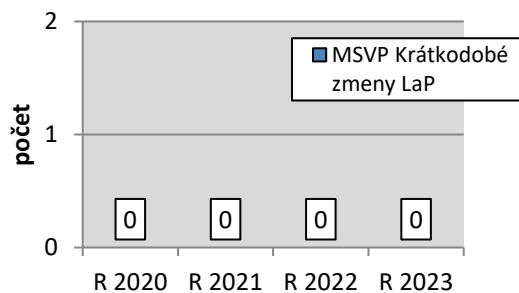


Hodnoty pre r. 2023	MSVP Dokumentácia	MSVP Personál	MSVP Projekt	MSVP Zariadenie
Strategický cieľ	0	0	0	2
Plán	1	1	1	3
Medza neprijateľnosti	2	2	2	4

MSVP Dokumentácia za R 2023	veľmi dobrý
MSVP Personál za R 2023	veľmi dobrý
MSVP Projekt za R 2023	veľmi dobrý
MSVP Zariadenie za R 2023	veľmi dobrý

Dodržiavanie predpisov

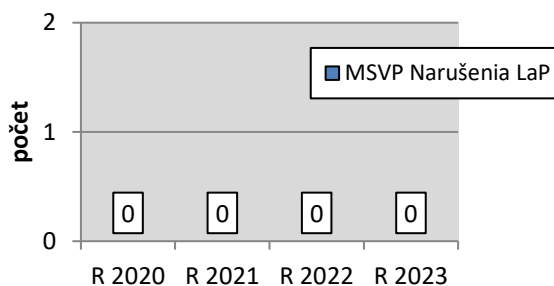
Krátkodobé zmeny limít a podmienok



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

MSVP Krátkodobé zmeny LaP za R 2023 **veľmi dobrý**

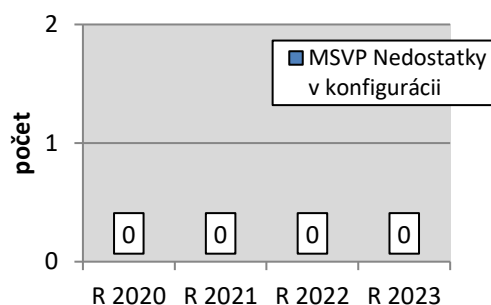
Narušenia limít a podmienok



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

MSVP Narušenia LaP za R 2023 **veľmi dobrý**

Nedostatky v konfigurácii

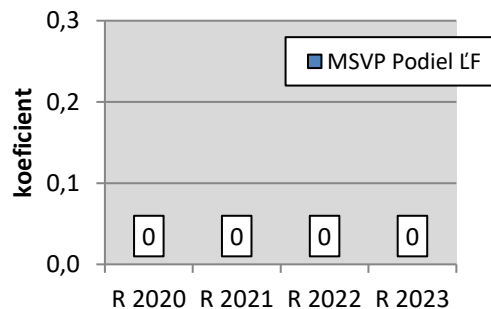


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

MSVP Nedostatky v konfigurácii za R 2023 **veľmi dobrý**

Ľudský faktor

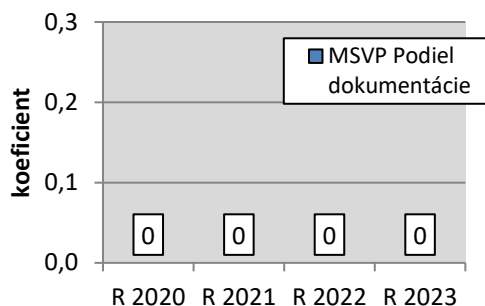
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

MSVP Podiel ĽF za R 2023 **veľmi dobrý**

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

MSVP Podiel dokumentácie za R 2023 **veľmi dobrý**

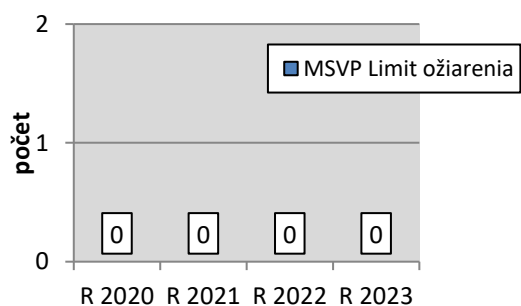
Účinnosť systému radiačnej ochrany

Kolektívna efektívna dávka

Spoločný parameter pre MSVP, A1 a TSÚ RAO = kontrolované pásmo A.
Hodnoty, uvedené v kapitole 2.2.6.1 sú preto platné aj pre MSVP.

MSVP, A1, TSÚ RAO CRE za R 2023 **veľmi dobrý**

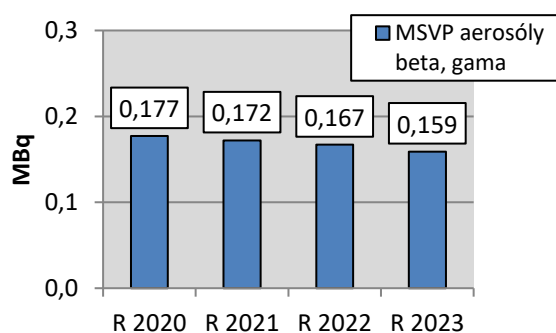
Prekročenie interných limitov ožiarenia



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

MSVP Limit ožiarenia za R 2023 **veľmi dobrý**

Výpuste do atmosféry (vent. komín obj. 840) – aerosóly beta, gama



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	6
Plán	18
Medza neprijateľnosti	30

MSVP aerosóly beta, gama za R 2023 **veľmi dobrý**

Výpuste do hydrosféry MSVP, JE V1 – KŠP, trícium

Tento parameter je spoločný pre MSVP a JE V1.
Hodnoty, uvedené v kapitole 2.1.4.4, sú preto platné aj pre MSVP.

MSVP, V1 KŠP za R 2023 **veľmi dobrý**
MSVP, V1 trícium za R 2023 **veľmi dobrý**

Vznik RAO

Vznik pevných RAO

Vznik pevných RAO v kg za sledované obdobie.

JZ	Pevný RAO (kg)	rok 2023
MSVP	spáliteľný	1 062
	lisovateľný	175
	VZT filtre	0

Nakladanie a preprava VJP

V roku 2023 bolo realizovaných 5 prepráv VJP:

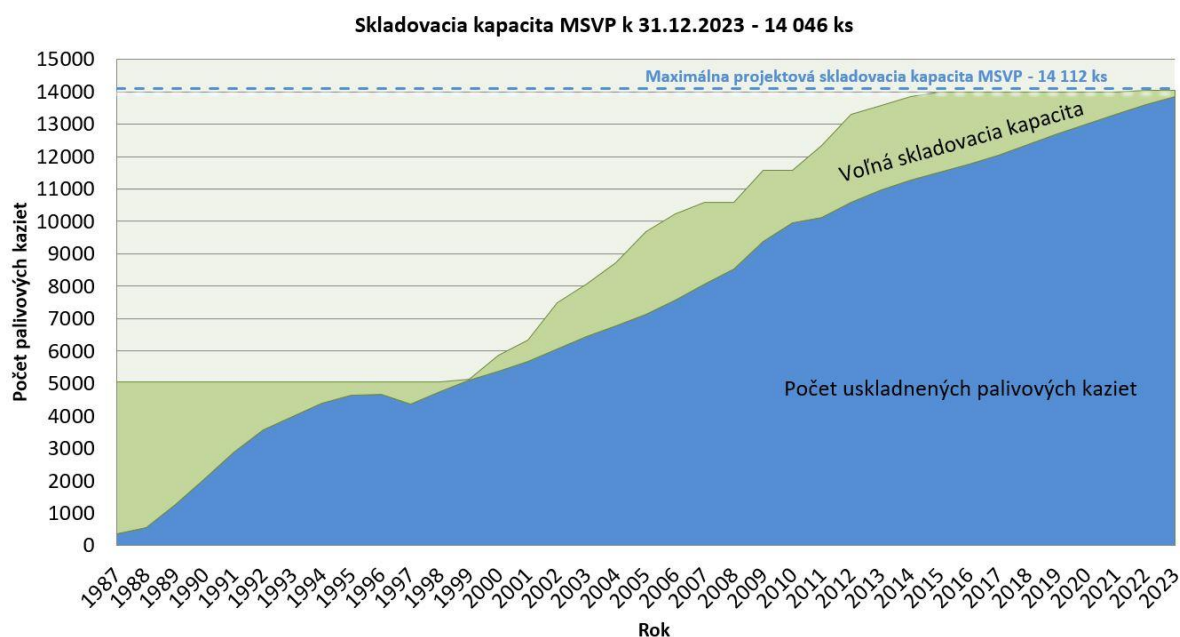
- 2 prepravy VJP zo 4. bloku JE V2 - 73 ks VJP
- 2 prepravy z 3. bloku JE V2 - 73 ks VJP
- 1 preprava z 2. bloku EMO - 96 ks VJP

Počas roka 2023 bolo celkovo do MSVP dovezených 242 ks VJP.

V skladovacích bazénoch MSVP je k 31. 12. 2023 uskladnených 13 840 ks vyhoretých palivových článkov z produkcie jadrových zariadení JE V1, JE V2 a EMO 1,2 v členení:

JE V1 - 5 143 ks
JE V2 - 5 961 ks
EMO 1,2 - 2 736 ks

GRAF Aktuálna skladovacia kapacita k 31.12.2023.



JADROVÉ ZARIADENIE RÚ RAO

Udalosti na jadrovom zariadení RÚ RAO a príčiny ich vzniku

Havárie

V roku 2023 nebola v RÚ RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

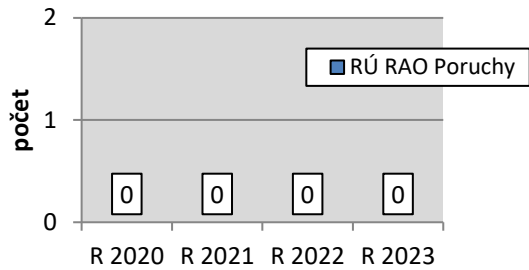
RÚ RAO Havárie za R 2023 veľmi dobrý

Nehody

V roku 2023 nebola v RÚ RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

RÚ RAO Nehody za R 2023 veľmi dobrý

Poruchy

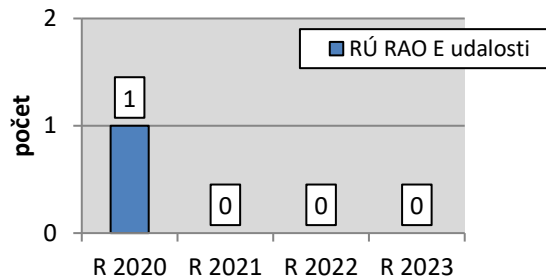


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

RÚ RAO Poruchy za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 neboli v RÚ RAO hlásené žiadne udalosti klasifikované ako poruchy.

