

Správa o bezpečnosti prevádzky jadrových zariadení JAVYS, a.s. za rok 2021

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 vyraďovacia spoločnosť, a. s., ako držiteľ povolení na prevádzku a vyraďovanie jadrových zariadení v zmysle Atómového zákona, povinná vypracovať a zasielať na ÚJD SR pre každé jadrové zariadenie osobitne štvrťročné a ročné hodnotenie bezpečnosti prevádzky.

Ako plnenie tejto požiadavky je spracovaný materiál Správa o bezpečnosti prevádzky JZ JAVYS, a.s. za rok 2021, 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 prispôbené reálnej situácii na jednotlivých zariadeniach JAVYS, a.s. Na základe vybraných špecifických ukazovateľov je vybudovaný systém komplexného hodnotenia bezpečnosti prevádzky a vyraďovania jadrových zariadení JAVYS, a.s.

Správa hodnotí bezpečnosť prevádzky JZ za rok 2021. Bezpečná prevádzka a bezpečné vyraďovanie 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 2021.

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

V roku 2021 bola spoločnosť JAVYS, a.s. držiteľom:

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

Poznámka:

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

Skratky

AZ	Atómový zákon
BIDSF	Bohunice International Decommissioning Support Fund
BS	bazén skladovania
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
HDP	Havarijný dopravný poriadok
HK JAVYS	havarijná komisia JAVYS
HMG	harmonogram
HP	havarijný plán
HVS	havarijná výjazdová skupina
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
KP	kontrolované pásma
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
OS	obalový súbor
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
PUŽ	použitý uzatvorený žiarič
PZ SR	Policačný zbor Slovenskej republiky
RA	rádioaktívny
RAO	rádioaktívny odpad
RM	rádioaktívny materiál
RMNP	rádioaktívny materiál neznámeho pôvodu
RS	reaktorová sála
RÚ RAO	Republikové úložisko rádioaktívneho odpadu

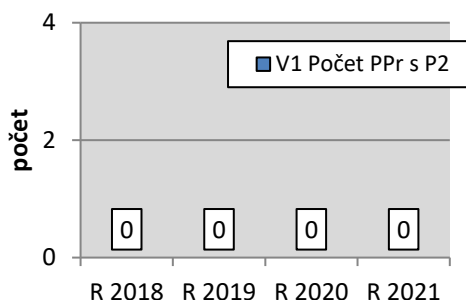
RÚVZ	Regionálny úrad verejného zdravotníctva
SBS	súkromná bezpečnostná služba
SMK	systém manažérstva kvality
SO	stavebný objekt
SPUB	systém prevádzkových ukazovateľov bezpečnosti
SR	Slovenská republika
ŠLČ	špeciálne letecké činnosti
ŠVS VUJE	školiace a výcvikové stredisko Výskumný ústav jadrových elektrární
TPS	technické podporné strediská
TP-VZ V1	technik prevádzky – vedúci zmeny V1
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
VDL	veľkokapacitná dekontaminačná linka
VHP	vnútorný havarijný plán
VICHR	vitifikácia chrompiku
VJP	vyhoreté jadrové palivo
VNAO	veľmi nízkoaktívny odpad
VOV	veľkoobjemový vak
VUJE	Výskumný ústav jadrových elektrární
VZ	vybrané zariadenia
VZP	vedúci zmenovej prevádzky
VZT	vzduchotechnický
VV	veľkoobjemový vak
ZFK	zariadenie na fixáciu kalov
ZHÚ EBO	Záchranný hasičský útvar Elektráreň Bohunice

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.

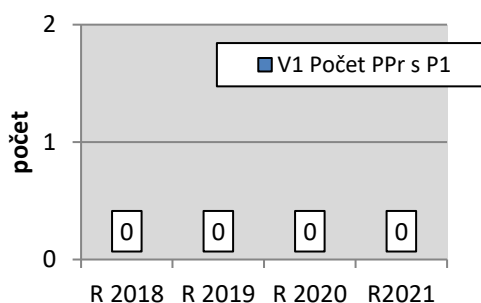


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	5
Plán	7
Medza neprijateľnosti	10

V1 Počet PPr s P2 za R 2021 **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. 2021	
Strategický cieľ	0
Plán	1
Medza neprijateľnosti	2

V1 Počet PPr s P1 za R 2021 **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 2021 nebola v JE V1 zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

V1 Havárie za R 2021 **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.

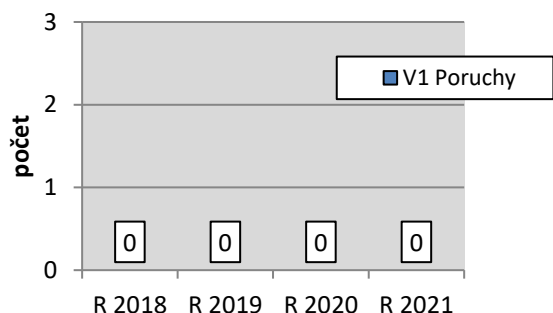
V roku 2021 nebola v JE V1 zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

V1 Nehody za R 2021 **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 vyrad'ovania,
- 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.



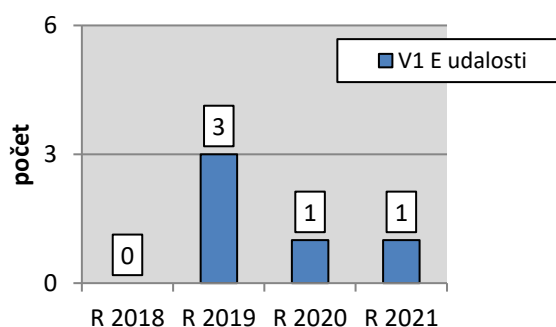
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	2
Plán	4
Medza neprijateľnosti	6

V1 Poruchy za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 nebola v JZ JE V1 hlásená žiadna 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. 2021	
Strategický cieľ	6
Plán	8
Medza neprijateľnosti	10

V1 E udalosti za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 bola na JZ JE V1 evidovaná jedna interne hlásená udalosť.

Obdobie	Kód PU	Názov udalosti
IQ/2021	JZ V1_E10_01_2021	Úraz na pracovisku fragmentácie PG

Udalosť JZ V1_E10_01_2021 bola prerokovaná na zasadnutí poruchovej komisie, kde k udalosti bolo prijatých 9 nápravných opatrení. Všetky navrhnuté nápravné opatrenia boli v stanovených termínoch splnené.

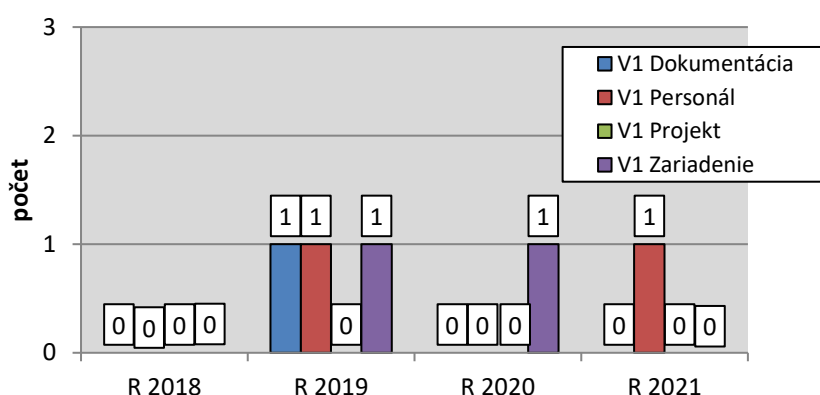
Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie

Ukazovateľ predstavuje:

- počet udalostí, ktorých koreňovou príčinou sú nedostatky v **dokumentácii** prevádzky

(predpisy, operatívne schémy, programy, postupy, atď.), údržby (technologické postupy), kvality (smernice), vnútropodnikovej 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 nespĺnenie 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. 2021	V1 Dokumentácia	V1 Personál	V1 Projekt	V1 Zariadenie
Strategický cieľ	1	0	1	5
Plán	2	4	2	7
Medza neprijateľnosti	3	5	3	9

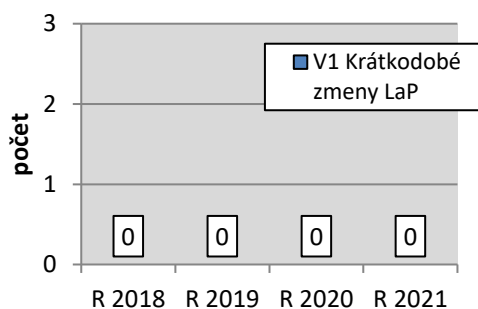
V1 Dokumentácia za R 2021	veľmi dobrý
V1 Personál za R 2021	dobrý
V1 Projekt za R 2021	veľmi dobrý
V1 Zariadenie za R 2021	veľmi dobrý

V roku 2021 bolo zlyhanie personálu v dôsledku nedovolennej manipulácie na zariadení (pracovník dodávateľa) príčinou vzniku udalosti JZ V1_E10_01_2021.

Dodržiavanie predpisov

Krátkodobé zmeny limitů 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.

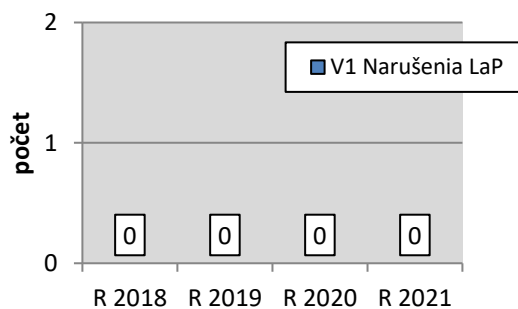


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

V1 Krátkodobé zmeny LaP za R 2021 **veľmi dobrý**

Narušenia limitů a podmienok

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

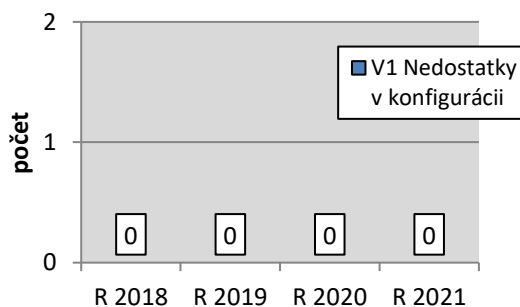


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

V1 Narušenie LaP za R 2021 **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. 2021	
Strategický cieľ	0
Plán	1
Medza neprijateľnosti	2

V1 Nedostatky v konfigurácii za R 2021 **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.

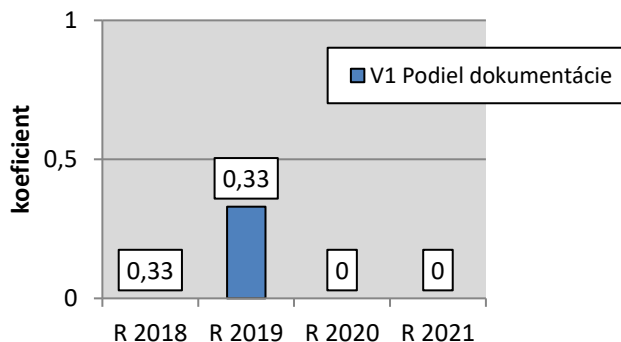
V1 Podiel ĽF za R 2021 **nehodnotený**

V roku 2021 sa na JE V1 ľudský faktor podieľal na jednej udalosti.

Ukazovateľ Podiel ľudského faktora nesplnil kritériá pre hodnotenie v zmysle materiálu PGR č. 0037/5000/2018 Prevádzkové ukazovatele bezpečnosti - ukazovateľ sa bude hodnotiť len v prípade, že počet udalostí na jednotlivých JZ presiahne počet päť.

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. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

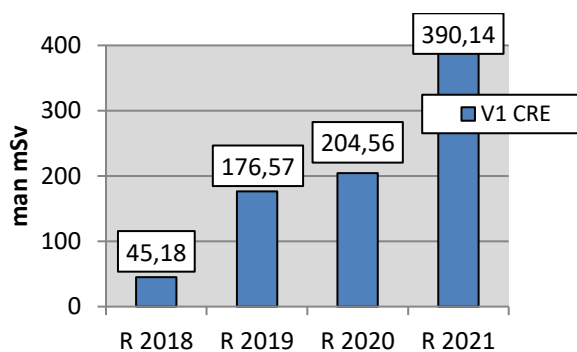
V1 Podiel dokumentácie za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 neboli nedostatky v dokumentácii príčinou žiadnej udalosti.

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.



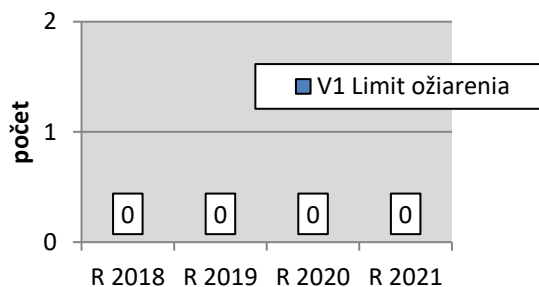
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1100
Plán	1200
Medza neprijateľnosti	1700

V1 CRE za R 2021 **veľmi dobrý**

Zvýšené hodnoty kolektívnej efektívnej dávky súvisia s prácami na projekte D4.2 Demontáž veľkorozmerných komponentov primárneho okruhu (fragmentácia tlakových nádob reaktorov a vnútorných častí reaktorov).

1.1.1.1 Prekročenie interných limitov ožiarenia

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

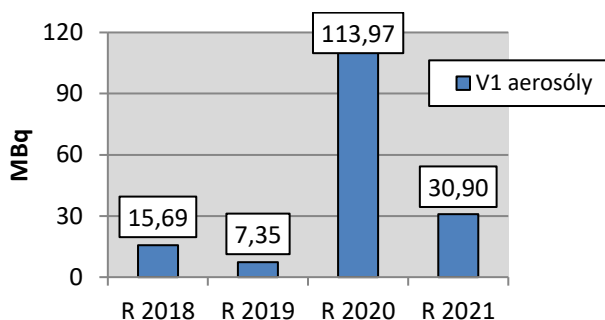


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

V1 Limit ožiarenia za R 2021 **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.