1.1.1.1 Interne hlásené udalosti



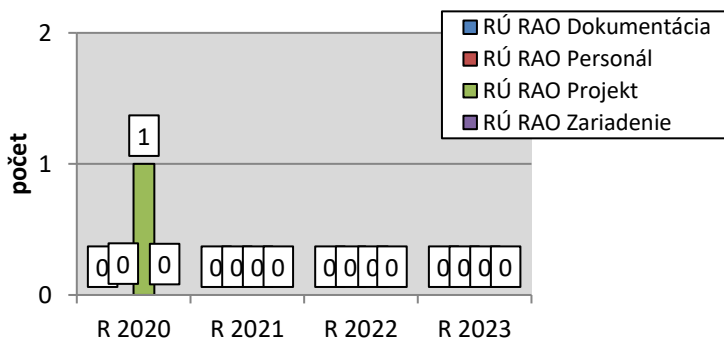
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

RÚ RAO E udalosti za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 nebola v JZ RÚ RAO evidovaná žiadna interne hlásená udalosť.

Na základe protokolu ÚJD SR č. 137/2022 bola aktualizovaná smernica RS/NE/SM-01 „Hlásenie a riešenie prevádzkových udalostí“, ktorá kategóriu E udalostí pre všetky jadrové zariadenia zrušila, tento ukazovateľ sa v roku 2024 hodnotiť nebude.

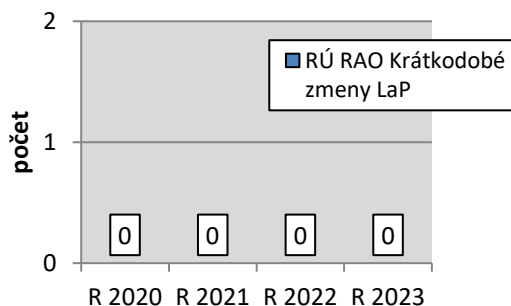
Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie



Hodnoty pre r. 2023	RÚ RAO Dokumentácia	RÚ RAO Personál	RÚ RAO Projekt	RÚ RAO Zariadenie
Strategický cieľ	0	0	0	1
Plán	1	1	1	2
Medza neprijateľnosti	2	2	2	3
RÚ RAO Dokumentácia za R 2023	veľmi dobrý			
RÚ RAO Personál za R 2023	veľmi dobrý			
RÚ RAO Projekt za R 2023	veľmi dobrý			
RÚ RAO Zariadenie za R 2023	veľmi dobrý			

Dodržiavanie predpisov

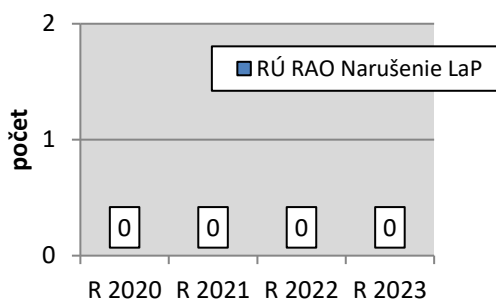
Krátkodobé zmeny limít a podmienok



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Plán	1
Medza neprijateľnosti	2

RÚ RAO Zmeny LaP za R 2023 **veľmi dobrý**

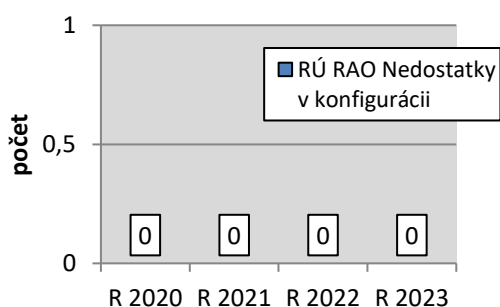
Narušenia limít a podmienok



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

RÚ RAO Narušenia LaP za R 2023 **veľmi dobrý**

Nedostatky v konfigurácii

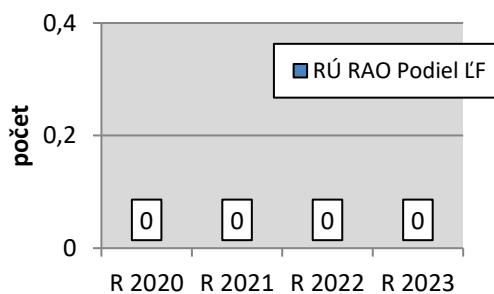


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

RÚ RAO Nedostatky v konfigurácii za R 2023 **veľmi dobrý**

Ľudský faktor

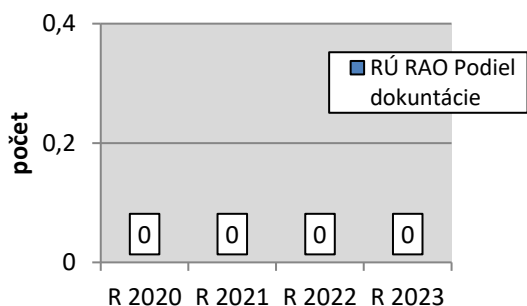
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

RÚ RAO Podiel ĽF za R 2023 **veľmi dobrý**

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

RÚ RAO Podiel dokumentácie za R 2023 **veľmi dobrý**

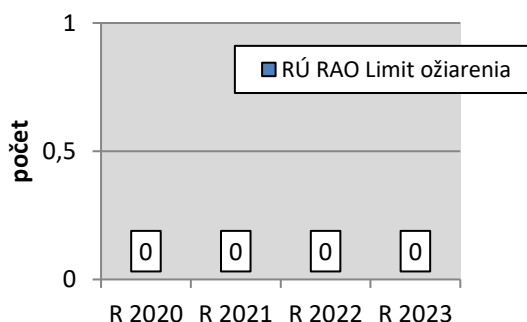
Účinnosť systému radiačnej ochrany

Kolektívna efektívna dávka

Spoločný parameter pre RÚ RAO a FS KRAO = kontrolované pásmo U.
Hodnoty, uvedené v kapitole 2.4.5.1 sú preto platné aj pre RÚ RAO.

RÚ RAO, FS KRAO CRE za R 2023 **veľmi dobrý**

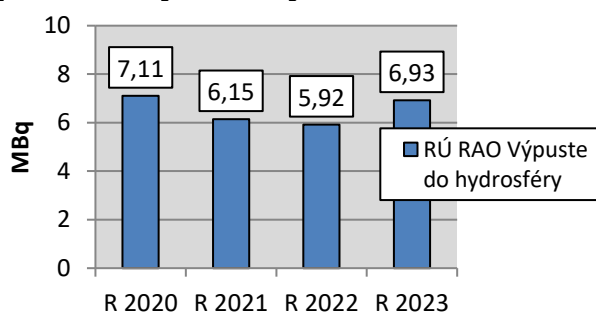
Prekročenie interných limitov ožiarenia



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

RÚ RAO Limit ožiarenia za R 2022 **veľmi dobrý**

Výpuste do hydrosféry



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	50
Plán	70
Medza neprijateľnosti	80

RÚ RAO Výpuste do hydrosféry za R 2023 **veľmi dobrý**

Nakladanie s RAO

Počet uložených VBK a VNAO

V roku 2023 bolo uložených na RÚ RAO: **392** ks VBK.

Ku dňu 31.12.2023 je celkový počet uložených VBK: **7 398** ks.

Zostávajúca voľná kapacita: 3 402 ks VBK.

V roku 2023 bolo uložených na RÚ RAO **3 224,33** m³ VNAO.

Celkový uložený objem VNAO ku dňu 31.12.2023 je **23 941,75** m³.

Zostávajúca voľná kapacita: 5 058,25 m³.

Aktivitné napĺňanie inventára jednotlivých rádionuklidov deklarovanych v LaP bezpečnej prevádzky JZ RÚ RAO

Celkový inventár aktivity všetkých VBK uložených na RÚ RAO k 31.12.2023 podľa jednotlivých rádionuklidov je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Nuklid	Priemerná koncentrácia na VBK	Sumárna aktivita NAO v RÚ RAO	Napĺňanie inventára limitovaných ra-nuklidov
	[Bq/VBK]	[Bq]	[%]
C-14	1,81E+08	1,34E+12	6,66E-02
Ca-41	6,97E+07	5,16E+11	1,36E-01
Ni-59	4,55E+07	3,36E+11	1,68E-03
Ni-63	2,65E+09	1,96E+13	N
Se-79	2,18E+07	1,61E+11	2,10E-02
Sr-90	1,18E+09	8,74E+12	1,42E-04
Mo-93	6,09E+07	4,51E+11	2,50E-02
Zr-93	2,99E+07	2,21E+11	4,36E-03
Nb-94	7,75E+06	5,74E+10	N
Tc-99	1,24E+07	9,15E+10	N
Pd-107	2,78E+07	2,06E+11	N
Sn-126	8,27E+06	6,12E+10	N
I-129	1,70E+06	1,26E+10	2,74E+00
Sm-151	2,88E+08	2,13E+12	N
Pu-238	1,90E+07	1,41E+11	N
Pu-239	4,74E+07	3,51E+11	1,95E-02
Am-241	7,37E+07	5,45E+11	N
Cs-135	1,17E+06	8,66E+09	1,83E-04
Cs-137	1,31E+10	9,70E+13	N
Σ aktivita [Bq]	1,78E+10	1,32E+14	
Σ Alfa aktivita [Bq]	1,40E+08	1,04E+12	

„N“ – celkový inventár týchto rádionuklidov nie je limitovaný, ale sú obmedzené ich maximálne koncentrácie v kontajneri

Celkový inventár aktivity všetkých manipulačných obalov uložených na RÚ RAO k 31.12.2023 podľa jednotlivých rádionuklidov je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Nuklid	Priemerná hmotnostná aktivita	Priemerná aktivita na manipulačný obal	Sumárna aktivita v úložisku VNAO
	[Bq/g]	[Bq/MO]	[Bq]
C-14	2,32E-01	2,72E+05	6,18E+09
Ca-41	2,31E+00	2,72E+06	6,16E+10
Ni-59	1,21E+00	1,43E+06	3,24E+10
Ni-63	1,02E+01	1,20E+07	2,73E+11
Se-79	2,13E-01	2,51E+05	5,69E+09
Sr-90	5,33E-01	6,26E+05	1,42E+10
Mo-93	2,78E-01	3,26E+05	7,41E+09
Zr-93	2,03E-01	2,39E+05	5,42E+09
Nb-94	4,35E-01	5,10E+05	1,16E+10
Tc-99	1,58E-01	1,86E+05	4,23E+09

Pd-107	1,53E-01	1,80E+05	4,08E+09
Sn-126	5,32E-02	6,25E+04	1,42E+09
I-129	3,96E-02	4,65E+04	1,06E+09
Sm-151	4,44E-02	5,22E+04	1,18E+09
Pu-238	2,55E-02	3,00E+04	6,81E+08
Pu-239	2,24E-01	2,63E+05	5,96E+09
Am-241	2,54E-01	2,98E+05	6,76E+09
Cs-135	5,71E-04	6,71E+02	1,52E+07
Cs-137	3,67E+00	4,31E+06	9,78E+10
Co-60	7,54E-02	8,86E+04	2,01E+09
sumárna aktivita		2,39E+07	5,42E+11

Údaje o monitorovaní geotechnickej stability, vody, pôdy a ovzdušia

Údaje o aktuálnom stave monitorovania zložiek životného prostredia v areáli RÚ RAO a jeho okolí

Monitorovanie okolitého životného prostredia pozostáva z monitorovania podzemných a povrchových vôd, monitorovania pôd a ovzdušia (aerosóly, spády). V sledovanom období neboli zaznamenané žiadne hodnoty nad dlhodobý priemer pozadia v životnom prostredí.

Podzemné vody:

Monitorovaná veličina	Maximálne namerané hodnoty [Bq/l]
³ H	< 5,00
Σ β	0,97

Vzorky boli odoberané v súlade s monitorovacím plánom. Spolu bolo odobraných a vyhodnotených 168 vzoriek podzemných vôd.

Povrchové vody (Čifársky rybník - sediment):

Monitorovaná veličina	Maximálne namerané hodnoty [Bq/kg]
²⁴¹ Am	< 0,12
⁶⁰ Co	< 0,46
²³⁹ Pu	0,31
⁹⁰ Sr	2,19
¹³⁷ Cs	10,70

Pôdy:

Monitorovaná veličina	Maximálne namerané hodnoty [Bq/kg]
⁹⁰ Sr	2,23
¹³⁷ Cs	< 0,34
⁶⁰ Co	< 0,46
²³⁸ Pu	< 0,12
^{239,240} Pu	< 0,12
²⁴¹ Am	< 0,12

Rádiochemické merania vo vzorkách pôd boli vykonané na KJCH PriF UK Bratislava.

Vzduch:

a) Aerosóly

Monitorovaná veličina	Maximálne namerané hodnoty [μBq/m ³]
¹³⁷ Cs	0,311

⁶⁰ Co	< 0,683
⁷ Be	3 930
⁴⁰ K	21

b) Spády

Monitorovaná veličina	Maximálne namerané hodnoty [Bq.m ⁻² /mesiac]
¹³⁷ Cs	1,15
⁶⁰ Co	0,21
⁷ Be	106
⁴⁰ K	145

Celkovo možno konštatovať, že výsledky rádiochemických meraní sú na úrovni pozadia a počas prevádzky nedošlo k žiadnemu negatívnemu ovplyvneniu ŽP v areáli RÚ RAO a v jeho okolí.

Vypúšťané vody z areálu RÚ RAO

Z areálu RÚ RAO bolo v roku 2023 vypustených 2 724 m³ vôd, z čoho prečerpané drenážne vody predstavovali 3,92%, zvyšok boli dažďové vody z areálu RÚ RAO.

celkový objem vypustených vôd (DN1, DN2) [m ³]	Drenážne vody (KD1, KD2, SD)	
	Prečerpaný objem [m ³]	Podiel na celkovom množstve vypustených vôd [%]
2 724	106,68	3,92

Bilancia aktivít vypustených v roku 2023 z RÚ RAO:

nuklid	Ročný limit aktivity [Bq]	Vypustená aktivita [Bq]	Naplnenie ročného limitu [%]	Vypustený objem [m ³]
³ H	1,88E+10	6,81E+06	0,036	2 724
¹³⁷ Cs	2,28E+07	4,80E+04	0,211	
⁶⁰ Co	2,24E+07	2,40E+04	0,107	
⁹⁰ Sr	2,44E+08	3,18E+04	0,013	
²³⁹ Pu	5,56E+05	1,40E+03	0,244	

Údaje o geotechnickej stabilite úložiska – meranie sadania úložných priestorov úložiska NAO

Monitorovanie železobetónových konštrukcií a monitorovanie sadania úložných priestorov na RÚ RAO bolo v roku 2023 vykonané firmou GeoEXPERTS, s.r.o. Žilina.

V rámci stavebno - geotechnického monitoringu RÚ RAO v Mochovciach v roku 2023, bolo vykonané:

- geodetické meranie 68 nivelačných bodov v dvojrade A, B presnou niveláciou,
- geodetické meranie 72 nivelačných bodov v dvojrade C, D presnou niveláciou,
- geodetické meranie 72 nivelačných bodov v dvojrade E, F presnou niveláciou,
- určenie relatívnej priestorovej polohy jednotlivých dilatačných celkov v dvojrade A, B (48bodov) a v dvojrade C, D (48 bodov) a v dvojrade E,F (48 bodov), definovanie priestorovej polohy meraných bodov úložiska vzhľadom na sieť vzťahných bodov umiestnených mimo monitorovaného objektu a testovanie stability siete vzťahných bodov, pomocou invariantných funkcionálov a to priestorovou polárnou metódou,
- meranie vzájomných posunov dilatačných celkov dvojradu A, B a dvojradu C, D dilatometricky (72 meraných dilatácií) a dvojradu E,F dilatometricky (36 meraných dilatácií)
- meranie vzájomných posunov dilatačných blokov monitorovacích štôlní – vetva A, B a vetva C, D dilatometricky (24 meraných dilatácií) a vetva E,F (10 meraných dilatácií),

- meranie šírky trhlín v monitorovacích štôlniach A, B, C, D a E,F dilatometricky resp. u tenších trhlín špeciálnou meracou lupou,

Merania na 1. dvojrade

Meranie sadania úložiska sa vykonáva pre posúdenie medzného stavu použiteľnosti radov A,B a C, D podľa STN 731001.

Kritérium nerovnomerného sadnutia sa v tomto prípade vzťahuje na úložný blok rozmerov 24,6m x 18,5m x 6,7m (dĺžka x šírka x výška). Ak je za medzné pretvorenie uvažovaná v zmysle normy hodnota 0,003, potom medzné nerovnomerné sadnutie má hodnotu:

$\Delta s_{\text{lim}} = 74$ mm v smere pozdĺžnom,

$\Delta s_{\text{lim}} = 56$ mm v smere priečnom.

Maximálne namerané nerovnomerné sadnutie za uvedené obdobie úložných boxov dvojradu A,B činí:

$\Delta s = 19,5$ mm v smere pozdĺžnom (blok B4) t.j. 26 % z medznej hodnoty,

$\Delta s = 33,8$ mm v smere priečnom (blok A3) t.j. 60 % z medznej hodnoty.

Medzné konečné sadnutie predstavuje podľa STN 731001 hodnotu 200 mm. Úložisko (dvojrad A,B) za obdobie od roku 1999 sadlo v absolútnych hodnotách max. 45,1 mm. Ak sa k tejto hodnote pripočíta výpočtové sadanie zo zaťažovacieho stavu pred rokom 1999 (vlastná tiaž úložiska), ktoré bolo doc. Kuzmom stanovené na max. 65 mm, činí hodnota celkového sadania k dnešnému dňu max. 110,1 mm, čo je 55 % z medznej hodnoty.

Merania na 2. dvojrade

Maximálne namerané nerovnomerné sadnutie za uvedené obdobie úložných boxov dvojradu C, D činí:

$\Delta s = 12,8$ mm v smere pozdĺžnom (blok D1 a C1) t.j. 17 % z medznej hodnoty,

$\Delta s = 16,5$ mm v smere priečnom (blok D5) t.j. 29 % z medznej hodnoty.

Merania na 3. dvojrade

Maximálne namerané nerovnomerné sadnutie za uvedené obdobie úložných boxov dvojradu E, F činí:

$\Delta s = 2,7$ mm v smere pozdĺžnom (blok F2) t.j. cca 3,6 % z medznej hodnoty,

$\Delta s = 2,8$ mm v smere priečnom (blok F1) t.j. cca 5 % z medznej hodnoty.

Dilatácie medzi jednotlivými železobetónovými blokmi dvojradu A, B za ostatných 21 rokov zaznamenali vzájomné pohyby do maximálnej hodnoty +/- 8,9 mm. Za uplynulé ročné obdobie neboli zaznamenané žiadne významné trendy vo vývoji týchto pohybov.

Dilatácie medzi jednotlivými železobetónovými blokmi dvojradu C,D od roku 2017 zaznamenali vzájomné pohyby do maximálnej hodnoty +/- 4,8 mm, čo je predpokladaná hodnota.

Dilatácie medzi jednotlivými železobetónovými blokmi dvojradu E,F od roku 2021 zaznamenali vzájomné pohyby do maximálnej hodnoty +/- 2,3 mm, čo je predpokladaná hodnota .

V dilatáciách kontrolných štôlní dvojradu A a B boli zaznamenané vzájomné posuny dilatačných celkov do veľkosti cca 0,7 mm od začiatku meraní v roku 2001 do 2 mm. To znamená, že štôlne nevykazujú neočakávané posuny.

V dilatáciách kontrolných štôlní dvojradu C a D boli zaznamenané vzájomné posuny dilatačných celkov od roku 2017 do veľkosti cca 1,6 mm, okrem dilatácie medzi blokom 5 a 6 v štôlni D, kde bolo namerané jej zväčšenie o 3,1 mm. Za ostatný rok boli zaznamenané vzájomné posuny dilatačných celkov do veľkosti 0,7 mm.

V dilatáciách kontrolných štôlní dvojradu E a F boli zaznamenané vzájomné posuny dilatačných celkov od roku 2021 do veľkosti cca 0,6 mm.

V sledovaných trhlínach kontrolnej štôlne A, B, C, D, E a F neboli za uplynulý rok zaznamenané žiadne relevantné prírastky ich šírky.

Na základe hodnôt sadania nameraných v roku 2023 na dvojradoch A,B,C,D a E,F úložiska možno konštatovať, že RÚ RAO sa v zmysle deformačnom správa podľa očakávaných predpokladov, je teda spôsobilé ďalšej bezpečnej prevádzky.

Údaje o doterajších výsledkoch meraní modelu prekrytia ku dňu 31.12.2023

Na modeli in situ prekrytia úložiska sú dlhodobo sledované štyri parametre: geometrický tvar modelu, povrchová erózia, deformácie povrchu krycej vrstvy a stav rastlinného krytu; a päť veličín: vlhkosť zemín tesniacej a krycej vrstvy, teplota zemín tesniacej a krycej vrstvy, objemová hmotnosť zeminy tesniacej vrstvy, súčiniteľ filtrácie zemín tesniacej a krycej vrstvy a klimatické vplyvy.