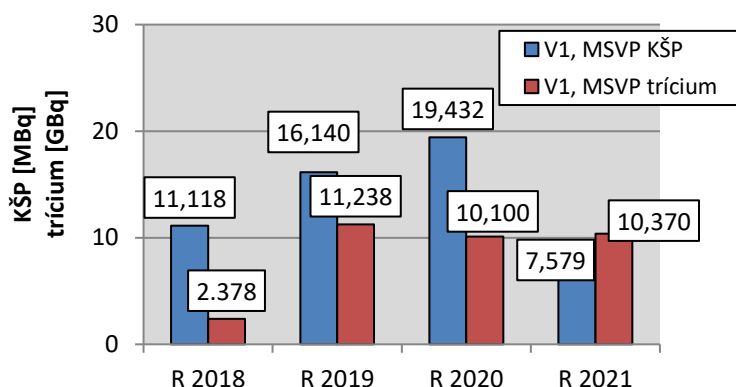
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	250
Plán	300
Medza neprijateľnosti	400

V1 Aerosóly za R 2021 **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. 2021	V1, MSVP KŠP	V1, MSVP trícium
Strategický cieľ	30	50
Plán	50	80
Medza neprijateľnosti	100	4000

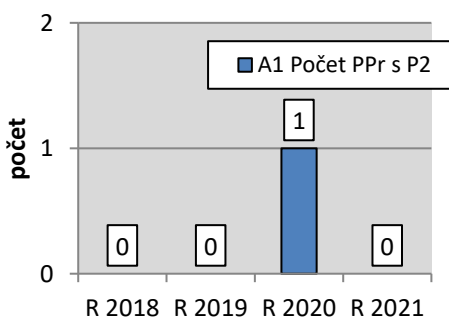
V1, MSVP KŠP za R 2021 **veľmi dobrý**

V1, MSVP trícium za R 2021 **veľmi dobrý**

JADROVÉ ZARIADENIE JE A1

Stav zariadení JZ JE A1

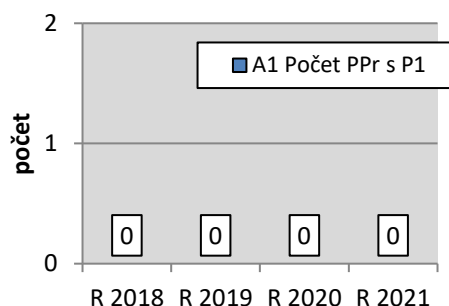
Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P2



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	10
Plán	15
Medza neprijateľnosti	20

A1 Počet PPr s P2 za R 2021 **veľmi dobrý**

Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P1



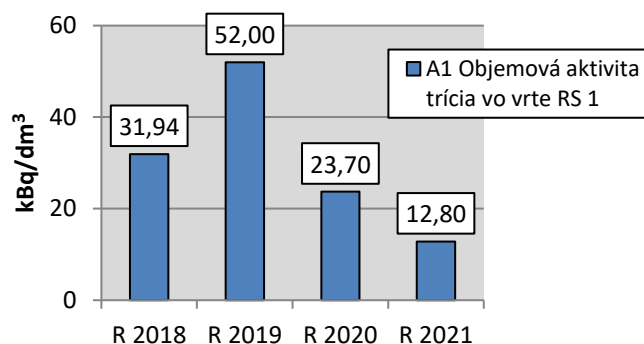
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	3
Plán	5
Medza neprijateľnosti	10

A1 Počet PPr s P1 za R 2021 **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.



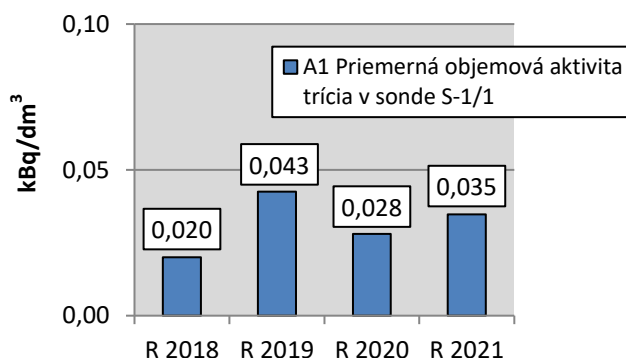
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	480
Plán	4800
Medza neprijateľnosti	24000

A1 Objemová aktivita trícia vo vrte RS 1 za R 2021 **veľmi dobrý**

Hodnota objemovej aktivity trícia z vrtu RS 1 za rok 2021 predstavuje hodnotu za 2. štvrťroky. V 1. štvrťroku 2021 nebolo možné z vrtu RS 1 odobrať dostatočné množstvo vzorky a v 4. štvrťroku 2021 nebola dodaná vzorka na analýzu.

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.

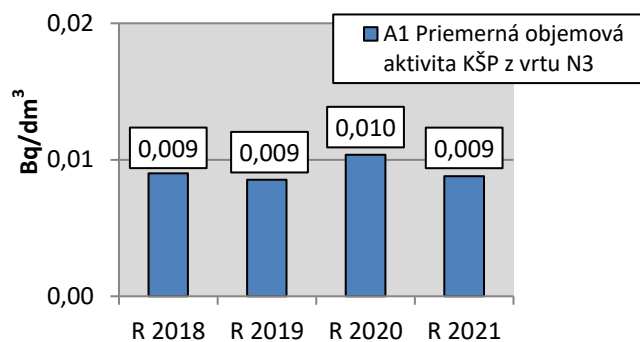


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	3
Plán	10
Medza neprijateľnosti	100

A1 Objemová aktivita trícia v sonde S-1/1 za R 2021 **veľmi dobrý**

Priemerná objemová aktivita KŠP z vrtu N3

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

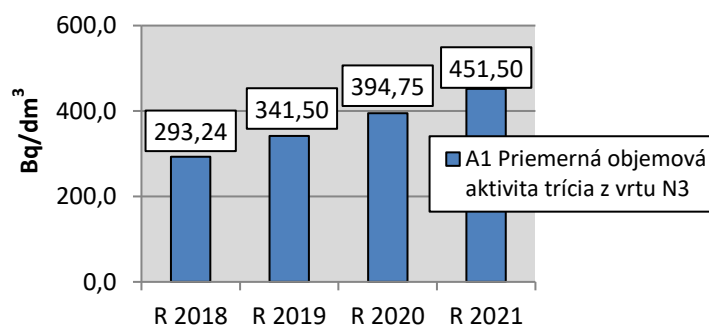


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,2
Plán	0,24
Medza neprijateľnosti	0,48

A1 Priemerná objemová aktivita KŠP z vrtu N3 za R 2021 **veľmi dobrý**

Priemerná objemová aktivita trícia z vrtu N3

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



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1000
Plán	1500
Medza neprijateľnosti	5000

A1 Priemerná objemová aktivita trícia z vrtu N3 za R 2021 **veľmi dobrý**

Udalosti na jadrovom zariadení JE A1 a príčiny ich vzniku

Havárie

V roku 2021 nebola v JE A1 zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

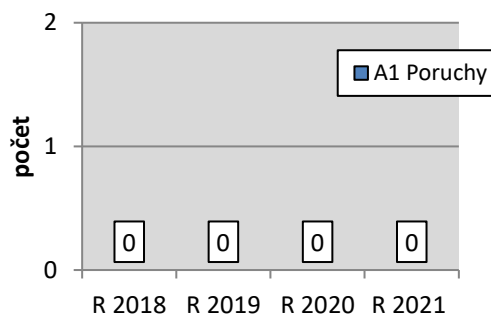
A1 Havárie za R 2021 **veľmi dobrý**

Nehody

V roku 2021 nebola v JE A1 zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

A1 Nehody za R 2021 **veľmi dobrý**

Poruchy

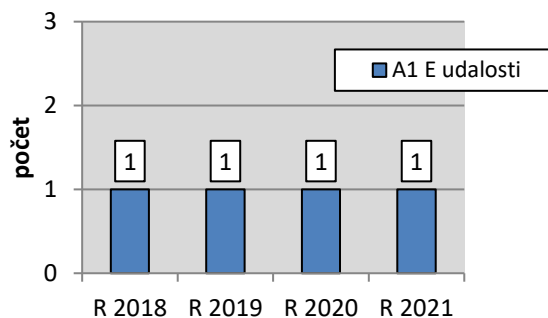


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	2
Plán	4
Medza neprijateľnosti	6

A1 Poruchy za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 neboli na JZ JE A1 hlásené žiadne poruchy.

Interne hlásené udalosti



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	5
Plán	7
Medza neprijateľnosti	9

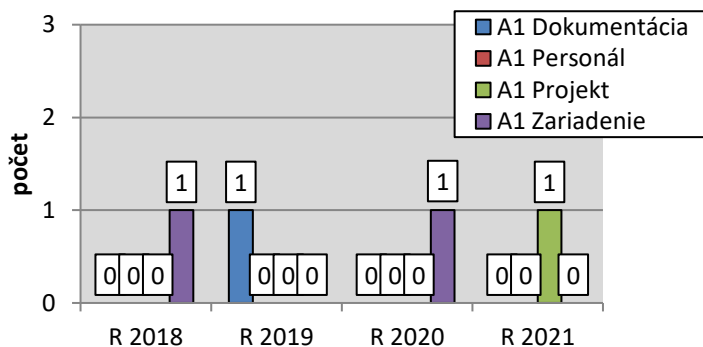
A1 E udalosti za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 bola v JZ JE A1 evidovaná jedna interne hlásená udalosť.

Obdobie	Kód PU	Názov udalosti
IIQ/2021	JZ A1_E01_05_2021	Narušenie stropnej dosky v m.č. 90, obj. 32

Udalosť JZ A1_E01_05_2021 bola prerokovaná na poruchovej komisii, kde k udalosti boli navrhnuté 3 nápravné opatrenie, ktoré boli v stanovenom termíne splnené.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie



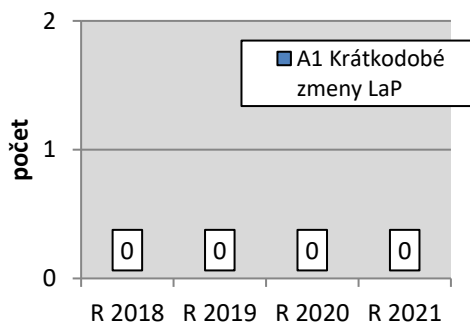
Hodnoty pre r. 2021	A1 Dokumentácia	A1 Personál	A1 Projekt	A1 Zariadenie
Strategický cieľ	1	0	0	3
Plán	2	4	1	5
Medza neprijateľnosti	3	5	2	7

A1 Dokumentácia za R 2021	veľmi dobrý
A1 Personál za R 2021	veľmi dobrý
A1 Projekt za R 2021	dobrý
A1 Zariadenie za R 2021	veľmi dobrý

V roku 2021 boli nedostatky v projekte (menšia hrúbka betónovej podlahy v mieste porušenia oproti hodnote udávanej v dostupnej projektovej dokumentácii) príčinou udalosti JZ A1_E01_05_2021.

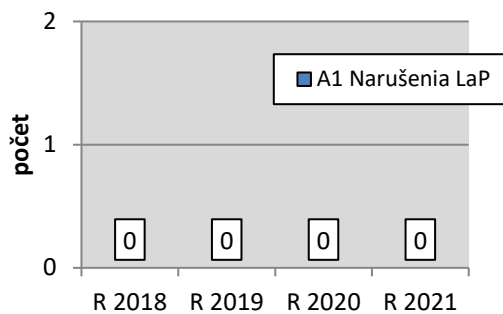
Dodržiavanie predpisov

Krátkodobé zmeny limitů a podmienok



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

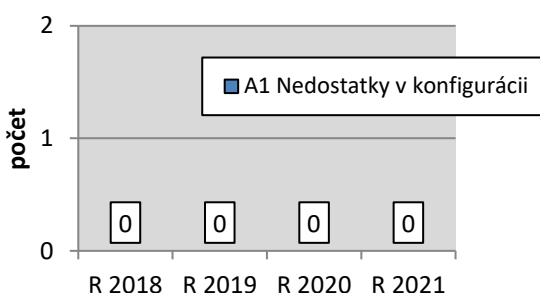
Narušenia limít a podmienok



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

A1 Narušená LaP za R 2021 **veľmi dobrý**

1.1.1.2 Nedostatky v konfigurácii

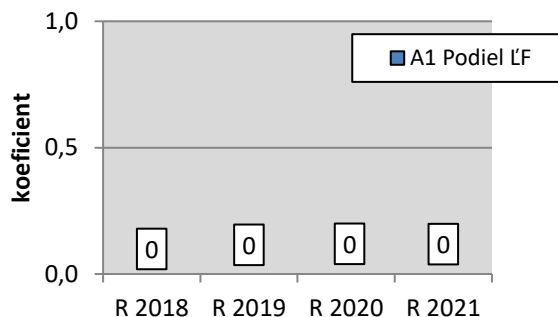


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Plán	1
Medza neprijateľnosti	2

A1 Nedostatky v konfigurácii za R 2021 **veľmi dobrý**

Ľudský faktor

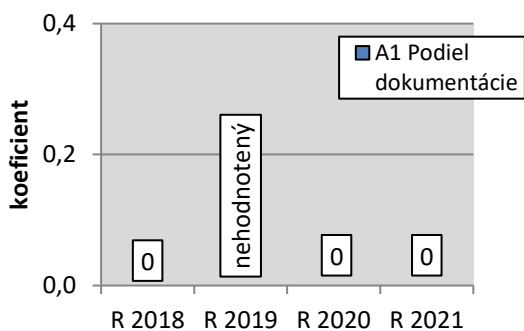
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí



Hodnota pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

A1 Podiel ĽF za R 2021 **veľmi dobrý**

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



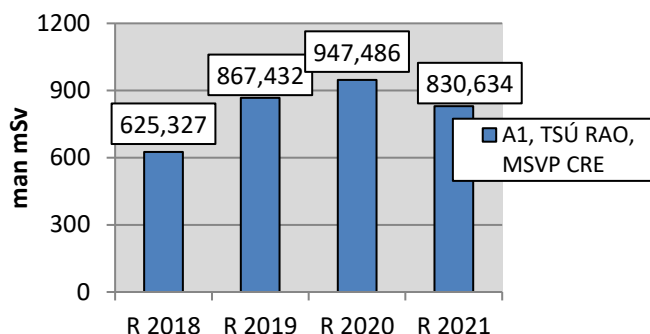
Hodnota pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

A1 Podiel dokumentácie za R 2021 **veľmi dobrý**

Účinnosť systému radiačnej ochrany

Kolektívna efektívna dávka

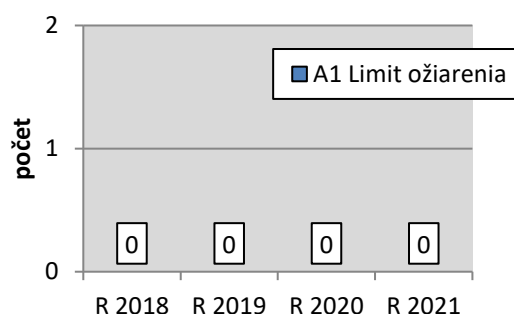
Spoločný parameter pre JE A1, TSÚ RAO a MSVP = kontrolované pásmo A.



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1250
Plán	1750
Medza neprijateľnosti	2250

A1, TSÚ RAO, MSVP CRE za R 2021 **veľmi dobrý**

Prekročenie interných limitov ožiarenia

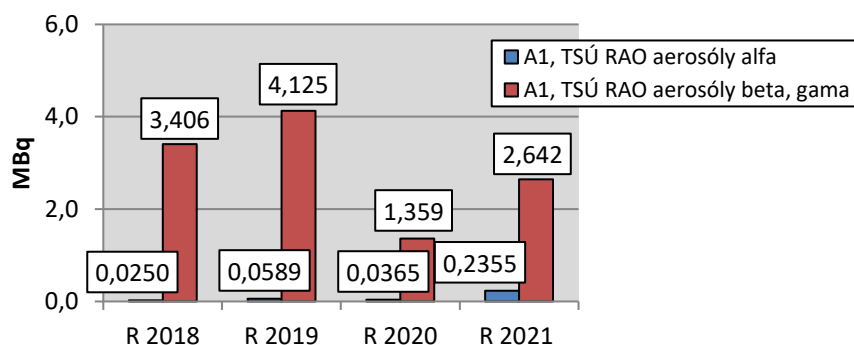


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

A1 Limit ožiarenia za R 2021 **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.



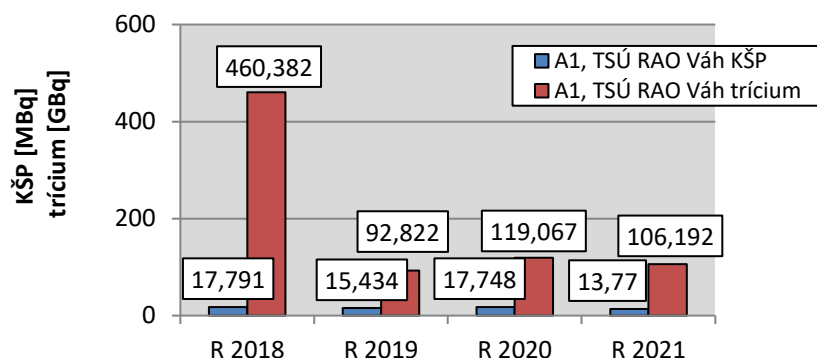
Hodnoty pre r. 2021	A1,TSÚ RAO aerosóly alfa	A1,TSÚ RAO aerosóly beta, gama
Strategický cieľ	0,25	15
Plán	0,5	40
Medza neprijateľnosti	0,616	65,8

A1,TSÚ RAO aerosóly alfa za R 2021 **veľmi dobrý**

A1,TSÚ RAO aerosóly beta, gama za R 2021 **veľmi dobrý**

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

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



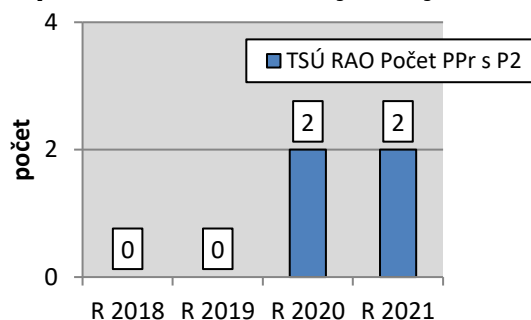
Hodnoty pre r. 2021	A1, TSÚ RAO Váh KŠP	A1, TSÚ RAO Váh trícium
Strategický cieľ	350	1500
Plán	700	3000
Medza neprijateľnosti	1200	5000

A1, TSÚ RAO Váh KŠP za R 2021	veľmi dobrý
A1, TSÚ RAO Váh trícium za R 2021	veľmi dobrý

JADROVÉ ZARIADENIE TSÚ RAO

Stav zariadení JZ TSÚ RAO

Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P2

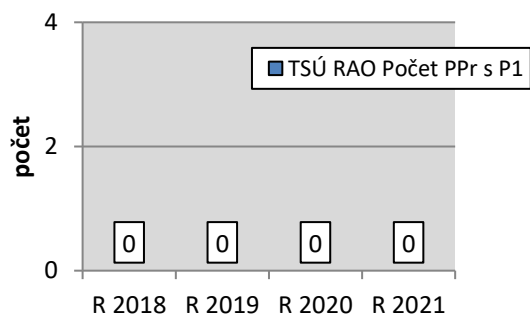


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	10
Plán	15
Medza neprijateľnosti	20

TSÚ RAO Počet PPr s P2 za R 2021	veľmi dobrý
----------------------------------	-------------

Obdobie	Číslo PPr	Názov
IQ/2021	1088	Oprava čerpadla znečistenej vody 4/2:TA
IQ/2021	1089	Oprava čerpadla znečistenej vody 4/1:TA

1.1.1.3 Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P1



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	5
Plán	8
Medza neprijateľnosti	10

TSÚ RAO Počet PPr s P1 za R 2021	veľmi dobrý
----------------------------------	-------------

Udalosti na jadrovom zariadení TSÚ RAO a príčiny ich vzniku

Havárie

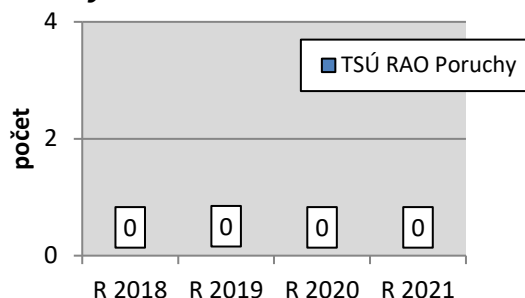
V roku 2021 nebola na JZ TSÚ RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

Nehody

V roku 2021 nebola na JZ TSÚ RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

TSÚ RAO Nehody za R 2021	veľmi dobrý
--------------------------	-------------

Poruchy

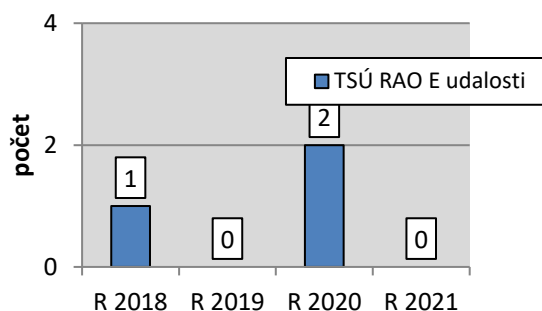


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	3
Plán	4
Medza neprijateľnosti	5

TSÚ RAO Poruchy za R 2021	veľmi dobrý
---------------------------	-------------

V roku 2021 neboli na TSÚ RAO hlásené žiadne poruchy.

Interne hlásené udalosti

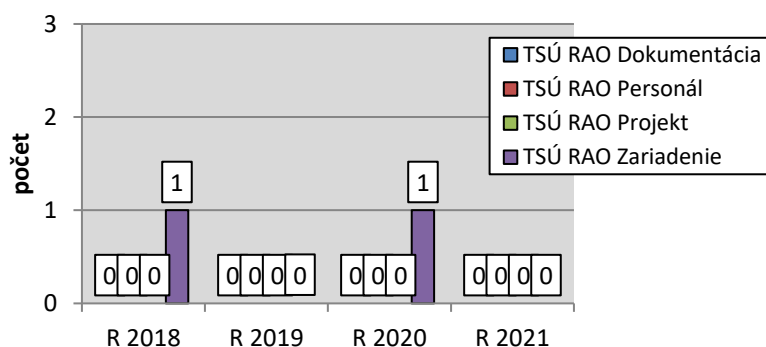


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	4
Plán	6
Medza neprijateľnosti	8

TSÚ RAO E udalosti za R 2021	veľmi dobrý
------------------------------	-------------

V roku 2021 neboli na JZ TSÚ RAO evidované žiadne interne hlásené udalosti.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie

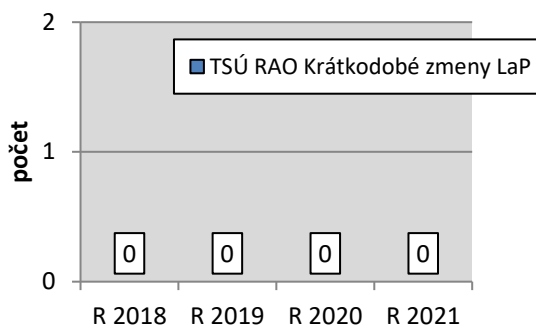


Hodnoty pre r. 2021	TSÚ RAO Dokumentácia	TSÚ RAO Personál	TSÚ RAO Projekt	TSÚ RAO Zariadenie
Strategický cieľ	1	0	1	4
Plán	2	3	2	6
Medza neprijateľnosti	3	4	3	8

TSÚ RAO Dokumentácia za R 2021	veľmi dobrý
TSÚ RAO Personál za R 2021	veľmi dobrý
TSÚ RAO Projekt za R 2021	veľmi dobrý
TSÚ RAO Zariadenie za R 2021	veľmi dobrý

Dodržiavanie predpisov

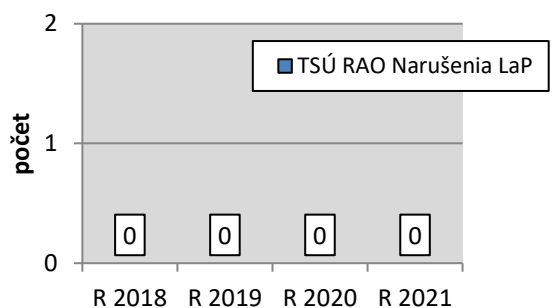
Krátkodobé zmeny limit a podmienok



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

TSÚ RAO Krátkodobé zmeny LaP za R 2021 **veľmi dobrý**

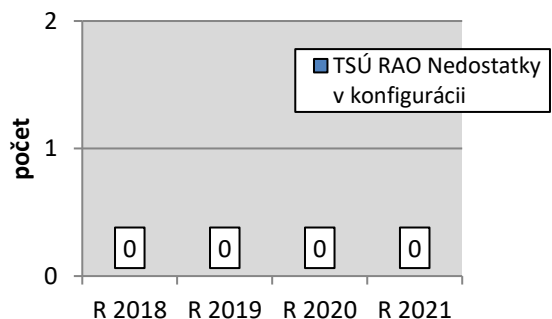
Narušenia limit a podmienok



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

TSÚ RAO Narušenia LaP za R 2021 **veľmi dobrý**

Nedostatky v konfigurácii

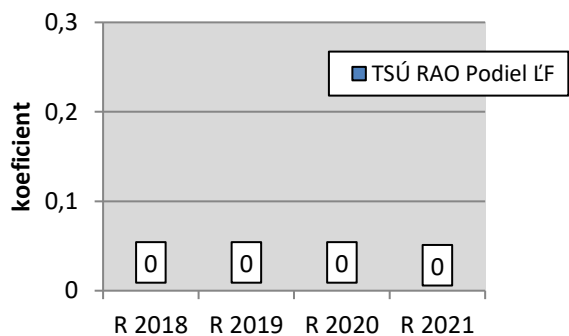


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Plán	1
Medza neprijateľnosti	2

TSÚ RAO Nedostatky v konfigurácii za R 2021 **veľmi dobrý**

Ľudský faktor

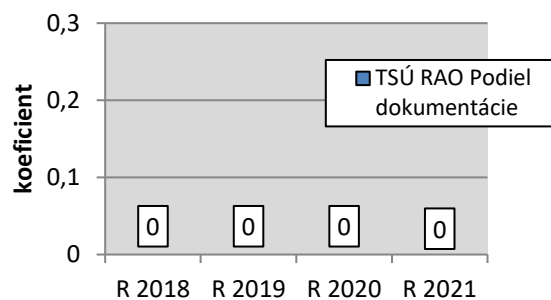
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

TSÚ RAO Podiel ĽF za R 2021 **veľmi dobrý**

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

TSÚ RAO Podiel dokumentácie za R 2021 **veľmi dobrý**

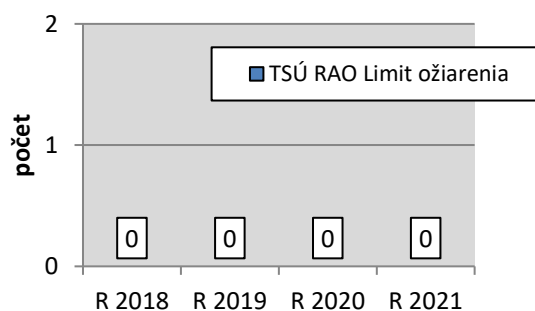
Účinnosť systému radiačnej ochrany

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 2021 **veľmi dobrý**

Prekročenie interných limitov ožiarenia

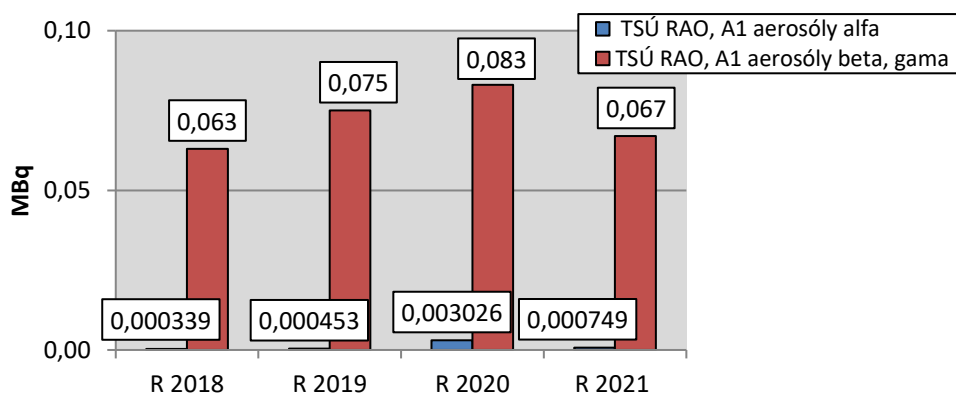


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

TSÚ RAO Limit ožiarenia za R 2021 **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.

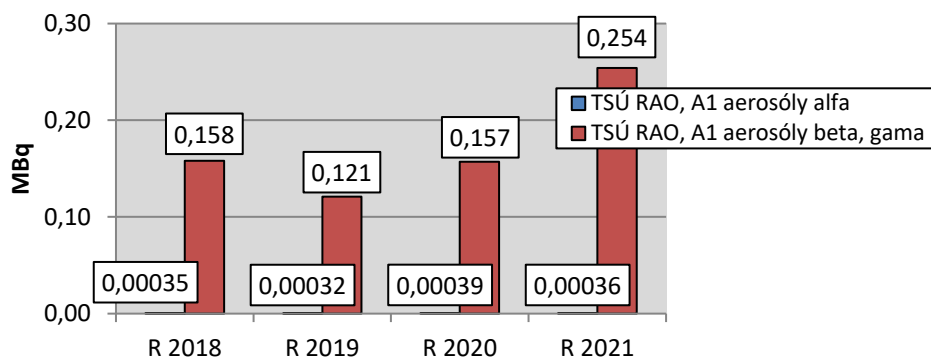


Hodnoty pre r. 2021	TSÚ RAO, A1 aerosóly alfa	TSÚ RAO, A1 aerosóly beta, gama
Strategický cieľ	0,05	1,5
Plán	0,1	4
Medza neprijateľnosti	0,132	14,1

TSÚ RAO, A1 aerosóly alfa za R 2021 **veľmi dobrý**
 TSÚ RAO, A1 aerosóly beta, gama za R 2021 **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. 2021	TSÚ RAO, A1 aerosóly alfa	TSÚ RAO, A1 aerosóly beta, gama
Strategický cieľ	0,08	3
Plán	0,11	8,5
Medza neprijateľnosti	0,132	14,1

TSÚ RAO, A1 aerosóly alfa za R 2021	veľmi dobrý
TSÚ RAO, A1 aerosóly beta, gama za R 2021	veľmi dobrý

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

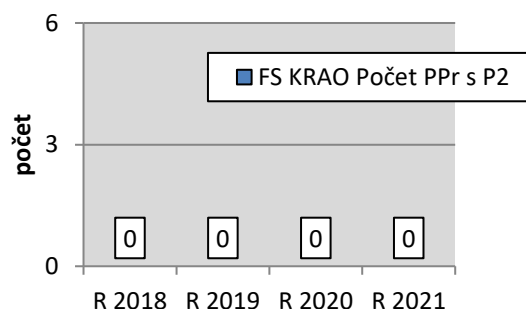
Výpuste do Váhu sú spoločné pre JZ JE A1 a TSÚ RAO. Hodnoty, uvedené v kapitole 2.2.6.4 sú preto platné aj pre JZ TSÚ RAO.