V roku 2023 boli vykonané 2 zamerania modelu prekrytia, v júni to bola 37. etapa zamerania a v novembri 38. etapa zamerania modelu prekrytia.

Vzhľadom na výsledky merania je zrejmé, že teleso modelu, ako celok nevykazuje výškové sadanie v dlhodobom sledovaní.

V roku 2023 nebola pozorovaná žiadna deformácia povrchu spôsobená eróziou na modeli prekrytia.

Po uzatvorení sedemnásteho roku monitorovania modelu prekrytia možno konštatovať, že sa plnia predpoklady, pre ktoré bol model prekrytia RÚ RAO Mochovce vybudovaný. Monitoring preukazuje a verifikuje dlhodobú bezpečnosť úložiska a potvrdzuje základné predpoklady použité pri hodnotení dlhodobej bezpečnosti.

Priame monitorovanie profilu vlhkosti zemín preukazuje dostatočnosť projektových predpokladov pre dlhodobú izoláciu rádioaktívnych odpadov od vplyvu zrážkovej vody.

Uložené VBK s NAO a manipulačné obaly s VNAO, vrátane kompletného inventára RAO sú v súlade s požiadavkami, definujúcimi podmienky ukladania RAO v RÚ RAO. Z pohľadu monitorovania okolitého životného prostredia vyplýva, že výsledky rádiochemických meraní sú na úrovni pozadia a počas prevádzky nedošlo k žiadnemu negatívnemu ovplyvneniu ŽP v areáli RÚ RAO a v jeho okolí. Vykonaním stavebno-geotechnického monitoringu RÚ RAO a na základe porovnania nameraných hodnôt možno konštatovať, že úložisko sa v zmysle deformačnom správa podľa očakávaných predpokladov. Monitoring zmenšeného modelu prekrytia preukazuje a verifikuje dlhodobú bezpečnosť úložiska a potvrdzuje základné predpoklady použité pri hodnotení dlhodobej bezpečnosti.

JADROVÉ ZARIADENIE IS RAO

Udalosti na jadrovom zariadení IS RAO a príčiny ich vzniku

Havárie

V roku 2023 nebola v IS RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

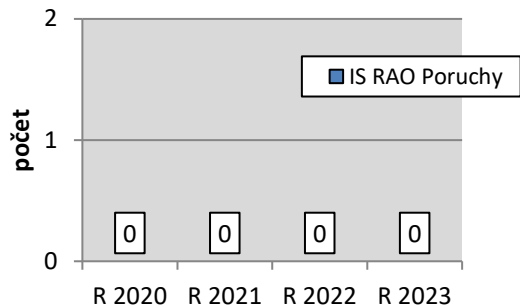
IS RAO Havárie za R 2023	veľmi dobrý
--------------------------	-------------

Nehody

V roku 2023 nebola v IS RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

IS RAO Nehody za R 2023	veľmi dobrý
-------------------------	-------------

Poruchy

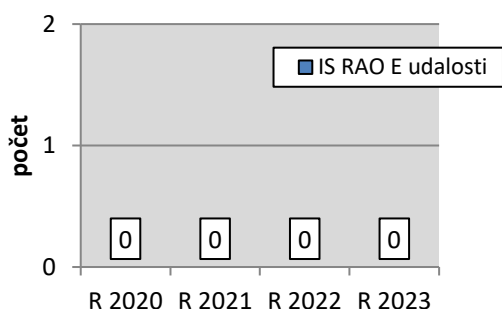


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

IS RAO Poruchy za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 nebola v IS RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako porucha.

Interne hlásené udalosti



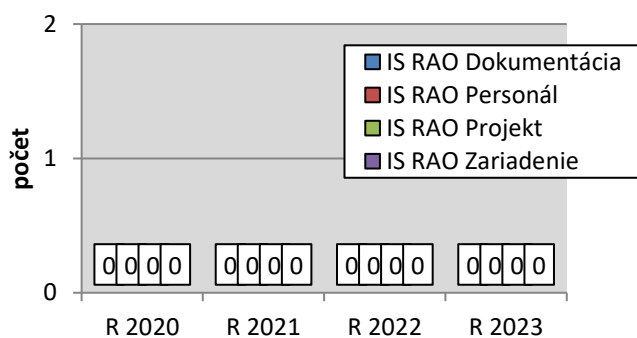
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	2
Plán	3
Medza neprijateľnosti	4

IS RAO E udalosti za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 nebola na JZ IS RAO evidovaná žiadna interne hlásená udalosť.

Na základe protokolu ÚJD SR č. 137/2022 bola aktualizovaná smernica RS/NE/SM-01 „Hlásenie a riešenie prevádzkových udalostí“, ktorá kategóriu E udalostí pre všetky jadrové zariadenia zrušila, tento ukazovateľ sa v roku 2024 hodnotiť nebude.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie

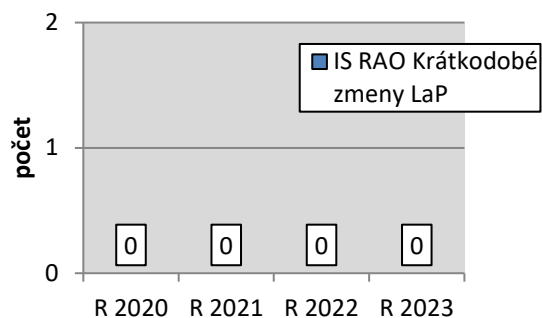


Hodnoty pre r. 2023	IS RAO Dokumentácia	IS RAO Personál	IS RAO Projekt	IS RAO Zariadenie
Strategický cieľ	1	0	1	2
Plán	2	1	2	3
Medza neprijateľnosti	3	2	3	4

IS RAO Dokumentácia za R 2023	veľmi dobrý
IS RAO Personál za R 2023	veľmi dobrý
IS RAO Projekt za R 2023	veľmi dobrý
IS RAO Zariadenie za R 2023	veľmi dobrý

Dodržiavanie predpisov

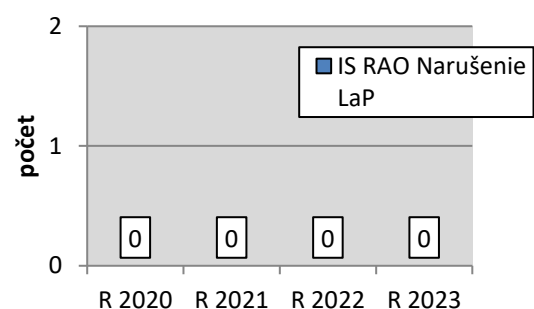
Krátkodobé zmeny limit a podmienok



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

IS RAO Krátkodobé zmeny LaP za R 2023 **veľmi dobrý**

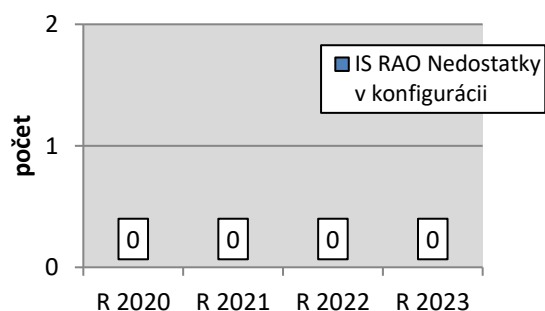
Narušenia limit a podmienok



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

IS RAO Narušenia LaP za R 2023 **veľmi dobrý**

Nedostatky v konfigurácii

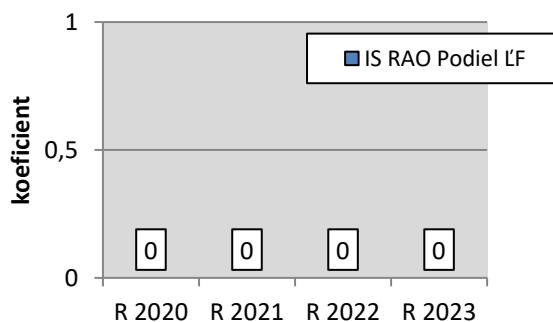


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

IS RAO Nedostatky v konfigurácii za R 2023 **veľmi dobrý**

Ľudský faktor

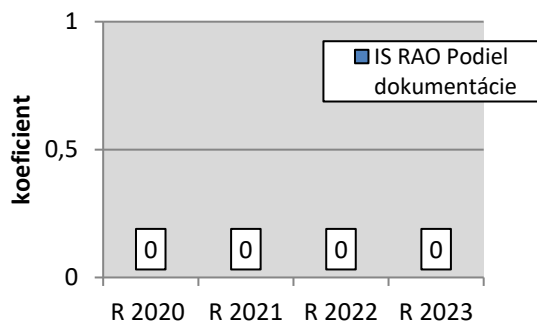
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

IS RAO Podiel LF za R 2023 **veľmi dobrý**

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

IS RAO Podiel dokumentácie za R 2023 **veľmi dobrý**

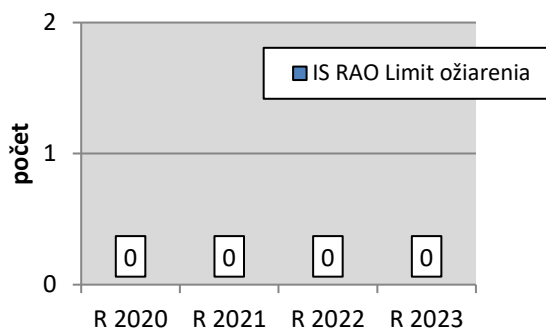
Účinnosť systému radiačnej ochrany

Kolektívna efektívna dávka

Spoločný parameter pre JZ IS RAO, TSÚ RAO, JE A1 a MSVP = kontrolované pásmo A. Hodnoty uvedené v kapitole 2.2.6.1 sú preto platné aj pre IS RAO.

IS RAO, TSÚ RAO, A1, MSVP CRE za R 2023 **veľmi dobrý**

Prekročenie interných limitov ožiarenia



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

IS RAO Limit ožiarenia za R 2023 **veľmi dobrý**

Nakladanie s RAO

Príjem RAO za rok 2023 do JZ IS RAO.