TSÚ RAO, A1 Váh KŠP za R 2021	veľmi dobrý
TSÚ RAO, A1 Váh trícium za R 2021	veľmi dobrý

JADROVÉ ZARIADENIE FS KRAO

Stav zariadení JZ FS KRAO

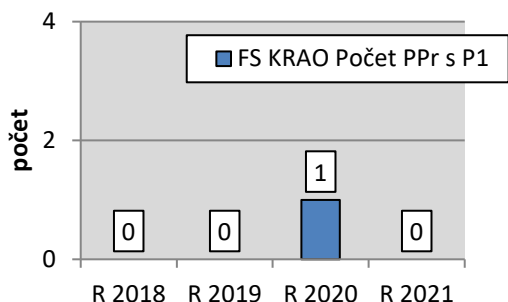
Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P2



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	8
Plán	10
Medza neprijateľnosti	15

FS KRAO Počet PPr s P2 za R 2021	veľmi dobrý
----------------------------------	-------------

Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P1



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	3
Plán	4
Medza neprijateľnosti	6

FS KRAO Počet PPr s P1 za R 2021 **veľmi dobrý**

Udalosti na jadrovom zariadení FS KRAO a príčiny ich vzniku

Havárie

V roku 2021 nebola v JZ FS KRAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

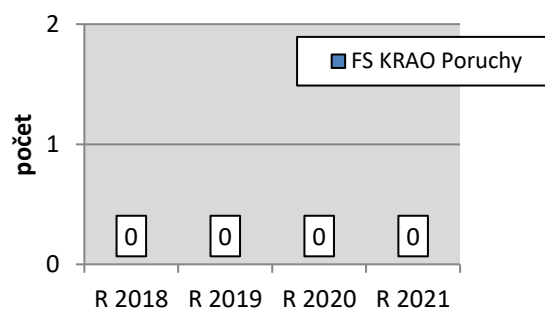
FS KRAO Havárie za R 2021 **veľmi dobrý**

Nehody

V roku 2021 nebola v JZ FS KRAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

FS KRAO Nehody za R 2021 **veľmi dobrý**

Poruchy

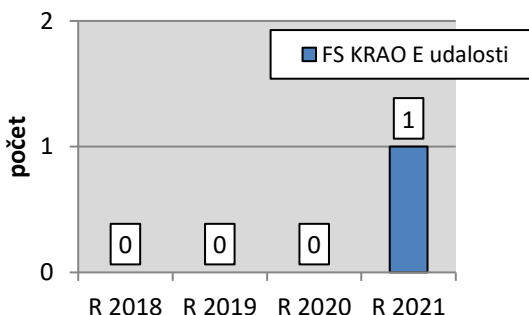


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

FS KRAO Poruchy za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 neboli v JZ FS KRAO hlásené žiadne poruchy.

Interne hlásené udalosti



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	2
Plán	3
Medza neprijateľnosti	4

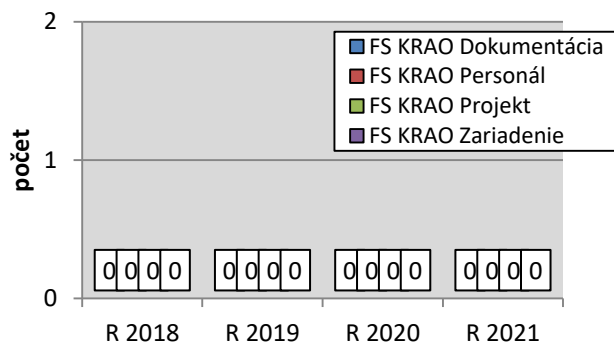
FS KRAO E udalosti za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 bola v JZ FS KRAO evidovaná jedna interne hlásená udalosť.

Obdobie	Kód PU	Názov udalosti
IIQ/2021	FSKRAO_E08_02_2021	Úplná strata elektrického napájania VS JZ FS KRAO

Udalosť FSKRAO_E08_02_2021 bola prerokovaná na zasadnutí poruchovej komisie JAVYS, a.s. (strata napájania zo strany EMO) a nemala vplyv na jadrovú bezpečnosť JZ FS KRAO.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie



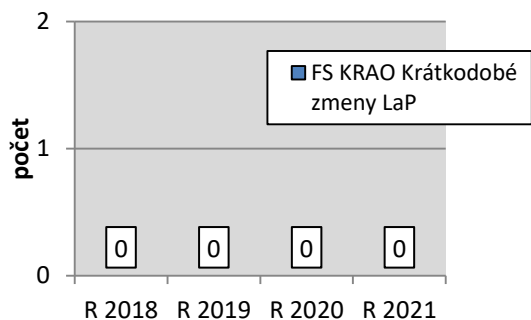
Hodnoty pre r. 2021	FS KRAO Dokumentácia	FS KRAO Personál	FS KRAO Projekt	FS KRAO Zariadenie
Strategický cieľ	0	0	0	2
Plán	1	2	1	3
Medza neprijateľnosti	2	3	2	4

FS KRAO Dokumentácia za R 2021	veľmi dobrý
FS KRAO Personál za R 2021	veľmi dobrý
FS KRAO Projekt za R 2021	veľmi dobrý
FS KRAO Zariadenie za R 2021	veľmi dobrý

Príčinou udalosti FSKRAO_E08_02_2021 bol externý vplyv spôsobený udalosťou na JE EMO (vypnutie vypínača v rozvodni EMO SE, a.s.). Príčina tejto udalosti sa nepremietne do hodnotenia tohto ukazovateľa.

Dodržiavanie predpisov

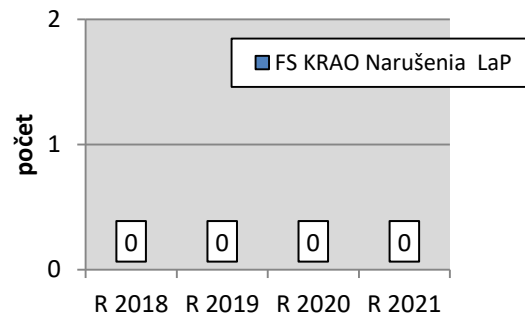
Krátkodobé zmeny limít a podmienok



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

FS KRAO Krátkodobé zmeny LaP za R 2021	veľmi dobrý
--	-------------

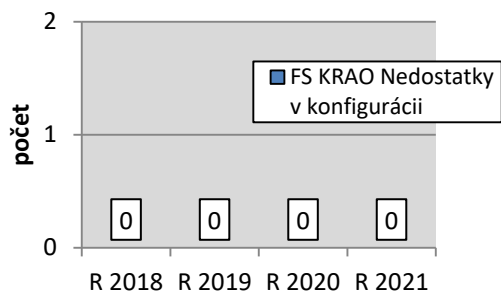
Narušenia limít a podmienok



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

FS KRAO Narušenia LaP za R 2021	veľmi dobrý
---------------------------------	-------------

Nedostatky v konfigurácii

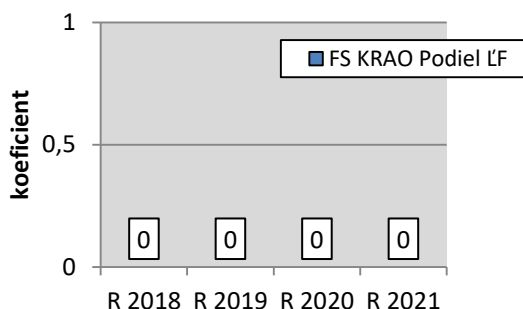


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

FS KRAO Nedostatky v konfigurácii za R 2021 **veľmi dobrý**

Ľudský faktor

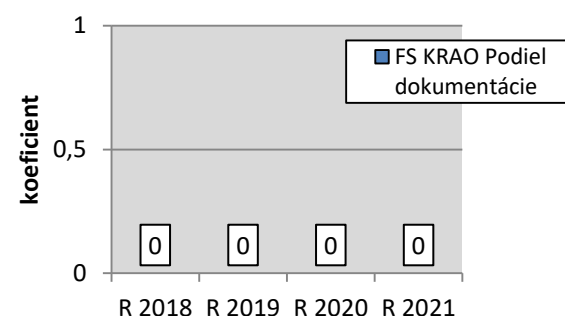
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

FS KRAO Podiel LF za R 2021 **veľmi dobrý**

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



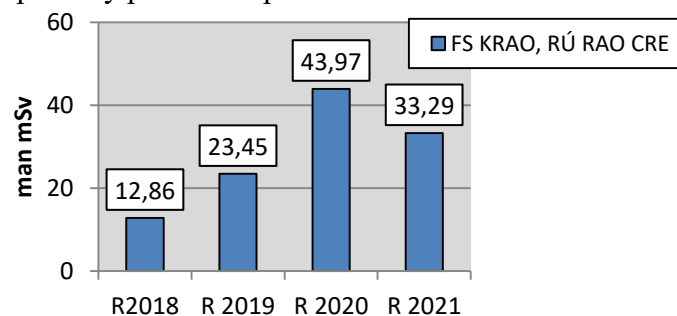
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

FS KRAO Podiel dokumentácie za R 2021 **veľmi dobrý**

Účinnosť systému radiačnej ochrany

Kolektívna efektívna dávka

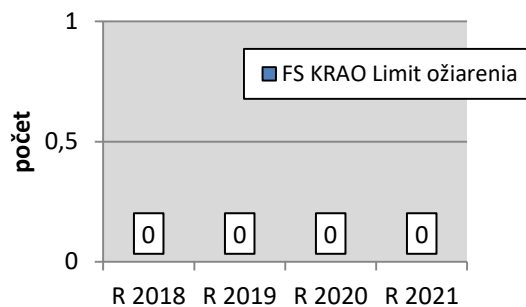
Spoločný parameter pre FS KRAO a RÚ RAO = kontrolované pásmo U.



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	50
Plán	70
Medza neprijateľnosti	85

FS KRAO, RÚ RAO CRE za R 2021 **veľmi dobrý**

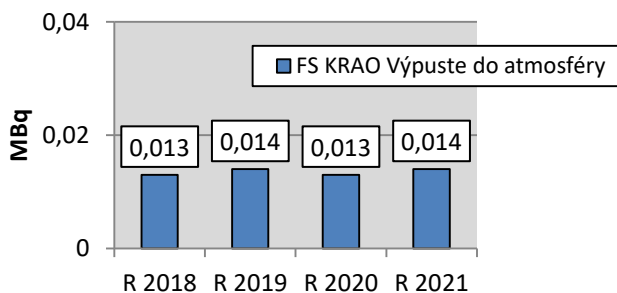
Prekročenie interných limitov ožiarenia



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

FS KRAO Limit ožiarenia za R 2021 **veľmi dobrý**

Výpuste do atmosféry



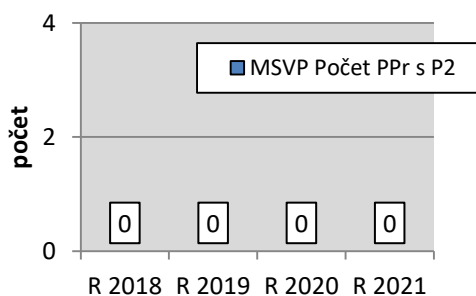
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	10
Plán	15
Medza neprijateľnosti	20

FS KRAO Výpuste do atmosféry za R 2021 **veľmi dobrý**

JADROVÉ ZARIADENIE MSVP

Stav zariadení JZ MSVP

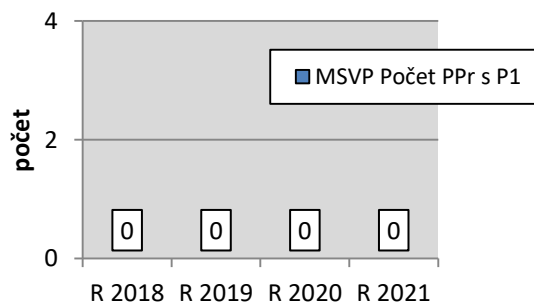
Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P2



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	4
Plán	5
Medza neprijateľnosti	8

MSVP Počet PPr s P2 za R 2021 **veľmi dobrý**

Neplánovaná údržba vybraných zariadení – počet PPr s P1



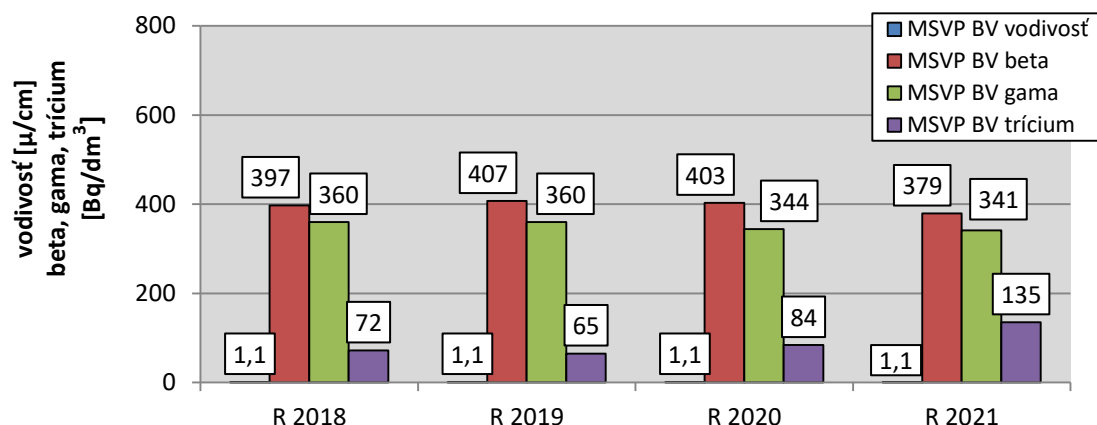
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	2
Plán	3
Medza neprijateľnosti	5

MSVP Počet PPr s P1 za R 2021 **veľmi dobrý**

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 $\mu\text{S}/\text{cm}$, beta, gama a trícium v Bq/dm^3).

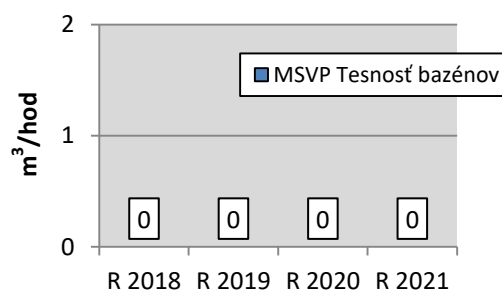


Hodnoty pre r. 2021	MSVP BV vodivosť	MSVP BV beta	MSVP BV gama	MSVP BV trícium
Strategický cieľ	1,5	2000	2000	1500
Plán	2	4100	4100	3700
Medza neprijateľnosti	3	41000	41000	3700000

MSVP BV vodivosť za R 2021	veľmi dobrý
MSVP BV beta za R 2021	veľmi dobrý
MSVP BV gama za R 2021	veľmi dobrý
MSVP BV trícium za R 2021	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. 2021	
Strategický cieľ	0
Plán	0,1
Medza neprijateľnosti	2

MSVP Tesnosť bazénov za R 2021	veľmi dobrý
--------------------------------	-------------

Udalosti na jadrovom zariadení MSVP a príčiny ich vzniku

Havárie

V roku 2021 nebola v MSVP zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

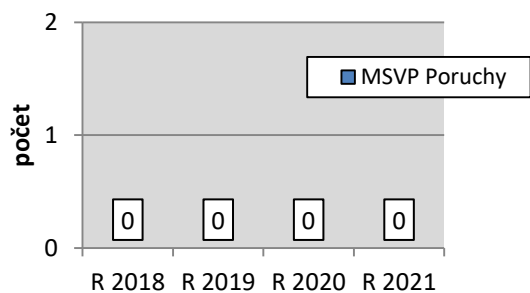
MSVP Havárie za R 2021	veľmi dobrý
------------------------	-------------

Nehody

V roku 2021 nebola v MSVP zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

MSVP Nehody za R 2021	veľmi dobrý
-----------------------	-------------

Poruchy

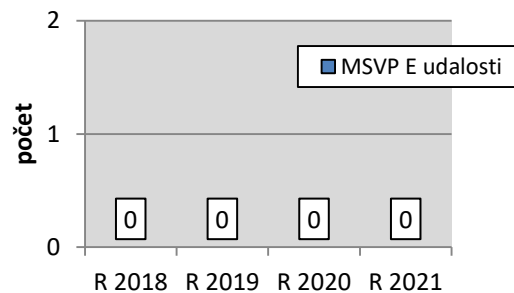


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

MSVP Poruchy za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 neboli na JZ MSVP hlásené žiadne poruchy.

Interne hlásené udalosti

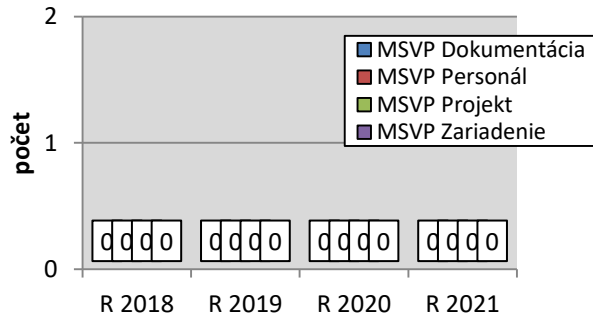


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	2
Plán	3
Medza neprijateľnosti	4

MSVP E udalosti za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 neboli na JZ MSVP evidované žiadne udalosti.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie

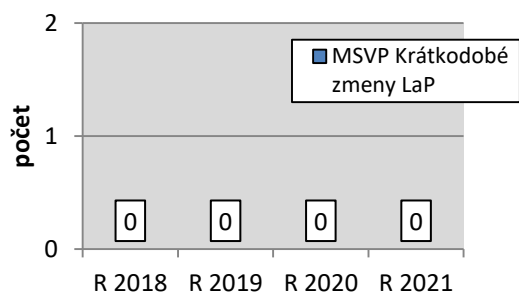


Hodnoty pre r. 2021	MSVP Dokumentácia	MSVP Personál	MSVP Projekt	MSVP Zariadenie
Strategický cieľ	0	0	0	2
Plán	1	2	1	3
Medza neprijateľnosti	2	3	2	4

MSVP Dokumentácia za R 2021	veľmi dobrý
MSVP Personál za R 2021	veľmi dobrý
MSVP Projekt za R 2021	veľmi dobrý
MSVP Zariadenie za R 2021	veľmi dobrý

Dodrížiavanie predpisov

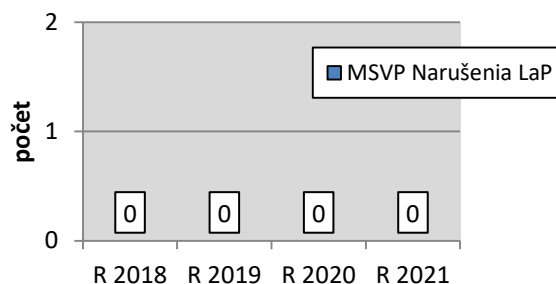
Krátkodobé zmeny limít a podmienok



MSVP Krátkodobé zmeny LaP za R 2021 **veľmi dobrý**

Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

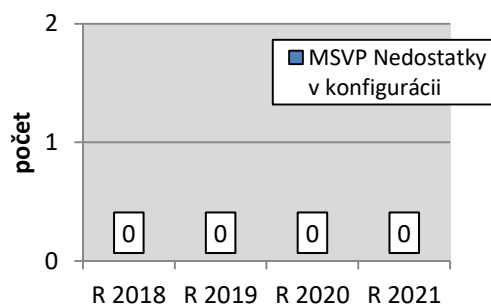
Narušenia limít a podmienok



MSVP Narušenia LaP za R 2021 **veľmi dobrý**

Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

Nedostatky v konfigurácii

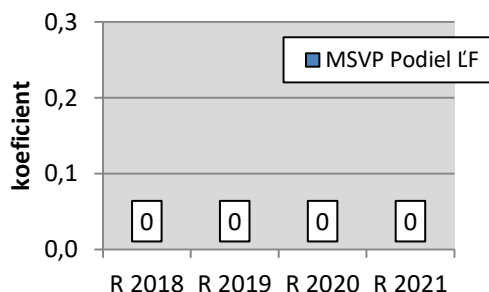


MSVP Nedostatky v konfigurácii za R 2021 **veľmi dobrý**

Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

Ľudský faktor

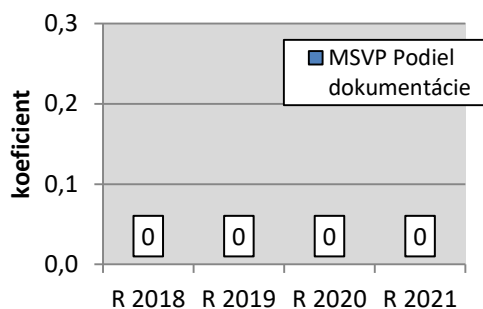
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí



MSVP Podiel ĽF za R 2021 **veľmi dobrý**

Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

MSVP Podiel dokumentácie za R 2021 **veľmi dobrý**

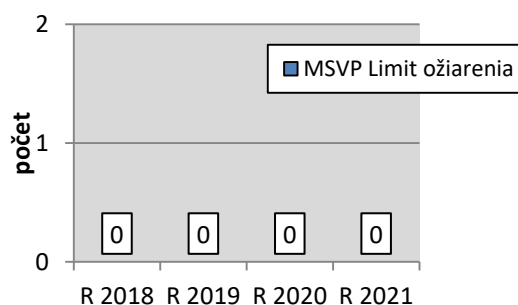
Účinnosť systému radiačnej ochrany

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 2021 **veľmi dobrý**

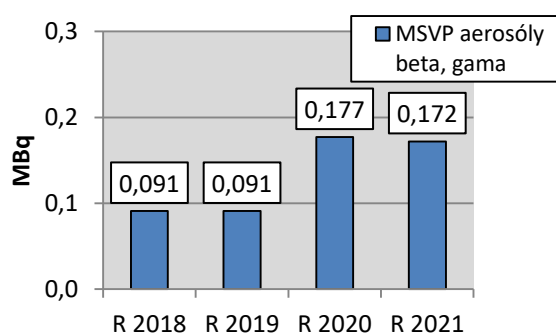
Prekročenie interných limitov ožiarenia



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

MSVP Limit ožiarenia za R 2021 **veľmi dobrý**

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



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	3
Plán	10
Medza neprijateľnosti	30

MSVP aerosóly beta, gama za R 2021 **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 2021	veľmi dobrý
MSVP, V1 trícium za R 2021	veľmi dobrý

Nakladanie a preprava VJP

V roku 2021 bolo realizovaných 5 prepráv VJP:

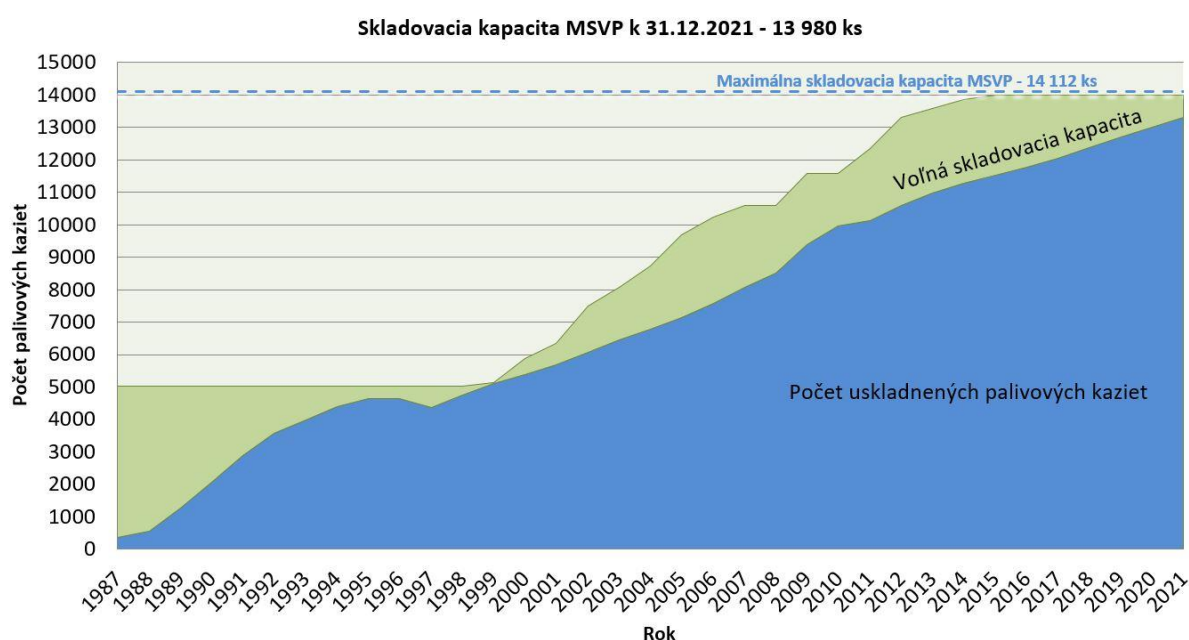
- 2 prepravy VJP zo 4. bloku JE V2 - 75 ks VJP
- 2 prepravy z 3. bloku JE V2 - 81 ks VJP
- 1 preprava z 2. bloku EMO - 144 ks VJP.

Počas roka 2021 bolo celkovo do MSVP dovezených 300 ks VJP.

V skladovacích bazénoch MSVP je k 31. 12. 2021 uskladnených 13 308 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 - 5 669 ks
EMO 1,2 - 2 496 ks

GRAF Aktuálna skladovacia kapacita k 31.12.2021.



JADROVÉ ZARIADENIE RÚ RAO

Udalosti na jadrovom zariadení RÚ RAO a príčiny ich vzniku

Havárie

V roku 2021 nebola v RÚ RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

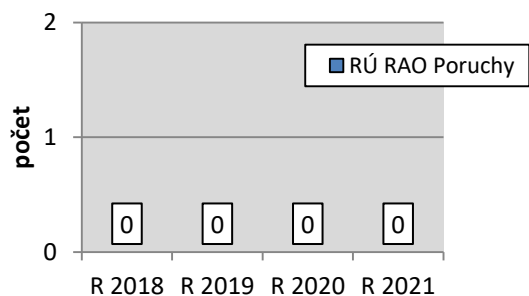
RÚ RAO Havárie za R 2021 **veľmi dobrý**

Nehody

V roku 2021 nebola v RÚ RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

RÚ RAO Nehody za R 2021 **veľmi dobrý**

Poruchy

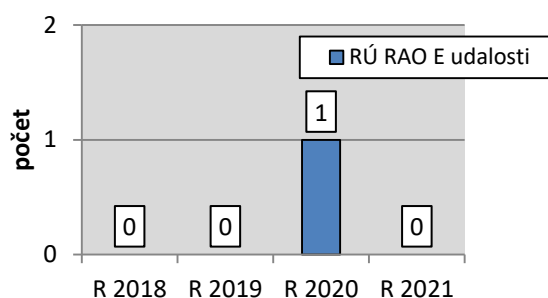


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

RÚ RAO Poruchy za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 neboli v RÚ RAO hlásené žiadne poruchy.

Interne hlásené udalosti

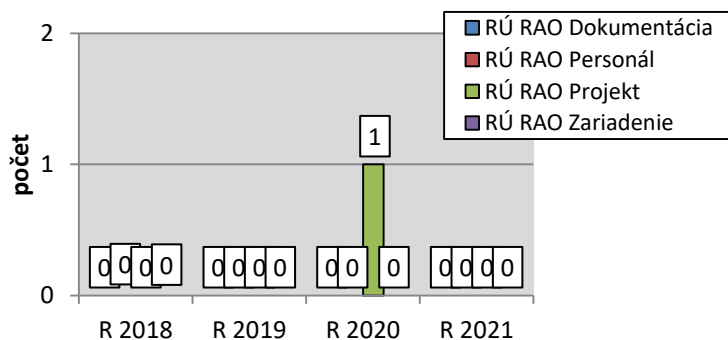


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

RÚ RAO E udalosti za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 nebola v JZ RÚ RAO evidovaná žiadna interne hlásená udalosť.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie

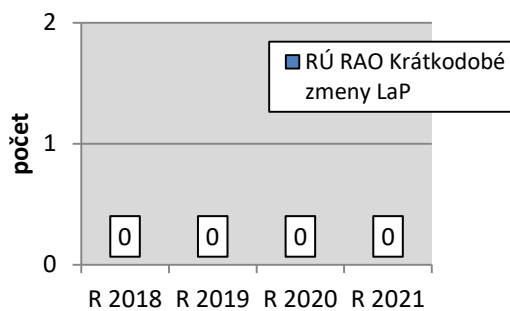


Hodnoty pre r. 2021	RÚ RAO Dokumentácia	RÚ RAO Personál	RÚ RAO Projekt	RÚ RAO Zariadenie
Strategický cieľ	0	0	0	1
Plán	1	1	1	2
Medza neprijateľnosti	2	2	2	3

RÚ RAO Dokumentácia za R 2021	veľmi dobrý
RÚ RAO Personál za R 2021	veľmi dobrý
RÚ RAO Projekt za R 2021	veľmi dobrý
RÚ RAO Zariadenie za R 2021	veľmi dobrý

Dodržiavanie predpisov

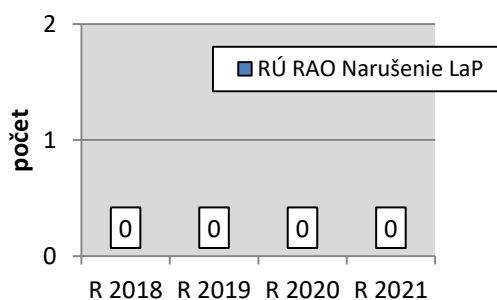
Krátkodobé zmeny limit a podmienok



RÚ RAO Zmeny LaP za R 2021 **veľmi dobrý**

Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Plán	1
Medza neprijateľnosti	2

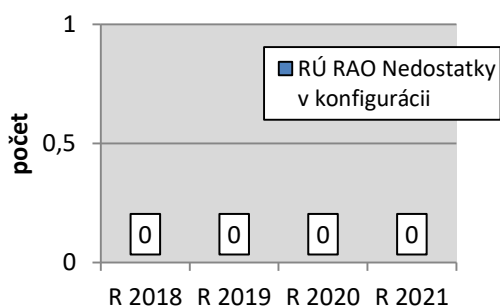
Narušenia limit a podmienok



RÚ RAO Narušenia LaP za R 2021 **veľmi dobrý**

Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

Nedostatky v konfigurácii

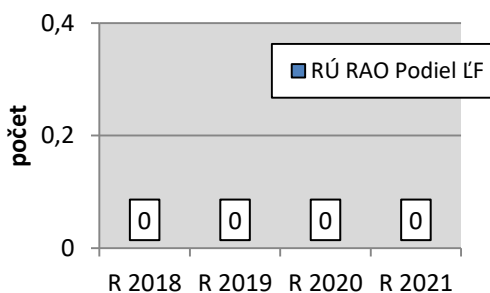


RÚ RAO Nedostatky v konfigurácii za R 2021 **veľmi dobrý**

Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

Ľudský faktor

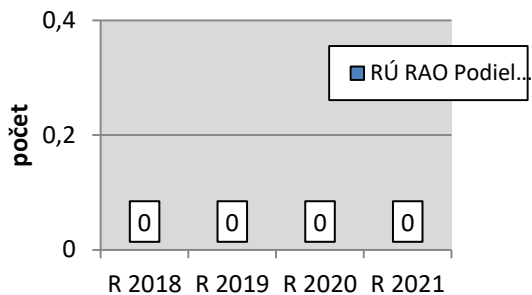
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí



RÚ RAO Podiel ĽF za R 2021 **veľmi dobrý**

Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

RÚ RAO Podiel dokumentácie za R 2021 **veľmi dobrý**

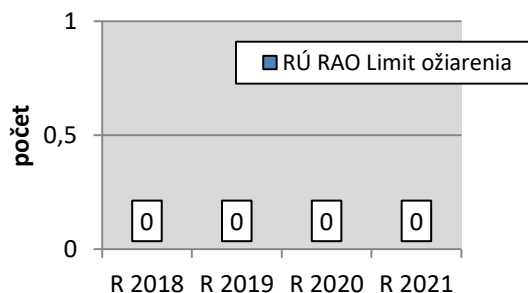
Účinnosť systému radiačnej ochrany

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 2021 **veľmi dobrý**

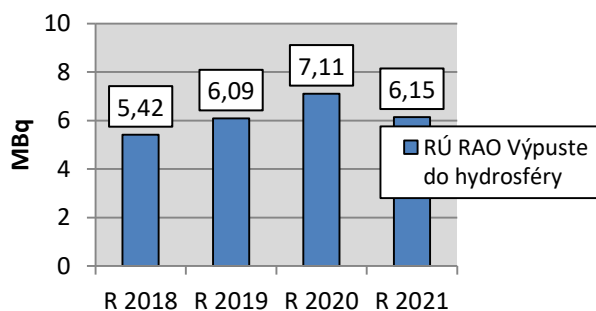
Prekročenie interných limitov ožiarenia



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

RÚ RAO Limit ožiarenia za R 2021 **veľmi dobrý**

Výpuste do hydrosféry



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	50
Plán	70
Medza neprijateľnosti	80

RÚ RAO Výpuste do hydrosféry za R 2021 **veľmi dobrý**

Nakladanie s RAO

Počet uložených VBK a VNAO

V roku 2021 bolo uložených na RÚ RAO: **408** ks VBK.