	Pevný RAO (kg)	rok 2023	
IS RAO	spáliteľný	50	
	lisovateľný	11 155	
	kovový	pretavba	47 058
		FL	0
	veľkorozmerný kovový	0	
	prechodný (na vymieranie)	135 968	
	kontaminované betóny a zeminy	0	

Inventár skladovaných RAO v JZ IS RAO k 31.12.2023

Druh OS	Počet OS v IS RAO	Max. počet OS v zmysle LaP	Skladovaný objem	Aktivita RA materiálov
	[ks]	[ks]	[m ³]	[Bq]
sud MEVA	0	7 500	0	0
sud MEVA v PS15/4	8 644	10 750	3 193,943	2,35E+12

ohradová paleta	540	2 400	387,072	3,74E+09
kontajner ISO 20	6	270	198	5,77E+09
VBK v TK210	11	100	122,452	1,66E+16
VBK v TK150	20		210,5	1,10E+15
VBK v TK080	30		252,75	1,02E+14
VBK	8		39,304	3,24E+12

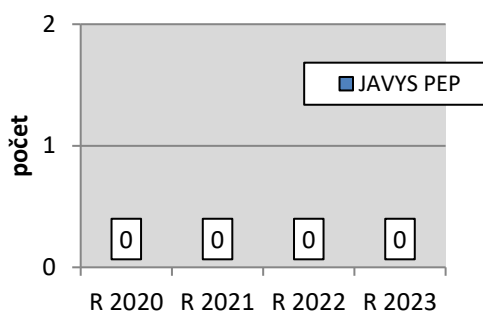
Celková aktivita skladovaných RA materiálov	Celková aktivita RA materiálov v zmysle LaP	Voľná aktivita RA materiálov v zmysle LaP	Celkový skladovaný objem OS	Celkový skladovací objem v zmysle LaP	Voľný skladovací objem v zmysle LaP
[Bq]	[Bq]	[Bq]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
1,78E+16	1,00E+18	9,82E+17	4 404,021	13 400	8 995,979

SPOLOČNÉ PUB PRE VŠETKY JZ JAVYS, a.s.

Ochrana pred požiarimi

Počet evidovaných požiarov

Ukazovateľ vyjadruje počet zaznamenaných požiarov v areáli JZ za sledované obdobie. Požiar je definovaný v zákone č. 314/2002 Z. z.

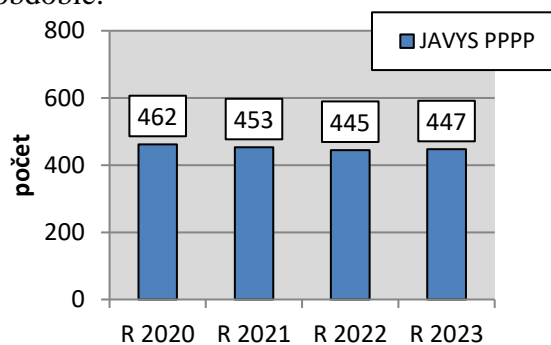


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

JAVYS PEP za R 2023 veľmi dobrý

Počet vykonaných preventívnych protipožiarňch prehliadok

Ukazovateľ vyjadruje počet vykonaných preventívnych protipožiarňch prehliadok za sledované obdobie.



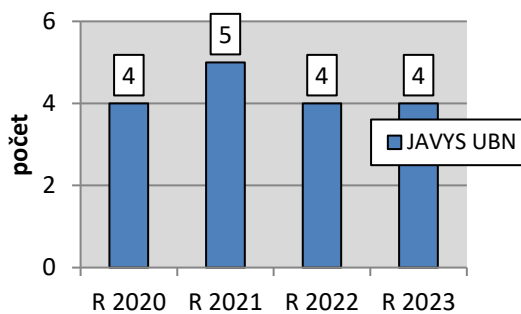
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	440
Plán	430
Medza neprijateľnosti	420

JAVYS PPPP za R 2023 veľmi dobrý

Kultúra bezpečnosti

Udalosti bez následkov

Ukazovateľ vyjadruje počet odchýliek od predpismi stanoveného stavu, zistených v procese normálnej prevádzky, ktoré by za iných okolností mohli viesť k vzniku prevádzkovej udalosti.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	4
Plán	3
Medza neprijateľnosti	2

JAVYS UBN za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 boli nahlásené 4 udalosti bez následkov.

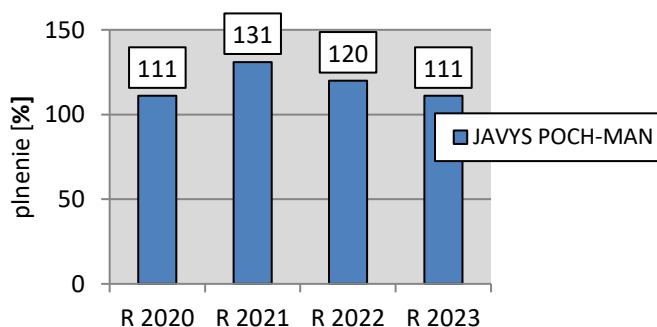
Obdobie	Číslo udalosti	Názov udalosti
IIIQ/2023	UBN_001_2023_2000	Deformácie žalúzií nasávacích komôr prívodných vzduchotechnických systémov MSVP
IVQ/2023	UBN_002_2023_3000	Nerovnosti na príjazdovej cestnej komunikácii pri obj.532 pred bránou 532/8
IVQ/2023	UBN_003_2023_5000	Nezabezpečenie pojazdnej pracovnej plošiny
IVQ/2023	UBN_004_2023_2000	Poškodená kľučka na dverách únikového východu m.č. 531

Všetky udalosti bez následkov boli prerokované na poruchovej komisii.

Nahlasovaniu udalostí bez následkov je potrebné neustále venovať pozornosť, nakoľko ide o dôležitú oblasť v hodnotení kultúry bezpečnosti.

Pochôdzkové kontroly manažérov

Ukazovateľ je definovaný ako pomer celkového počtu vykonaných pochôdzkových kontrol manažérov do úrovne vedúcich sekcií a celkového počtu pochôdzkových kontrol, ktoré mali byť vykonané podľa rozpisu v uplynulom období, vyjadrený v %.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	100
Medza neprijateľnosti	95

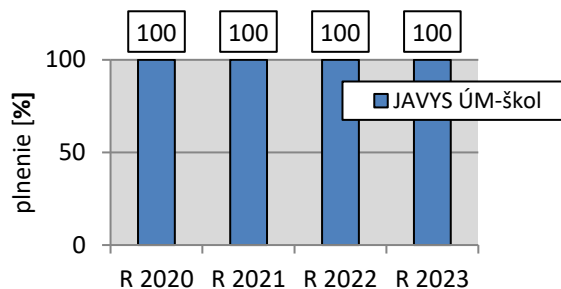
JAVYS POCH-MAN za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 sa harmonogram pochôdzkových kontrol na pracoviskách JZ v zmysle definície ukazovateľa a plnenia požiadaviek smernice RS/NE/SM-03 Pochôdzkové kontroly vedúcich zamestnancov splnil na 111 %.

Účasť manažérov na školeniach

Ukazovateľ je definovaný ako pomer celkového počtu periodických školení odborne spôsobilých zamestnancov - zmenových otvorených (resp. ukončených) manažérmi a celkového počtu periodických školení odborne spôsobilých zamestnancov - zmenových vykonaných v uplynulom období, vyjadrený v %.

Ukazovateľ je vyhodnocovaný s periodicitou 1 rok.



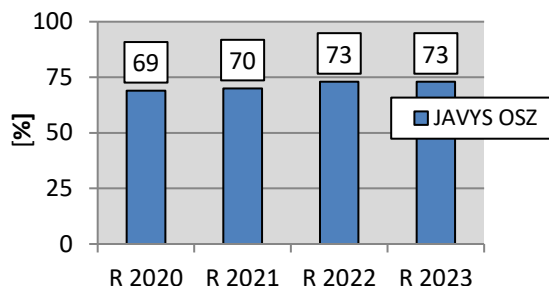
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	100
Plán	90
Medza neprijateľnosti	80

JAVYS ÚM-školení za R 2023 **veľmi dobrý**

Účelom je sledovať účasť manažérov na otváraní/ukončení školení zmenových zamestnancov. Predpokladá sa účasť manažérov úrovne minimálne o 2 stupne vyššej ako sú školenia zamestnancov.

Koeficient odborne spôsobilých zamestnancov

Ukazovateľ je definovaný ako pomer celkového počtu zamestnancov, ktorí majú platnú odbornú spôsobilosť (absolvovali základnú, príp. periodickú prípravu, prípravu na zmenu pracovnej funkcie na ŠVS VÚJE Trnava) a priemerného počtu všetkých zamestnancov v sledovanom období vyjadrený v %. Ukazovateľ je vyhodnocovaný s periodicitou 1 rok.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	68
Plán	64
Medza neprijateľnosti	60

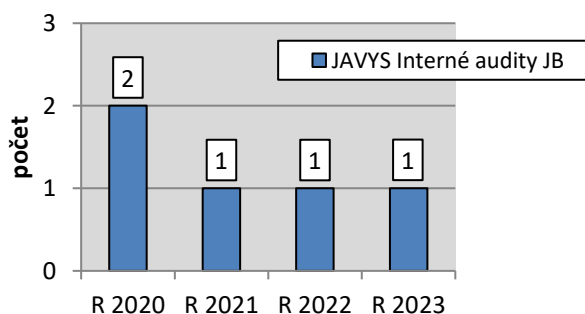
JAVYS OSZ za R 2023 **veľmi dobrý**

K 31.12.2023 bolo v spoločnosti JAVYS, a.s. 536 odborne spôsobilých zamestnancov na pracovných pozíciách s vplyvom na jadrovú bezpečnosť.

Snaha o zdokonalenie

Interné audity jadrovej bezpečnosti

Ukazovateľ je definovaný ako počet vykonaných interných auditov jadrovej bezpečnosti za sledované obdobie.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Medza neprijateľnosti	0

JAVYS Interné audity JB za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 bol vykonaný jeden audit ISM (kombinovaný audit SMK a JB).

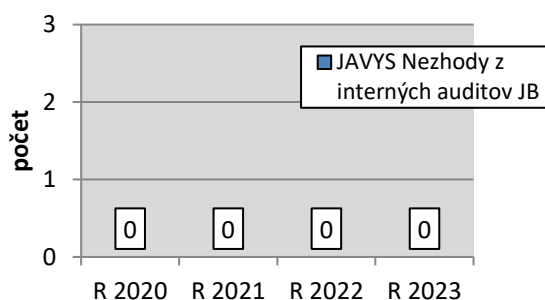
Obdobie	Kód I.A.	Názov udalosti
IIQ/2023	2023/10/P/KJ	Nakladanie s RAO v JZ FS KRAO

Pri výkone auditu nebola klasifikovaná žiadna nezhoda. Audítori v priebehu auditu neidentifikovali žiadne zistenia.

Interné audity jadrovej bezpečnosti boli vykonávané podľa materiálu Program systémových auditov v roku 2023 schváleného na porade generálneho riaditeľa dňa 17.01.2023.