Ku dňu 31.12.2021 je celkový počet uložených VBK: 6 614 ks.

Zostávajúca voľná kapacita: 4 186 ks VBK.

V roku 2021 bolo uložených na RÚ RAO **2 140,60** m³ VNAO.

Celkový uložený objem VNAO ku dňu 31.12.2021 je 16 403,30 m³.

Zostávajúca voľná kapacita: 12 596,70 m³.

JADROVÉ ZARIADENIE IS RAO

Udalosti na jadrovom zariadení IS RAO a príčiny ich vzniku

Havárie

V roku 2021 nebola v IS RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako havária.

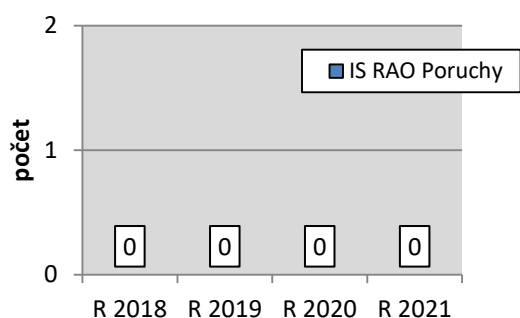
IS RAO Havárie za R 2021 **veľmi dobrý**

Nehody

V roku 2021 nebola v IS RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako nehoda.

IS RAO Nehody za R 2021 **veľmi dobrý**

Poruchy

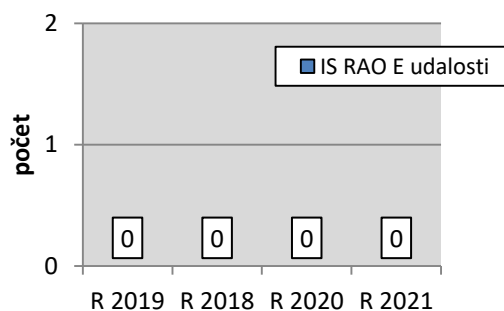


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

IS RAO Poruchy za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 nebola v IS RAO zaznamenaná udalosť klasifikovaná ako porucha.

Interne hlásené udalosti

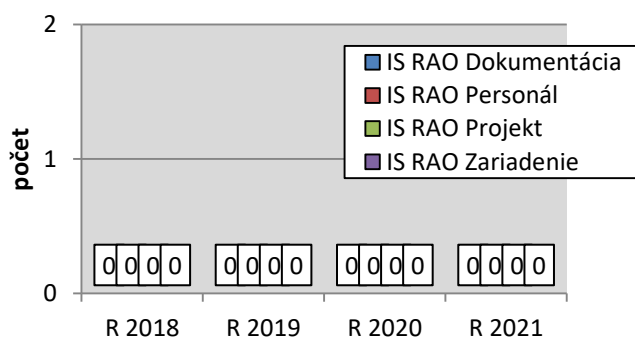


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	2
Plán	3
Medza neprijateľnosti	4

IS RAO E udalosti za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 nebola na JZ IS RAO evidovaná žiadna interne hlásená udalosť.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie

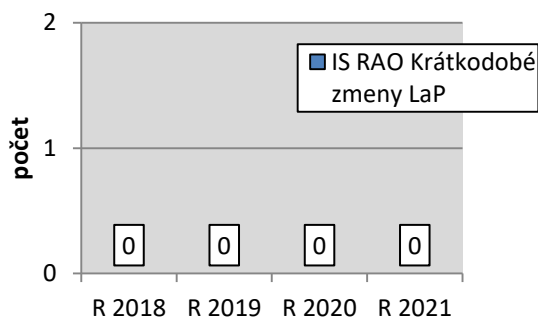


Hodnoty pre r. 2021	IS RAO Dokumentácia	IS RAO Personál	IS RAO Projekt	IS RAO Zariadenie
Strategický cieľ	1	0	1	2
Plán	2	2	2	3
Medza neprijateľnosti	3	3	3	4

IS RAO Dokumentácia za R 2021	veľmi dobrý
IS RAO Personál za R 2021	veľmi dobrý
IS RAO Projekt za R 2021	veľmi dobrý
IS RAO Zariadenie za R 2021	veľmi dobrý

Dodržiavanie predpisov

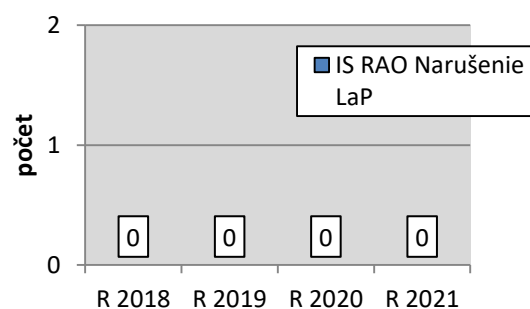
Krátkodobé zmeny limitů a podmienok



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

IS RAO Krátkodobé zmeny LaP za R 2021	veľmi dobrý
---------------------------------------	-------------

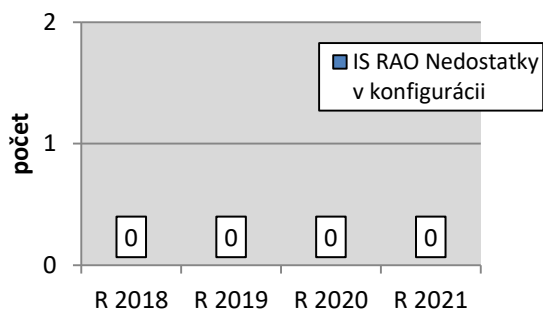
Narušenia limitů a podmienok



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

IS RAO Narušenia LaP za R 2021	veľmi dobrý
--------------------------------	-------------

Nedostatky v konfigurácii

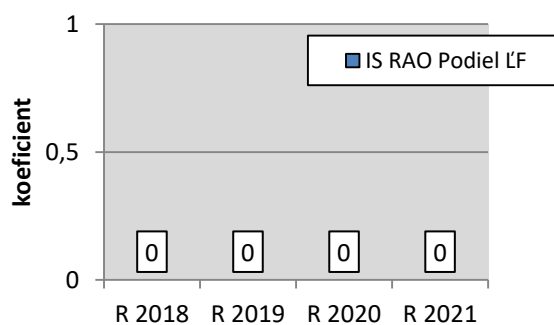


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

IS RAO Nedostatky v konfigurácii za R 2021	veľmi dobrý
--	-------------

Ľudský faktor

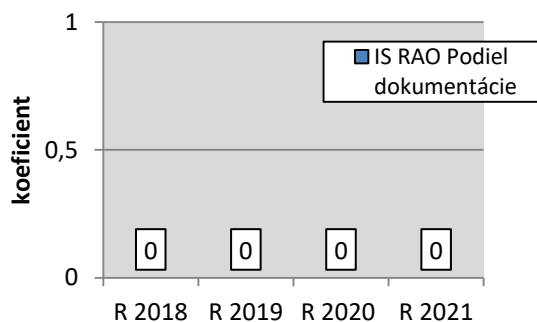
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

IS RAO Podiel ĽF za R 2021 **veľmi dobrý**

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

IS RAO Podiel dokumentácie za R 2021 **veľmi dobrý**

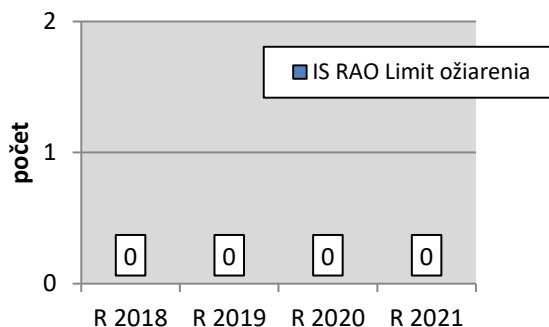
Účinnosť systému radiačnej ochrany

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 2021 **veľmi dobrý**

Prekročenie interných limitov ožiarenia



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

IS RAO Limit ožiarenia za R 2021 **veľmi dobrý**

Nakladanie s RAO

Inventár skladovaných RAO v JZ IS RAO k 31.12.2021

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	5 868	10 750	2 219,571	2,22E+12
ohradová paleta	216	2 400	165,888	1,81E+09
kontajner ISO 20	6	270	198	5,77E+09
VBK v TK210	11	100	122,452	1,66E+16
VBK v TK150	16		168,4	8,10E+14
VBK v TK080	19		160,075	3,81E+13
VBK	5		24,565	3,53E+11

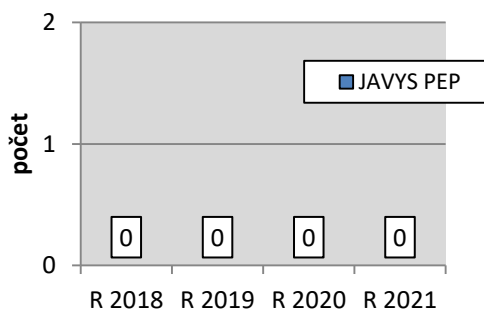
Celková aktivita skladovaných RA materiálov	Celková aktivita RA materiálov v zmysle LaP	Voľná aktivita RA materiálov v zmysle LaP	Celkový skladovaný objem OS	Celkový skladovací objem v zmysle LaP	Voľný skladovací objem v zmysle LaP
[Bq]	[Bq]	[Bq]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
1,75E+16	1,00E+18	9,83E+17	3 058,951	13 400	10 341,049

SPOLOČNÉ PUB PRE VŠETKY JZ JAVYS, a.s.

Ochrana pred požiarmi

Počet evidovaných požiarov

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

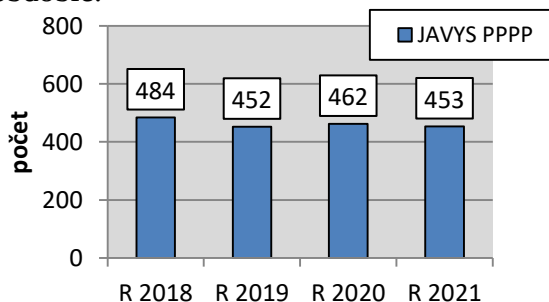


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Medza neprijateľnosti	1

JAVYS PEP za R 2021 **veľmi dobrý**

Počet vykonaných preventívnych protipožiarňch prehliadok

Ukazovateľ vyjadruje počet vykonaných preventívnych protipožiarňch prehliadok za sledované obdobie.



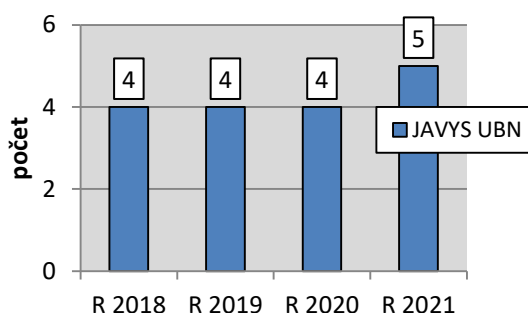
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	450
Plán	440
Medza neprijateľnosti	430

JAVYS PPPP za R 2021 **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. 2021	
Strategický cieľ	4
Plán	3
Medza neprijateľnosti	2

JAVYS UBN za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 bolo nahlásených 5 udalostí bez následkov.

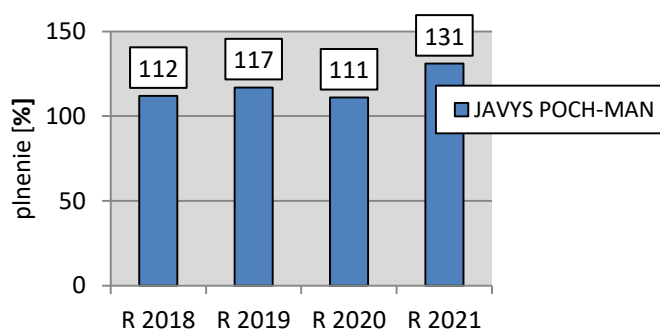
Obdobie	Číslo udalosti	Názov udalosti
IQ/2021	UBN_001_2021_3000	Netesnosť spojky na oplachovej hadici WCW1
IIQ/2021	UBN_002_2021_5000	Výpadok prevádzky systému elektronických operatívnych dozimetrov na JE V1
IVQ/2021	UBN_003_2021_2000	Prerastanie náletových drevín cez vonkajšie oplatenie RÚ RAO
IVQ/2021	UBN_004_2021_2000	Neplatné prehliadky a skúšky hasiacich prístrojov
IVQ/2021	UBN_005_2021_5000	Nevyhovujúca databáza hasiacich prístrojov

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. 2021	
Strategický cieľ	100
Medza neprijateľnosti	95

JAVYS POCH-MAN za R 2021 **veľmi dobrý**

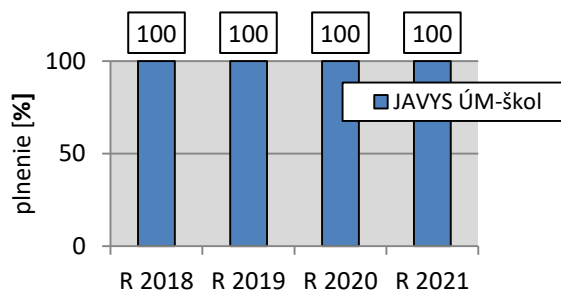
V roku 2021 sa harmonogram pochôdzkových kontrol na pracoviskách JZ v zmysle definície ukazovateľa a plnenia požiadaviek smernice RS/NE/SM-03 Pochôdzkové kontroly vedúcich zamestnancov splnil na 131 %.

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. 2021	
Strategický cieľ	100
Plán	90
Medza neprijateľnosti	80

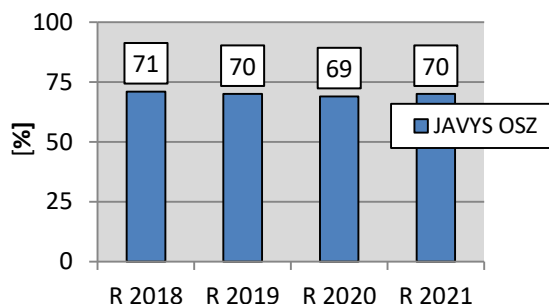
JAVYS ÚM-škola za R 2021 **veľmi dobrý**

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

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. 2021	
Strategický cieľ	66
Plán	62
Medza neprijateľnosti	60

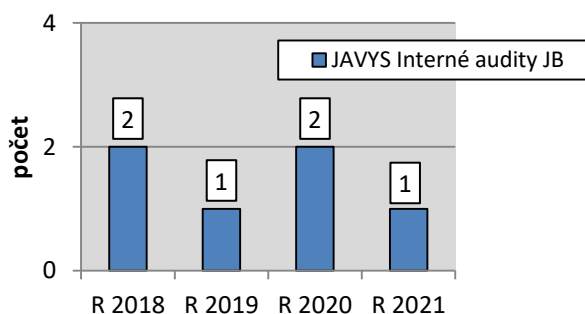
JAVYS OSZ za R 2021 **veľmi dobrý**

K 31.12.2021 bolo v spoločnosti JAVYS, a.s. 577 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. 2021	
Strategický cieľ	1
Medza neprijateľnosti	0

JAVYS Interné audity JB za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 bol vykonaný jeden audit ISM (kombinovaný audit SMK a JB).