Nezhody zistené počas interných auditov jadrovej bezpečnosti

Ukazovateľ je definovaný ako počet nezhôd zistených počas interných auditov jadrovej bezpečnosti za sledované obdobie. Nezhody sú také zistenia, o ktorých je v rámci interného auditu vypísaný záznam (protokol) o nezhode.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	3
Medza neprijateľnosti	5

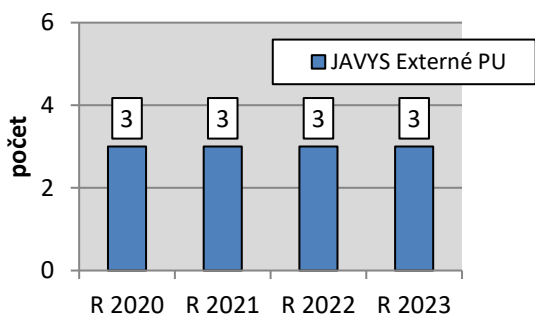
JAVYS Nezhody z interných auditov JB za R 2023 **veľmi dobrý**

Počas interného auditu č. 2023/10/P/KJ „Nakladanie s RAO v JZ FS KRAO“ nebola identifikovaná žiadna nezhoda.

Spätná väzba

Analyzované udalosti z iných jadrových zariadení

Ukazovateľ je definovaný ako počet analyzovaných udalostí z iných jadrových zariadení za sledované obdobie.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	3
Plán	2
Medza neprijateľnosti	1

JAVYS Externé PU za R 2023 **veľmi dobrý**

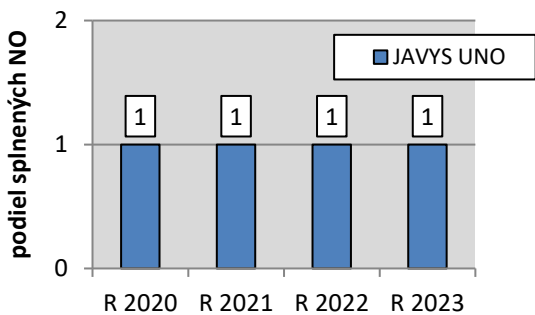
Počas roka 2023 boli z iných jadrových zariadení analyzované tri udalosti:

Obdobie	Kód PU	Názov udalosti
IQ/2023	01_2023_EXT	Nedovolený prenos materiálu dodávateľmi do a z KP na 3. bloku EMO3.
IIQ/2023	02_2023_EXT	Nevykonanie OPaOS v termíne – porušenie legislatívnej povinnosti (EBO3,4)
IVQ/2023	03_2023_EXT	Práce vo výškach vykonávané bez dodržiavania zásad BOZP a OOPP (EMO2)

Z dostupných informačných zdrojov neboli identifikované žiadne ďalšie externé udalosti, ktorých analýza by predstavovala prínos pre JAVYS, a.s.

Plnenie nápravných opatrení z poruchovej komisie

Ukazovateľ je definovaný ako podiel splnených zročných uložených nápravných opatrení z poruchovej komisie a celkového počtu zročných uložených nápravných opatrení za príslušné obdobie.



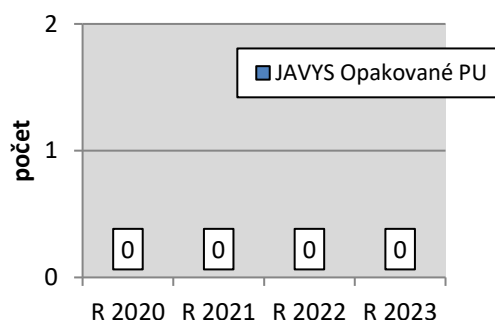
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	1
Plán	0,95
Medza neprijateľnosti	0,9

JAVYS UNO za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 bolo poruchovou komisiou navrhnutých 22 nápravných opatrení. Všetky nápravné opatrenia boli plnené v požadovaných termínoch a 4 nápravné opatrenia nemali zročný termín plnenia.

Opakované prevádzkové udalosti

Ukazovateľ je definovaný ako počet prevádzkových udalostí, ktoré sa stali v sledovanom období a ktorých výskyt bol už v minulosti zaznamenaný, resp. analýza odhalí rovnakú koreňovú príčinu vzniku, ako u niektorej predchádzajúcej udalosti. Koreňová príčina je základná príčina, ktorej odstránením sa zamedzí opakovaniu prevádzkovej udalosti.



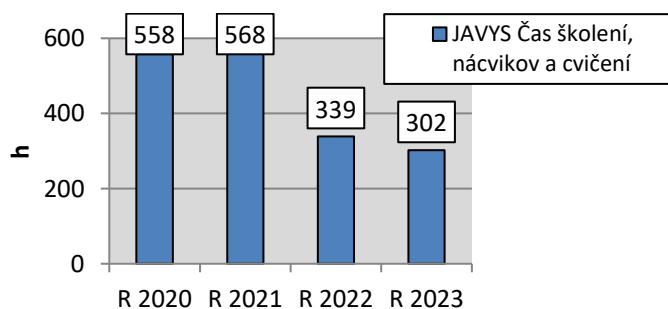
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Plán	1
Medza neprijateľnosti	2

JAVYS Opakované PU za R 2023 **veľmi dobrý**

Havarijná pripravenosť

Čas venovaný školeniam, nácvikom a cvičeniam

Ukazovateľ udáva celkový čas v hodinách, ktorý je v príslušnom roku venovaný školeniam, nácvikom a cvičeniam zvládania havarijných situácií jednotlivými zložkami vnútornej organizácie havarijnej odozvy. Je to súčet času trvania jednotlivých školení, nácvikov a cvičení.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	109
Medza neprijateľnosti	108

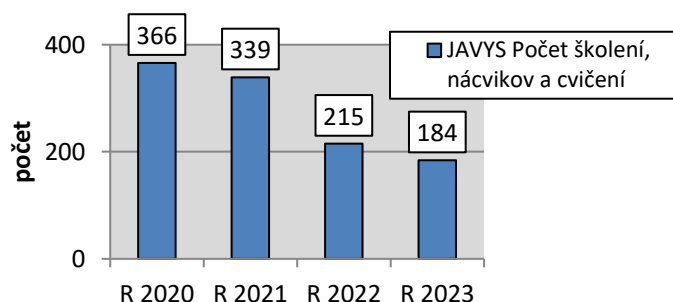
JAVYS Čas školení, nácvikov a cvičení za R 2023 **veľmi dobrý**

V priebehu roku 2023 boli vykonané školenia, nácviky a cvičenia osôb zaradených do OHO JAVYS, a.s. v trvaní **302** hodín v nasledujúcom rozsahu:

- personál zabezpečujúci prevádzku JZ - 259 hodín
- personál zabezpečujúci prepravy RM - 43 hodín

Počet školení, nácvikov a cvičení

Ukazovateľ udáva celkový počet školení, nácvikov a cvičení, ktorý je v príslušnom roku venovaný zvládaniu havarijných situácií jednotlivými zložkami vnútornej organizácie havarijnej odozvy. Je to súčet jednotlivých školení, nácvikov a cvičení.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	109
Medza neprijateľnosti	108

JAVYS Počet školení, nácvikov a cvičení za R 2023 **veľmi dobrý**

V rámci prípravy zložiek OHO JAVYS, a.s. bolo počas roka 2023 vykonaných celkovo **184** školení, nácvikov a cvičení odborných jednotiek CO v rozsahu:

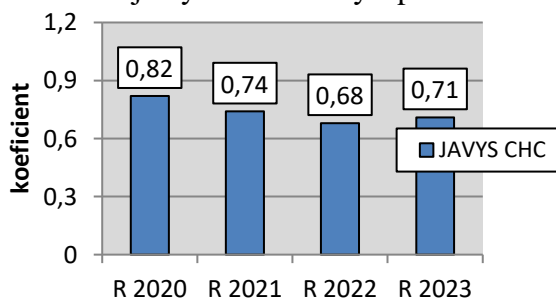
- personál zabezpečujúci prevádzku JZ - 158
- personál zabezpečujúci prepravy RM - 26

Všetky školenia, nácviky a cvičenia plánované v roku 2023 boli vykonané v stanovených termínoch.

Podiel počtu zamestnancov zúčastňujúcich sa celoareálového cvičenia

Ukazovateľ vyjadruje pomer počtu zamestnancov zúčastňujúcich sa celoareálových cvičení havarijnej pripravenosti a celkového počtu zamestnancov.

Ukazovateľ je vyhodnocovaný s periodicitou 1 rok.



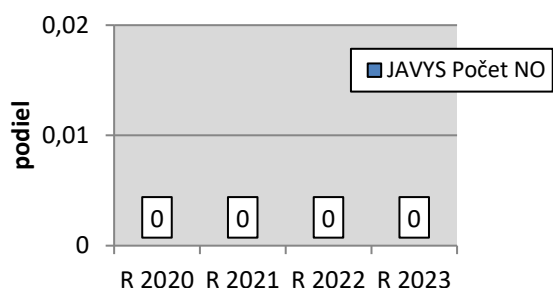
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,5
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,3

JAVYS CAC za R 2023 **veľmi dobrý**

V percentuálnom vyjadrení sa celoareálového havarijného cvičenia „PÍNIA“ zúčastnilo 71 % z celkového počtu nezmenových a zmenových zamestnancov JAVYS, a.s. na dennej zmene s miestom výkonu práce na území JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice.

Priemerný počet nápravných opatrení na jedno cvičenie/nácvik

Ukazovateľ udáva priemerný počet nápravných opatrení prijatých na jedno vykonané havarijné cvičenie, resp. nácvik.



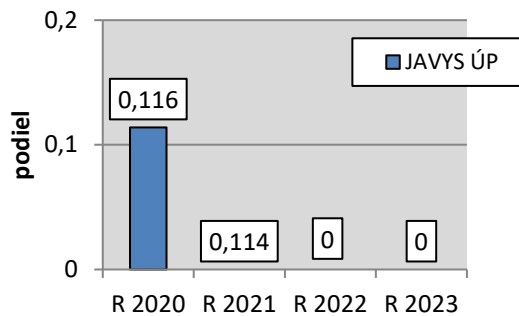
Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,2
Plán	0,3
Medza neprijateľnosti	0,4

JAVYS Priemerný počet NO za R 2023 **veľmi dobrý**

Ľudský faktor

Koeficient úrazovej početnosti

Ukazovateľ je definovaný ako podiel počtu registrovaných pracovných úrazov a priemerného počtu zamestnancov za sledované obdobie krát 100. Zamestnanci dodávateľov nie sú zahrnutí do tohto ukazovateľa.



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,28
Plán	0,33
Medza neprijateľnosti	0,5

JAVYS ISAR za R 2023 **veľmi dobrý**

V roku 2023 nebol zaznamenaný žiadny registrovaný pracovný úraz zamestnanca JAVYS, a.s.

Udalosti v JAVYS a príčiny ich vzniku

Ukazovatele uvedené v tejto kapitole sa sledujú od 1.1.2013 na základe klasifikácie udalostí prerokovaných na Poruchovej komisii pre udalosti v JAVYS, a.s., ktoré nie sú priradené k žiadnemu JZ a sú označené kódom NEDEF v zmysle smernice RS/NE/SM-01.