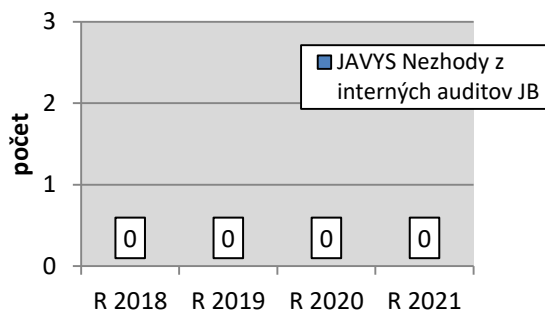
Obdobie	Kód I.A.	Názov udalosti
---------	----------	----------------

IIIQ/2021	2021/14/P/KJ	Nakladanie s RAO v JZ IS RAO
-----------	--------------	------------------------------

Interné audity jadrovej bezpečnosti boli vykonávané podľa materiálu Program systémových auditov v roku 2021 schváleného na porade generálneho riaditeľa dňa 19.01.2021.

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. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	3
Medza neprijateľnosti	5

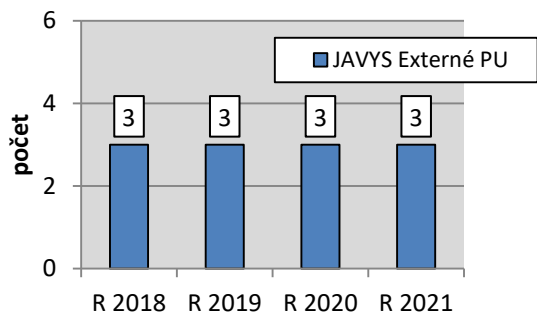
JAVYS Nezhody z interných auditov JB za R 2021 **veľmi dobrý**

Počas interného auditu č. 2021/14/P/KJ „Nakladanie s RAO v JZ IS RAO“ 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. 2021	
Strategický cieľ	3
Plán	2
Medza neprijateľnosti	1

JAVYS Externé PU za R 2021 **veľmi dobrý**

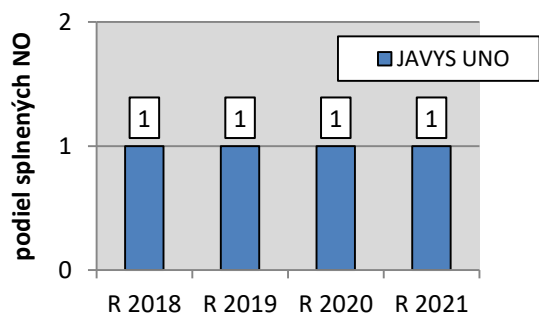
Počas roka 2021 boli z iných jadrových zariadení analyzované tri udalosti:

Obdobie	Kód PU	Názov udalosti
IQ/2021	01_2021_EXT	Nevykonávanie NDT kontrol vybraných zariadení podľa platných individuálnych plánov zabezpečenia kvality (EBO V2)
IIIQ/2021	02_2021_EXT	Vypnutie 400kV vypínača na TG11 odstavenej počas ZUB (EMO)
IIIQ/2021	03_2021_EXT	Smrteľný pracovný úraz pracovníka dodávateľa (EDU)

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.

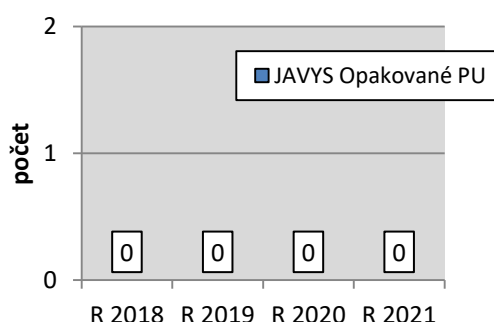


Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	0,95
Medza neprijateľnosti	0,9

JAVYS UNO za R 2021 **veľmi dobrý**

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.



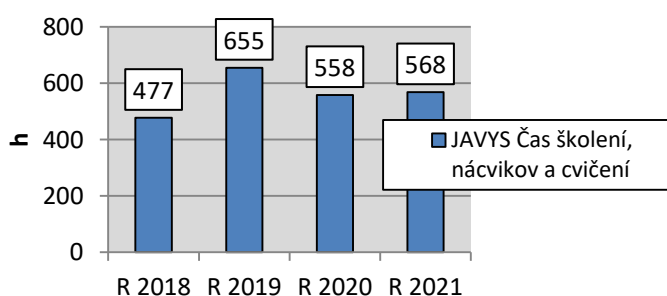
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0
Plán	2
Medza neprijateľnosti	4

JAVYS Opakované PU za R 2021 **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. 2021	
Strategický cieľ	329
Medza neprijateľnosti	328

JAVYS Čas školení, nácvikov a cvičení za R 2021 **veľmi dobrý**

V priebehu roku 2021 boli vykonané školenia, nácviky a cvičenia osôb zaradených do OHO JAVYS, a.s. v trvaní **568** hodín.

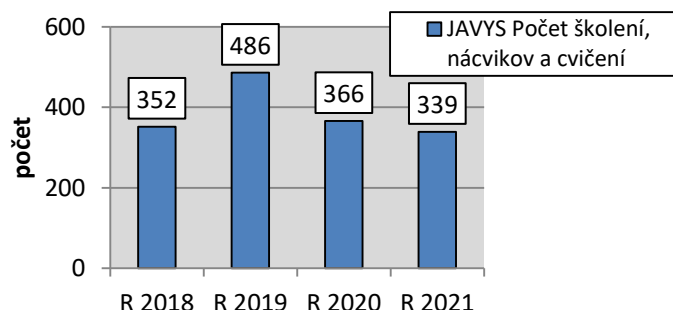
V rámci prípravy zložiek OHO sa uskutočnili aj školenia, cvičenia a nácviky:

- VZP - 137 hodín,
- TP-VZ V1 - 49 hodín,
- denní zamestnanci - 5 hodín,
- zmenoví zamestnanci – 102,
- odborných jednotiek CO - 20 hodín,
- HK JAVYS - 86 hodín,

- TPS - 102 hodín,
- HVS - 24 hodín,
- preprava RM - 27 hodín,
- ZHÚ, SBS, PZ SR - 16 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. 2021	
Strategický cieľ	329
Medza neprijateľnosti	328

JAVYS Počet školení, nácvikov a cvičení za R 2021 **veľmi dobrý**

V rámci prípravy zložiek OHO JAVYS, a.s. bolo počas roka 2021 vykonaných celkovo **339** školení, nácvikov a cvičení odborných jednotiek CO.

Z toho:

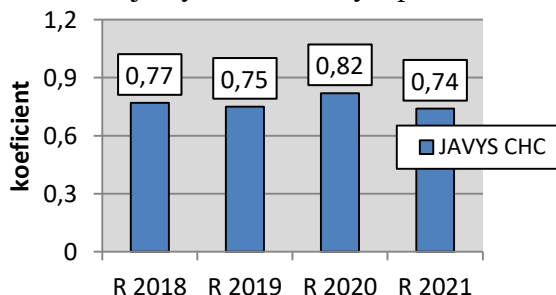
- VZP - 89
- TP-VZ V1 - 34
- odborných jednotiek CO - 13
- zmenoví zamestnanci - 57
- denní zamestnanci - 2
- HK JAVYS - 48
- TPS - 56
- HVS - 16
- preprava RM - 18
- ZHÚ, SBS, PZ SR - 6.

Všetky školenia, nácviky a cvičenia plánované v roku 2021 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.



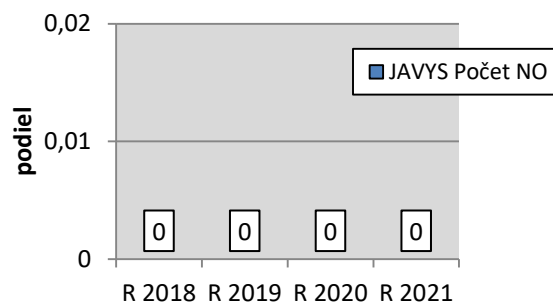
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,5
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,3

JAVYS CAC za R 2021 **veľmi dobrý**

Počas celoareálového havarijného cvičenia "AGÁT 2021" v lokalite Bohunice bolo zaevidovaných 687 osôb, z toho bolo 376 zamestnancov JAVYS, a.s. V percentuálnom vyjadrení sa cvičenia zúčastnilo 74 % z celkového počtu zamestnancov JAVYS, a.s. s miestom výkonu práce v lokalite Bohunice k 22.9.2021.

Priemerný počet nápravných opatrení na jedno cvičenie/nácvik

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



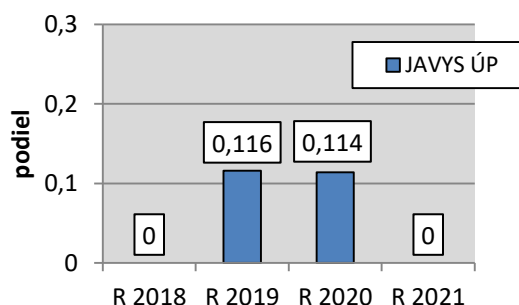
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,2
Plán	0,3
Medza neprijateľnosti	0,4

JAVYS Priemerný počet NO za R 2021 **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. 2021	
Strategický cieľ	0,28
Plán	0,33
Medza neprijateľnosti	0,5

JAVYS ISAR za R 2021 **veľmi dobrý**

V roku 2021 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 hermetičnosť 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 2021 nebola v JAVYS, a.s. zaznamenaná žiadna havária pri preprave RM.

NEDEF Havárie za R 2021 **veľmi dobrý**

Nehoda pri preprave

Nehoda pri preprave je klasifikovaná v zmysle Havarijného dopravného poriadku.

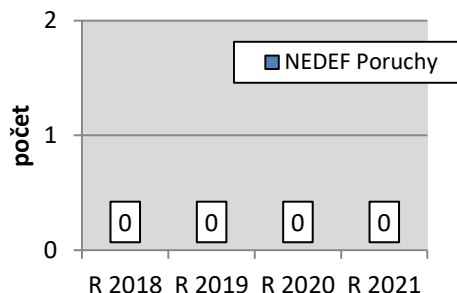
Nehoda je:

- udalosť pri ktorej nedošlo k porušeniu hermetičnosti zásielky a nie je klasifikovaná ako prevádzková porucha, ale vyvolá prerušenie chodu dopravného prostriedku z bezpečnostných dôvodov,
- udalosť pri ktorej nedošlo k porušeniu hermetičnosti zásielky, ale vyvolá prerušenie chodu dopravného prostriedku a je klasifikovaná ako cestná havária,
- udalosť pri ktorej je podozrenie, že došlo k porušeniu hermetičnosti 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 2021 nebola v JAVYS, a.s. zaznamenaná žiadna nehoda pri preprave RM.

NEDEF Nehody za R 2021 **veľmi dobrý**

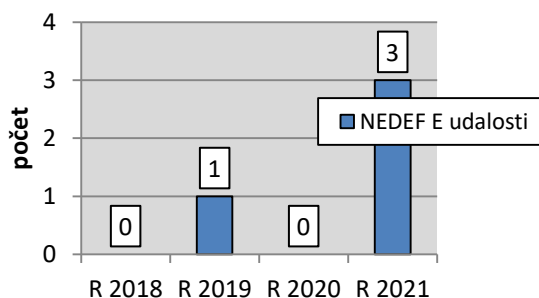
Poruchy



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	1
Plán	2
Medza neprijateľnosti	3

NEDEF Poruchy za R 2021 **veľmi dobrý**

Interne hlásené udalosti



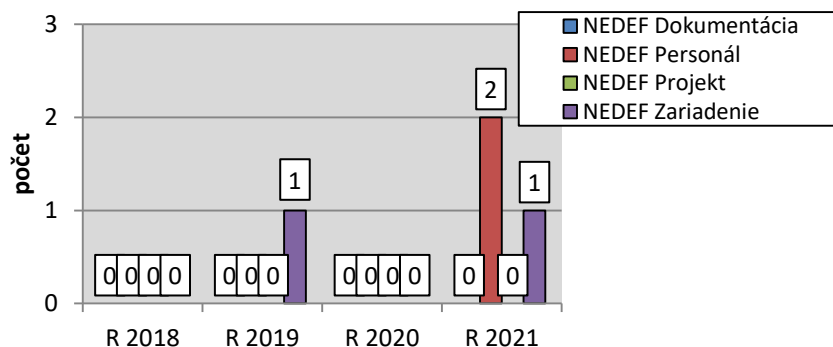
Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	2
Plán	4
Medza neprijateľnosti	6

NEDEF E udalosti za R 2021 **dobrý**

Obdobie	Kód PU	Názov udalosti
IIQ/2021	NEDEF_E01_03_2021	Zaplavenie PK1 a elektrokanálov EK V5 a V15
IIQ/2021	NEDEF_E11_04_2021	Zlyhanie prenosu dát do RC AKOBOJE
IVQ/2021	NEDEF_E11_06_2021	Prerušenie optického kábla medzi RC AKOBOJE a RMS1

Všetky udalosti boli prerokované na zasadnutí poruchovej komisie, kde k udalosti NEDEF_E01_03_2021 bolo navrhnutých 5 nápravných opatrení a k zvyšným dvom udalostiam bolo navrhnuté po 1 nápravnom opatrení. Všetky nápravné opatrenia boli splnené v stanovených termínoch.

Príčiny vzniku udalostí – dokumentácia, personál, projekt, zariadenie



Hodnoty pre r. 2021	NEDEF Dokumentácia	NEDEF Personál	NEDEF Projekt	NEDEF Zariadenie
Strategický cieľ	1	0	1	2
Plán	2	2	2	4
Medza neprijateľnosti	3	3	3	6

NEDEF Dokumentácia za R 2021	veľmi dobrý
NEDEF Personál za R 2021	dobrý
NEDEF Projekt za R 2021	veľmi dobrý
NEDEF Zariadenie za R 2021	veľmi dobrý

V roku 2021 bolo zlyhanie personálu príčinou vzniku 2 udalostí:

- NEDEF_E01_03_2021 - nedôsledná kontrola
- NEDEF_E11_06_2021 - nevykonaná kontrola kabeláže pri prekládke (LF dodávateľ)

V roku 2021 bolo zlyhanie zariadenia (zablokovanie portu 19 na switchi 2.004SS) príčinou udalosti NEDEF_E11_04_2021.

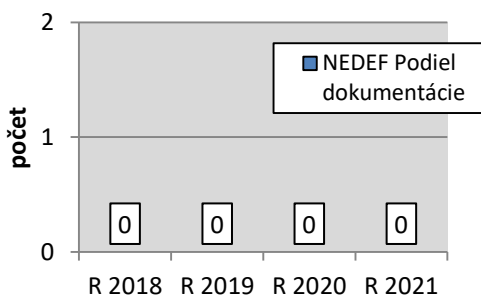
Podiel ľudského faktora na vzniku udalostí

NEDEF Podiel LF za R 2021	nehodnotený
---------------------------	-------------

V roku 2021 sa ľudský faktor podieľal na dvoch udalostiach z troch, ktoré nie sú priradené k žiadnemu JZ.