Havária pri preprave

Havária pri preprave je klasifikovaná v zmysle Havarijného dopravného poriadku.

Havária je udalosť, pri ktorej bola porušená hermetickosť zásielky s RM s následným únikom rádioaktívnych látok a ionizujúceho žiarenia nad limit stanovený legislatívou SR, príp. došlo k ožiareniu osôb nad hodnoty stanovené platnou legislatívou SR a vyžaduje sa uplatnenie opatrení na ochranu obyvateľstva.

V roku 2023 nebola v JAVYS, a.s. zaznamenaná žiadna havária pri preprave RM.

NEDEF Havárie za R 2023 **veľmi dobrý**

Nehoda pri preprave

Nehoda pri preprave je klasifikovaná v zmysle Havarijného dopravného poriadku.

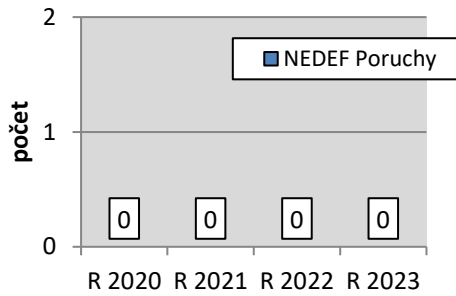
Nehoda je:

- udalosť pri ktorej nedošlo k porušeniu hermetickosti zásielky a nie je klasifikovaná ako prevádzková porucha, ale vyvolá prerušenie chodu dopravného prostriedku z bezpečnostných dôvodov,
- udalosť pri ktorej nedošlo k porušeniu hermetickosti zásielky, ale vyvolá prerušenie chodu dopravného prostriedku a je klasifikovaná ako cestná havária,
- udalosť pri ktorej je podozrenie, že došlo k porušeniu hermetickosti zásielky s RM a predpokladá sa možný následný únik rádioaktívnych látok a ionizujúceho žiarenia do okolia alebo je podozrenie, že došlo k ožiareniu osôb nad hodnoty stanovené platnou legislatívou SR,

V roku 2023 nebola v JAVYS, a.s. zaznamenaná žiadna nehoda pri preprave RM.

NEDEF Nehody za R 2023 **veľmi dobrý**

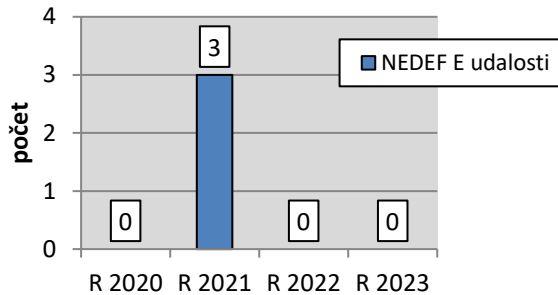
Poruchy



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0
Plán	1
Medza neprijateľnosti	2

NEDEF Poruchy za R 2023 **veľmi dobrý**

Interne hlásené udalosti

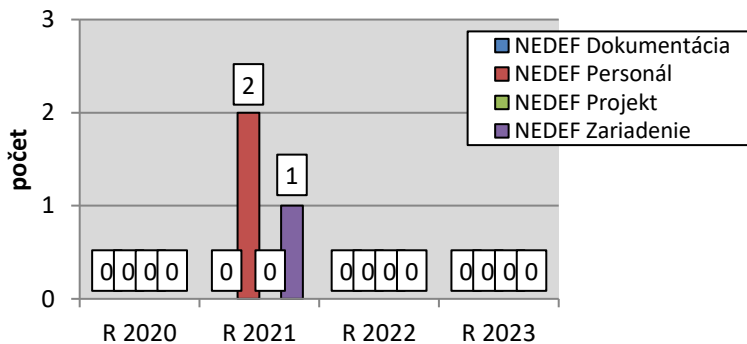


Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	2
Plán	3
Medza neprijateľnosti	4

NEDEF E udalosti za R 2023 **veľmi dobrý**

Na základe protokolu ÚJD SR č. 137/2022 bola aktualizovaná smernica RS/NE/SM-01 „Hlásenie a riešenie prevádzkových udalostí“, ktorá kategóriu E udalostí pre všetky jadrové zariadenia zrušila, tento ukazovateľ sa v roku 2024 hodnotiť nebude.

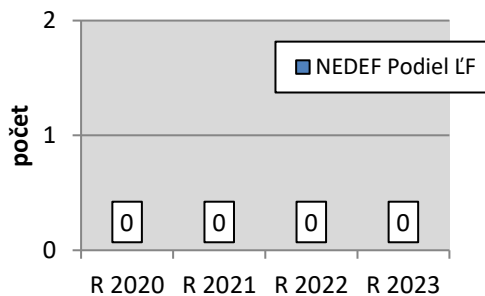
Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie



Hodnoty pre r. 2023	NEDEF Dokumentácia	NEDEF Personál	NEDEF Projekt	NEDEF Zariadenie
Strategický cieľ	1	0	1	2
Plán	2	1	2	3
Medza neprijateľnosti	3	2	3	4

NEDEF Dokumentácia za R 2023	veľmi dobrý
NEDEF Personál za R 2023	veľmi dobrý
NEDEF Projekt za R 2023	veľmi dobrý
NEDEF Zariadenie za R 2023	veľmi dobrý

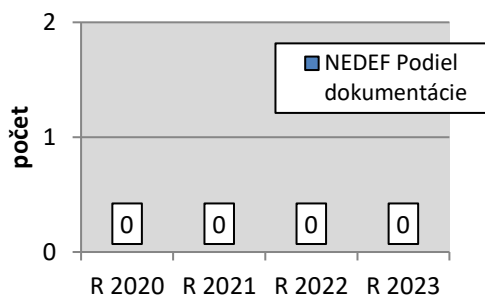
Podiel ľudského faktora na vzniku udalosti



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

NEDEF Podiel LF za R 2023 **veľmi dobrý**

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalosti



Hodnoty pre r. 2023	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

NEDEF Podiel dokumentácie za R 2023 **veľmi dobrý**

NAKLADANIE S IRAO A RMNP A PREPRAVA RAO

Nakladanie s IRAO a RMNP

IRAO sú rádioaktívne odpady, vznikajúce pri práci so zdrojmi ionizujúceho žiarenia, s výnimkou vyhoreného jadrového paliva a rádioaktívnych odpadov z jadrových zariadení. Medzi IRAO zaraďujeme aj zachytené rádioaktívne materiály, t.j. rádioaktívne materiály, u ktorých nie je známy pôvodca.

IRAO, JM a RMNP dovezených do JAVYS v roku 2023 bolo 1 335,72745 kg z toho:

IRAO – 1 196,62 kg (z toho 690 kg prepravené na ďalšie nakladanie)

IRAO s obsahom JM – 100,7 kg

RMNP – 33,80745 kg (z toho 2,6 kg prepravené na ďalšie nakladanie)

RMNP s obsahom JM – 4,6 kg (z toho 4,5 kg odovzdané na analýzu)

Dátum prepravy	Číslo prepravy	Miesto nálezu Žiarič	Žiarič	Ra nuklid	Aktivita (MBq) / referenčný dátum merania	Množstvo/hmotnosť
04.05.2023	IRAO 001/2023	Javys a.s., - V1	Požiarneho hlásiča	²⁴¹ Am	39,7/28.04.2023	557ks/117kg
15.05.2023	IRAO 002/2023**	Úrad verejného zdravotníctva Bratislava	IRAO na skladovanie a ďalšie nakladanie	¹³⁷ Cs ⁹⁰ Sr ⁶⁰ Co ²²⁶ Ra ²⁴¹ Am	167/15.05.2023	5sudov/ 600kg
17.05.2023	RMNP 001/23	ŽP EKO QELET Hliník nad Hronom	Požiarneho hlásiča	¹³⁷ Cs	0,023529/18.05.2023	2ks/3kg
19.06.2023	RMNP 002/23	ŽP EKO QELET Nové Zámky	Súčiastka poľnohospodárskej techniky	⁶⁰ Co	0,373650/19.06.2023	6ks/15kg

07.07.2023	RMNP 003/23	KAMETAL s.r.o., Žilina	Súčiastka vojenskej techniky	²³⁸ U- rad	0,1365/02.08.2023	1ks/0,14kg
11.08.2023	IRAO 004/2023	AGEL Komárno	kontajner s ochudobneného uránu so žiaričom	¹³⁷ Cs	80000000/10.05.1989	1ks/216,62k g
			IRAO na skladovanie v Zariadení pre nakladanie s IRAO a ZRAM Mochovce	⁹⁰ Sr	185/11.08.2023	1ks/3kg
15.08.2023	RMNP 004/23	ŽP EKO QELET Nové Zámky	Súčiastka poľnohospodárskej techniky	⁶⁰ Co	0,312/24.08.2023	2ks/3kg
19.09.2023	RMNP 005/23***	PD Nedožery- Brezany	Fľaštičky s JM	²³² Th ²³⁸ U	Na analýze	33ks/cca2,5 kg
22.9.2023	RMNP 006/23***	PD Nedožery- Brezany	Fľaštičky s JM	²³² Th ²³⁸ U	Na analýze	36ks/cca2kg
17.10.2023	RMNP 007/23****	HUMA-LAB APEKO s.r.o., Košice	Etalóny a obaly	²⁴¹ Am ¹⁵² Eu ⁶⁰ Co ¹³⁷ Cs	1,1/17.10.2023	36ks/2,6kg
17.10.2023	RMNP 007/23-JM	HUMA-LAB APEKO s.r.o., Košice	Etalóny a plošný žiarič	²⁴¹ Am ²³⁹ Pu	76,905/17.10.2023	3ks/0,1kg
18.10.2023	RMNP 008/23	Zberné suroviny a.s., Žilina, prev. Horný Hričov	Trojkolka + ciferník	²²⁶ Ra	15,48/19.10.2023	1ks/10kg
10.11.2023	RMNP 009/23	Zberné suroviny a.s., Žilina, prev. Horný Hričov	Súčiastka vojenskej techniky + ciferníky	²³⁸ U- rad	0,0476/13-14.11.2023	5ks/0,06745 kg
23.11.2023	JM 002/2023	FCHPT STÚ Bratislava	JM v práškovej forme	²³⁹ Pu ²³⁸ Pu ²³⁸ U ²³² Th	74000/23.11.2023	1sud/100,7 kg
23.11.2023	IRAO 005/2023**	FCHPT STÚ Bratislava	IRAO na ďalšie nakladanie	²⁴¹ Am ⁹⁰ Sr ⁶⁰ Co ¹³⁷ Cs	94/23.11.2023	5sudov/260 kg

Celkovo skladovaných IRAO, RMNP a JM v JAVYS, a.s. k 31.12.2023 bolo 42 004,9976 kg.

Prepravy RAO

V roku 2023 sa uskutočnilo 1 023 prepráv RAO v nasledujúcom členení:

Druh RAO	Prepravné zariadenie	Počet prepráv
Pevné RAO:		
<ul style="list-style-type: none"> - lisovateľné, - spáliteľné, - fixované v spojovacej matrici, - na triedenie - VNAO - určené k vloženiu do VBK 	200 l sud MEVA	321
	ISO kontajner	410
	PK III/SUDY	0
	PK/90	0

<ul style="list-style-type: none"> - olej - kal - dowtherm - koncentrát - sorbent 	PK III/SUDY	8
	PK II/KALY	0
	PK I/DOW	0
	PK/SK	88
	PK/SK2	0
Upravené RAO	VBK	196
Počet prepráv RAO realizovaných v roku 2023		1 023

V roku 2023 sa uskutočnilo aj 20 prepráv IRAO a RMNP v nasledujúcom členení:

Druh RAO	Počet prepráv
IRAO	5**
IRAO s obsahom JM	1
IRAO s obsahom JM po gamaspektrometrickej analýze	0
RMNP	7
RMNP na ďalšie nakladanie	1****
RMNP s obsahom JM	3***
RMNP s obsahom JM po gamaspektrometrickej analýze	0
RMNP po gamaspektrometrickej analýze	3*
Počet prepráv IRAO a RMNP realizovaných v roku 2023	20

* RMNP č.001/23, RMNP č.002/23, RMNP č.003/23, RMNP č.004/23, RMNP 008/23 a RMNP č. 009/23 po gamaspektrometrickej analýze prepravené na dlhodobé skladovanie do Zariadenia pre nakladanie s IRAO a ZRAM Mochovce v troch transportoch.

** IRAO č. 003/2023 – 430kg prepravené na ďalšie nakladanie (nezarátané do skladovania)

IRAO č. 005/2023 – 260kg prepravené na ďalšie nakladanie (nezarátané do skladovania)

*** RMNP č.005/23 a RMNP č.006/23 odovzdané na ďalšiu analýzu z dôvodu policajného vyšetrovania

**** RMNP č.007/23 – 2,6kg prepravené na ďalšie nakladanie (nezarátané do skladovania)

Celkovo sa v roku 2023 uskutočnilo 1 043 prepráv RM.

ČINNOSŤ DOZORNÝCH ORGÁNOV

Záväzné dokumenty ÚJD SR

ÚJD SR vydal v roku 2023 pre JAVYS, a.s. 87 rozhodnutí.

	JAVYS	JE V1	JE A1	TSÚ RAO	MSVP	FS KRAO	RÚ RAO	IS RAO
Počet rozhodnutí	31	12	12	8	7	4	8	5

Inšpekčná a kontrolná činnosť ÚJD SR

Inšpektori ÚJD SR vykonali v priebehu roka 2023 v JAVYS, a.s. 50 inšpekcií.

Z toho bolo:

- **24** inšpekcií spoločných pre JAVYS, a.s.
- **2** inšpekcie na JZ JE V1
- **1** inšpekcia na JZ JE A1
- **1** inšpekcia na TSÚ RAO
- **5** inšpekcií na MSVP
- **1** inšpekcia na FS KRAO
- **3** inšpekcie na RÚ RAO
- **13** inšpekcií vykonali inšpektori z MAAE a EURATOM

ZVYŠOVANIE BEZPEČNOSTI

V roku 2023 prebiehali na JZ JAVYS, a.s. činnosti, ktoré značnou mierou prispeli k zvýšeniu bezpečnosti JZ.

Najvýznamnejšie rozhodnutia ÚJD SR v roku 2023, ktorými boli tieto činnosti schválené:

Číslo rozhodnutia	Predmet rozhodnutia
11/2023	ÚJD SR s c h v a ľ u j e prepravné zariadenie typu PK II/KALY
18/2023	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmien podľa § 2 písm. w) atómového zákona v prevádzkovom predpise 12-TPP-804 „Technologický predpis pre RÚ RAO Mochovce – úložisko VNAO, vydanie č. 4, revízia č. 2“.
19/2023	ÚJD SR v y d á v a s ú h l a s na realizáciu zmien podľa § 2 písm. w) atómového zákona v prevádzkovom predpise 12-TPP-801 „Technologický predpis pre RÚ RAO Mochovce, vydanie č. 6“.
28/2023	ÚJD SR vydáva povolenia na cestnú prepravu RM v prepravnom zariadení typu PK/SK2
33/2023	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej jadrovú bezpečnosť počas vyradovania JE V1 v úradom posúdenej dokumentácii B6.5-D13.1/SK Plán nakladania a prepravy rádioaktívnych odpadov z 2. etapy vyradovania JE V1, revízia č. 8 a B6.5-D13.2/SK Plán nakladania s ostatným a nebezpečným odpadom z 2. etapy vyradovania JE V1, revízia č.2.
44/2023	ÚJD SR povoľuje stavbu: „Rekonštrukcia a rozšírenia HS a príľahlých priestorov v SO 47“ umiestnená na parcele č. 704/90, 704/50, 704/55 v katastrálnom území Bohunice, LV č. 1092, v areáli JAVYS, a. s., lokalita Bohunice, sa v zmysle § 55 a § 66 stavebného zákona povoľuje.
45/2023	ÚJD SR rozhodol: Zmena dokončenej stavby: „Optimalizácia spracovateľských kapacít JZ TSÚ RAO – VT – listovanie“ umiestnená na parcele č. 704/99, 704/92 v katastrálnom území Bohunice, LV č. 1092, v areáli JAVYS, a. s., lokalita Bohunice, sa v zmysle § 55 a § 66 stavebného zákona p o v o ľ u j e.
54/2023	ÚJD SR vydáva povolenie na cestnú a železničnú prepravu RM v prepravnom zariadení 200dm ³ sud MEVA pre podmienky priemyselnej zásielky typu 2 (PZ-2)
71/2023	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny podľa § 2 písm. w) atómového zákona v prevádzkovom predpise 9-TPP-807 – „Prevádzkový predpis pre vitifikáciu chrompiku“ , vydanie č. 7.
87/2023	ÚJD SR vydáva povolenie na cestnú prepravu RM v PZ typu vláknobetónový kontajner FRC AS IP 2 (ďalej len „VBK“) pre podmienky zásielky typu A.
124/2023	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej jadrovú bezpečnosť počas vyradovania jadrového zariadenia JE V1 v rozsahu uvádzania do prevádzky a využívania mobilného odparovacieho zariadenia, projekt D4.4C „Demontáž systémov v kontrolovanom pásme JE V1 - 2. časť
172/2023	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej jadrovú bezpečnosť počas vyradovania jadrového zariadenia JE A1 v rozsahu uvádzania do prevádzky a využívania zariadenia rekonštruovaného systému uhlíkovej kanalizácie v obj. 30.
199/2023	ÚJD SR vydáva povolenie na užívanie stavby C7-A4 Zariadenie na pretavovanie kovových RAO
242/2023	ÚJD SR povoľuje užívanie stavby „Dobudovanie skladovacích kapacít VJP, prekládky inžinierskych sietí – 2.etapa, SO 840M/A – Kompresorová stanica“.
284/2023	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej jadrovú bezpečnosť počas vyradovania jadrového zariadenia JE A1 v rozsahu uvádzania do prevádzky a využívania vzduchotechnických systémov P-12a a O-12a
410/2023	ÚJD SR schvaľuje prepravné zariadenie typu PK III/SUDY , výrobných čísel 897 022, 802 004, 802 005 na prepravu rádioaktívnych materiálov pre podmienky zásielky typu B(U).

Zvyšovanie bezpečnosti bolo v sledovanom období dosahované aj preventívnou údržbou zariadení.

CELKOVÉ ZHODNOTENIE BEZPEČNOSTI PREVÁDZKY

Na základe rozboru prevádzkových ukazovateľov bezpečnosti konštatujeme, že v roku 2023:

- nebol zaevidovaný žiadny registrovaný pracovný úraz,
- nebol zaznamenaný žiadny požiar,
- nedošlo k narušeniu LaP,
- bolo zaznamenaných **5** prevádzkových udalostí, ktoré boli nahlásené dozorným orgánom,
- nevyskytla sa žiadna prevádzková udalosť hodnotená podľa stupnice INES,
- ľudský faktor sa nepodieľal na žiadnych prevádzkových udalostiach,
- kolektívna efektívna dávka pracovníkov všetkých JZ JAVYS, a.s. a dodávateľov bola nízka, ani u jedného z pracovníkov nedošlo k prekročeniu autorizovaných ani interných limitov ožiarenia,
- vplyv prevádzky jadrových zariadení JAVYS, a.s. na okolité životné prostredie bol pod hodnotami určenými dozornými orgánmi.

V správe za rok 2023 bolo hodnotených **167** PUB.

	veľmi dobrý	dobrá	uspokojivý	neuspokojivý	nehodnotený
JE V1	20	0	0	0	0
JE A1	24	0	0	0	1
TSÚ RAO	23	0	0	0	0
MSVP	25	0	0	0	0
IS RAO	15	0	0	0	0
FS KRAO	18	0	0	0	0
RÚ RAO	16	0	0	0	0
Spoločné	26	0	0	0	0
Spolu	167	0	0	0	1

Záver

Všetky jadrové zariadenia JAVYS, a.s. boli v roku 2023 prevádzkované v súlade s platnou bezpečnostnou dokumentáciou schválenou dozornými orgánmi SR.

Celkové hodnotenia súborov PUB pre jednotlivé jadrové zariadenia sú hodnotené stupňom **veľmi dobrý**.

V Správe o bezpečnosti prevádzky JZ JAVYS, a.s. za rok 2023 bolo celkovo hodnotených 167 ukazovateľov. V jadrovom zariadení TSÚ RAO bolo v roku 2023 zaznamenaných päť prevádzkových udalostí klasifikovaných ako porucha, ktoré boli hlásené dozorným orgánom.

Ľudský faktor sa nepodieľal na žiadnej prevádzkovej udalosti. Nebol zaevidovaný žiadny registrovaný pracovný úraz zamestnanca JAVYS, a.s. a nevidujeme žiadny požiar. Neboli porušené limity a podmienky bezpečnej prevádzky a vyradovania JZ. Vplyv prevádzky jadrových zariadení JAVYS, a.s. na okolité životné prostredie bol minimálny, pod hodnotami určenými dozornými orgánmi.

Výsledky hodnotenia potvrdzujú kvalitnú prácu obslužného a riadiaceho personálu a vysokú spoľahlivosť technologických zariadení jadrových zariadení JAVYS, a.s.