Ukazovateľ Podiel ľudského faktora nesplnil kritériá pre hodnotenie v zmysle materiálu PGR č. 0037/5000/2018 Prevádzkové ukazovatele bezpečnosti - ukazovateľ sa bude hodnotiť len v prípade, že počet udalostí na jednotlivých JZ presiahne počet päť.

Podiel nedostatkov v dokumentácii na vzniku udalostí



Hodnoty pre r. 2021	
Strategický cieľ	0,3
Plán	0,4
Medza neprijateľnosti	0,5

NEDEF Podiel dokumentácie za R 2021	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 vyhorelého 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 2021 bolo 69,4981183 kg z toho:

- IRAO – 25,4 kg
- IRAO s obsahom JM – 0,1323883 kg
- RMNP – 43,5 kg
- RMNP s obsahom JM – 0,46573 kg

Celkovo skladovaných IRAO, JM a RMNP v JAVYS, a.s. k 31.12.2021 bolo 38 718,110 kg.

Prepravy RAO

V roku 2021 sa uskutočnilo 794 prepráv RAO a 15 prepráv IRAO a RMNP.

ČINNOSŤ DOZORNÝCH ORGÁNOV

Záväzné dokumenty ÚJD SR

ÚJD SR vydal v roku 2021 pre JAVYS, a.s. celkovo **78** rozhodnutí.

	JAVYS	JE V1	JE A1	TSÚ RAO	MSVP	FS KRAO	RÚ RAO	IS RAO
Počet rozhodnutí	21	6	10	17	12	2	5	5

Inšpekčná a kontrolná činnosť ÚJD SR

Inšpektori ÚJD SR vykonali v priebehu roka 2021 v JAVYS, a.s. celkovo **45** inšpekcií.

Z toho bolo:

- **26** inšpekcií spoločných pre JAVYS, a.s.
- **4** inšpekcie na JZ JE V1
- **1** inšpekcia na JZ JE A1
- **1** inšpekcia na TSÚ RAO
- **3** inšpekcie na MSVP
- **1** inšpekcia na IS RAO
- **3** inšpekcie na RÚ RAO

Inšpektori MAAE a ÚJD SR vykonali v priebehu roka 2021 v JAVYS, a.s. **6** inšpekcií.

ZVYŠOVANIE BEZPEČNOSTI

V roku 2021 prebiehali na JZ JAVYS, a.s. činnosti, ktoré značnou mierou prispeli k zvýšeniu bezpečnosti JZ.

Najvýznamnejšie rozhodnutia ÚJD SR v roku 2021, ktorými boli tieto činnosti schválené:

Číslo rozhodnutia	Predmet rozhodnutia
R 10/2021	ÚJD SR vydáva povolenie na železničnú prepravu RM I. kategórie – VJP z blokov SE, a.s. do MSVP , v obalových súboroch typu C-30 v železničných vozňoch radu Uaais/Hx.
R 14/2021	ÚJD SR povoľuje predčasné užívanie stavby BIDSF D4.1 „Modifikácia elektrárne a montáž nových zariadení DZM 5294/2017 Výstavba stáčacej stanice MSVP a inštalácia potrubných trás pre stáčanie regeneračných a dekontaminačných roztokov v MSVP “ na dobu do 31.7.2021.
R 28/2021	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej JB počas vyradovania JZ JE A1 v rozsahu vybudovania čerpaceho systému kvapalného RAO z DS JE A1
R 29/2021	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny podľa §2, písm. w) atómového zákona v prevádzkovom predpise 9-TPP-807 „Prevádzkový predpis pre vitrifikáciu chrompiku“ , vyd.č.6.

Číslo rozhodnutia	Predmet rozhodnutia
R 38/2021	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej JB 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.7
R 48/2021	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej JB počas prevádzky JZ IS RAO v rozsahu dokumentu 16-TPP-801 „Technologický predpis pre JZ IS RAO“ ,
R 52P/2021	ÚJD SR zamietla rozklad voči rozhodnutiu ÚJD SR č.330/2020 zo dňa 1.12.2020 a potvrdzuje rozhodnutie ÚJD SR č. 330/2020 zo dňa 1.12.2020, povoľuje zmenu v užívaní stavby JZ IS RAO v lokalite Bohunice. Zmena v užívaní stavby spočíva v zmene pôvodne schváleného aktivitného inventára $8,41 \times 10^{14}$ Bq na projektovaný inventár 1×10^{18} Bq.
R 74/2021	ÚJD SR schvaľuje prevádzkové predpisy s názvom : 9-LAP-001 „Limity a podmienky bezpečného vyradovania JZ JE A1“ , vyd.č.3 9-LAP-002 „Odôvodnenia pre limity a podmienky bezpečného vyradovania JZ JE A1“ ,
R 76/2021	ÚJD SR povoľuje zmenu dokončenej stavby „IPRIOO TMVD 20001 Dobudovanie skladovacích kapacít VJP“ .
R 118/2021	ÚJD SR vydáva povolenie na cestnú prepravu RM v prepravnom zariadení typu PK I/DOW .
R 140/2021	ÚJD SR povoľuje zmenu dokončenej stavby „IPR I00TSVD 20008 Rekonštrukcia a premiestnenie TZ do obj.SO 760-II.3,4,5:V1“ .
R 153/2021	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmien podľa §2 písm. w) AZ v dokumentoch: kapitola 15 „Plán uzatvorenia lokality a inštitucionálnej kontroly JZ RÚ RAO“ , vyd.č.5, rev.č.1 PP 12-BSP-001 „Predprevádzková bezpečnostná správa pre JZ RÚ RAO Mochovce“ , vyd.č.5, rev.č.0 a 12-TPP-804 „Technologický predpis pre RÚ RAO Mochovce – úložisko VNAO“ , vyd.č.4 a 12-TPP-006 „Monitorovanie RÚ RAO“ , vyd.č.4. Úrad ďalej podľa §4 ods.2 písm. f) vydáva súhlas na realizáciu zmeny počas prevádzky JZ RÚ RAO v rozsahu I. etapy – 1.časť uzatvárania časti JZ RÚ RAO pre ukladanie VNAO podľa NZaM č.20/2410-2020 „Preloženie haly nad tretí pruh úložiska VNAO v RÚ RAO Mochovce“ podľa 12-PRG-44/2410/2020 „Prekrytie zaplneného druhého pruhu a preloženie haly nad tretí pruh úložiska VNAO v RÚ RAO Mochovce“ a podľa realizačného projektu „Prekrytie zaplneného druhého pruhu a preloženie haly nad tretí pruh úložiska VNAO v RÚ RAO Mochovce“.
R 155/2021	ÚJD SR mení rozhodnutie ÚJD SR č.209/2019 z 5.8.2019, ktorým sa menil termín dokončenia stavby BIDSF C7-A4 „Zariadenie na pretavovanie kovových RAO“, SO 32, SO 34 povolenej rozhodnutím č.411/2017 zo 4.12.2017 tak, že: Pôvodný text: 5. Stavba bude dokončená v lehote do 31.12.2020 sa nahrádza textom: 5. Stavba bude dokončená v lehote do 31.03.2022
R 157/2021	ÚJD SR schvaľuje dokumentáciu systému manažérstva kvality: - PISM „Príručka integrovaného systému manažérstva“, vydanie č. 9 - EPZK JZ JE A1, JE V1, TSÚ RAO, MSVP, IS RAO, RÚ RAO a FS KRAO podľa §4 ods.2 písm. a) bod 13 a podľa §24 ods.7 atómového zákona - LZ/VP/ZSM Základná smernica Vzdelávanie a príprava zamestnancov, vyd. č. 11 - LZ/VP/SM-01 Systém odbornej prípravy zamestnancov, vyd. č. 11 - Katalóg pracovných predpokladov k OŠ platnej od 1.6.2021, podľa §4 ods.2 písm. f) bod 2 atómového zákona vydáva súhlas na realizáciu zmien ovplyvňujúcich JB podľa - JAVYS/PGR -03/2021 „Príkaz GR OŠ a funkčná schéma JAVYS, a.s. k 1.6.2021“, - OG/DP/SM-01 „Smernica Organizačný poriadok“, vyd.č.7.
R 162/2021	ÚJD SR schvaľuje prepravné zariadenie typu PK/SK2 na prepravu RM pre podmienky zásielky typu A. Úrad prideliť prepravnému zariadeniu identifikačné označenie SK/003/A-96.
R 174/2021	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej JB JZ MSVP v rozsahu výstavby v rámci projektu „Dobudovanie skladovacích kapacít VJP“ .

Číslo rozhodnutia	Predmet rozhodnutia
R 179/2021	ÚJD SR povoľuje predčasné užívanie stavby „I00TSVD20004 – Optimalizácia kapacít spaľovania RAO“ na dobu do 31.12.2021.
R 193/2021	ÚJD SR schvaľuje zmeny na JZ MSVP v rozsahu uvádzania do prevádzky a prevádzku stáčacej stanice MSVP a zariadenia na stáčanie regeneračných a dekontaminačných roztokov.
R 203/2021	ÚJD SR schvaľuje zmeny v prevádzkových predpisoch s názvom 12-LAP-001 „Limity a podmienky bezpečnej prevádzky JZ RÚ RAO“, vyd.č.4, rev. č. 1 12-LAP-002 „Odôvodnenia pre limity a podmienky bezpečnej prevádzky JZ RÚ RAO“, vyd.č.4, rev. č. 1
R 212/2021	ÚJD SR schvaľuje zmeny v prevádzkovom predpise s názvom 11-LAP-001 „Limity a podmienky bezpečnej prevádzky JZ FS KRAO“, vyd.č.2, rev.č.2 11-LAP-002 „Odôvodnenia pre limity a podmienky bezpečnej prevádzky JZ“, vyd.č.2, rev.č.2
R 222/2021	ÚJD SR vydáva povolenie na cestnú prepravu RM kombinovaným spôsobom v prepravnom zariadení typu VBK FRC AS IP 2.
R231/2021	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej JB počas prevádzky JZ MSVP podľa §2, písm. w) atómového zákona v rozsahu dokumentu: 13-PLN-001 „Plán nakladania s RAO na JZ MSVP“, vyd.č.1, rev.č.3.
R 251/2021	ÚJD SR vydáva povolenie na cestnú prepravu RM v prepravnom zariadení typu kontajner PK/SK.
R 280/2021	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej JB počas prevádzky JZ TSÚ RAO v rozsahu uvádzania do prevádzky a výkonu AKV zariadení pretavovania kovových RAO PS37 a podľa §4 ods.2 písm. f) bod 2 atómového zákona vydáva súhlas na realizáciu zmeny podľa §2 písm. w) atómového zákona v dokumentácii 10-BSP-001 – PpBS JZ TSÚ RAO , vyd.č.3.
R 291/2021	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmien podľa §2 písm.w) atómového zákona vykonaných v dokumentácii posúdenej úradom: 11-INF-001 KPV JZ FS KRAO , vyd.č.3, 10-INF-001 KPV JZ TSÚ RAO , vyd.č.3, 16-INF-001 KPV JZ IS RAO , vyd.č.3, 13-INF-001 KPV JZ MSVP , vyd.č.2.
R 298/2021	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej JB počas vyradovania JZ JE A1 v rozsahu rekonštrukcie systému uhlíkovej kanalizácie v obj. 30.
R 299/2021	ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej JB počas vyradovania JZ JE A1 v rozsahu uvádzania do prevádzky a využívania čerpaceho systému KRAO z DS JE A1.
R 382/2021P	ÚJD SR zamieta rozklad a potvrdzuje rozhodnutie č.202/2021 , ktorým ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny ovplyvňujúcej JB počas vyradovania JZ TSÚ RAO v rozsahu uvádzania do prevádzky a výkonu AKV zariadení spaľovne RAO PS45 a podľa §4 ods.2 písm. a) bod 11 atómového zákona schvaľuje zmeny hraníc JZ TSÚ RAO v rozsahu dokumentu PP 8-ZOZ-001 – Jadrové zariadenia JAVYS, a.s. a ich hranice , vyd.č.5, rev.č.7 a podľa §4, ods.2 písm.f) bod 2 atómového zákona vydáva súhlas na realizáciu zmeny podľa §2 písm. w) atómového zákona v dokumentácii: - 10-BSP-001 PpBS JZ TSÚ RAO, vyd.č.3 - 10-INF-001 – Konceptný plán vyradovania JZ TSÚ RAO z prevádzky, - 10-LPS-802 – Likvidácia poruchových stavov, vyd.č.2.
R 384/2021P	ÚJD SR rozklady zamieta a mení rozhodnutie ÚJD SR č.179/2021 zo dňa 23.júna 2021, ktorým ÚJD SR povoľuje predčasné užívanie stavby „I00TSVD20004 – Optimalizácia kapacít spaľovania RAO“ na dobu do 31.12.2022.

CELKOVÉ ZHODNOTENIE BEZPEČNOSTI PREVÁDZKY

Na základe rozboru prevádzkových ukazovateľov bezpečnosti konštatujeme, že v roku 2021:

- nebol zaznamenaný jeden registrovaný pracovný úraz,
- nebol zaznamenaný žiadny požiar,
- nedošlo k porušeniu LaP,
- bolo zaregistrovaných **6** prevádzkových udalostí, ktoré nepodliehali hláseniu dozorným orgánom,
- nevyskytla sa žiadna prevádzková udalosť hodnotená stupňom INES 1 ani stupňom INES 0, všetky udalosti boli mimo stupnice,
- ľudský faktor sa podieľal na troch 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 ožiarovania,
- vplyv prevádzky jadrových zariadení JAVYS, a.s. na okolité ŽP bol minimálny, pod hodnotami určenými dozornými orgánmi.

V správe za rok 2021 bolo hodnotených **166** PUB.

	veľmi dobrý	dobrý	uspokojivý	neuspokojivý	nehodnotený
JE V1	18	1	0	0	1
JE A1	24	1	0	0	0
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	23	2	0	0	1
Spolu	162	4	0	0	2

Záver

Všetky jadrové zariadenia JAVYS, a.s. boli v roku 2021 prevádzkované v súlade s platnou bezpečnostnou dokumentáciou schválenou dozornými orgánmi SR.

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

Na jadrových zariadeniach **TSÚ RAO, MSVP, IS RAO a RÚ RAO** neboli v roku 2021 zaznamenané **žiadne prevádzkové udalosti**. Udalosti zaznamenané na JZ JE A1, JE V1 a FS KRAO a tiež udalosti, ktoré nie sú priradené k žiadnemu JZ boli **menšieho bezpečnostného významu** a nepodliehali hláseniu dozorným orgánom. Ľudský faktor sa podieľal na troch prevádzkových udalostiach, v dvoch prípadoch išlo o dodávateľov.

Nebol zaznamenaný **žiadny registrovaný pracovný úraz** zamestnanca JAVYS, a.s. a neevidujeme **žiadny požiar**. Neboli porušené limity a podmienky bezpečnej prevádzky a vyradovania JZ. Výpuste do atmosféry dosahujú stále **nízke hodnoty** vo vzťahu k limitu povoleného dozornými orgánmi.

Z dlhodobého hľadiska sú dosiahnuté výsledky odrazom pozornosti, ktorú kladie manažment spoločnosti na dodržiavanie požiadaviek jadrovej bezpečnosti.

Dosiahnuté výsledky hodnotenia potvrdili profesionálnu prácu riadiaceho a obslužného personálu a vysokú spoľahlivosť technologických zariadení.