

2019

Ročná správa o
prevádzke a bezpečnosti
AE Mochovce a Bohunice



Obsah

Technické údaje	2
Začiatok prevádzky	6
Pravdepodobnosť poškodenia aktívnej zóny reaktora	6
Podiel zdrojov na výrobe elektriny	8
Podiel zdrojov na výrobe elektriny	9
Dodávka elektriny a tepla	10
Hlásené prevádzkové udalosti	14
Hodnotenie prevádzkových udalostí	14
Narušenie limitov a podmienok prevádzky JZ	16
Prevádzka	17
Koeficient pohotovosti bloku - UCF	18
Koeficient neplánovaného zníženia výkonu - UCLF	19
Koeficient vynútených strát počas prevádzky – FLR	20
Koeficient strát spôsobených sieťou – GRLF	21
Chemický index	22
Spoľahlivosť paliva	23
Koeficient pracovnej úrazovosti – ISA	24
Koeficient pracovnej úrazovosti dodávateľov – CISA	25
Kolektívna efektívna dávka - CRE	26
Automatické odstavenie reaktora na 7000 kritických hodín	27
Produkcia odpadov a výpuste do atmosféry a hydrosféry	29
Produkcia kvapalných RAO	30
Produkcia pevných RAO	31
Výpuste do atmosféry - vzácne plyny	32
Výpuste do atmosféry – jód	33
Výpuste do atmosféry - aerosóly	33
Výpuste do hydrosféry – aktivačné a štiepne produkty	34
Výpuste do hydrosféry - trícium	35
Odber povrchovej vody (m ³)	36
Tesnosť bariér	38
Tesnosť kontejnmentu	39
Havarijné plánovanie a pripravenosť	40
Zvyšovanie bezpečnosti	42
Celkové zhodnotenie stavu jadrovej bezpečnosti	44

Technické údaje

Typ reaktora

VVER 440/V-213

tlakovodný / PWR

Tepelný výkon reaktora

1 471 MW_t

Menovitý výkon reaktora

470 MWe (EMO) / 505 MWe (EBO)

Vlastná spotreba

~7,2 % (EMO) / ~6,8 % (EBO)

Palivo

UO₂ (42 t)

Obohatenie paliva

4,87% U-235



Primárny okruh

Počet chladiacich slučiek	6
Prietok chladiva	42 600 m ³ /h
Celkový objem	242 m ³
Pracovný tlak a teplota	12,26 MPa / 267,9°C – 297,3°C

Tlaková nádoba reaktora

Vnútorý priemer	3 542 mm
Hrúbka steny	140 + 9 mm
Výška	11 805 mm

Parogenerátor

6 na blok

Typ

PGV - 213

Množstvo vyrobenej pary

450 t/h

Tlak a teplota pary na výstupe

4,61 MPa / 255°C

Turbogenerátor

2 na blok

Typ

**ŠKODA 220 MWe (EMO)
ŠKODA 250 MWe (EBO)**

Menovité otáčky

3 000 rpm

Menovitý zdanlivý výkon generátora

259 MVA (EMO) / 273 MVA (EBO)

Napätie na svorkách

15,75 kV

Menovitý prúd

3 x 9 500 A (EMO) / 3 x 10 007 A (EBO)

Chladiace veže

4 (na 2 bloky)

Výška

125 m (EMO) / 120 m (EBO)

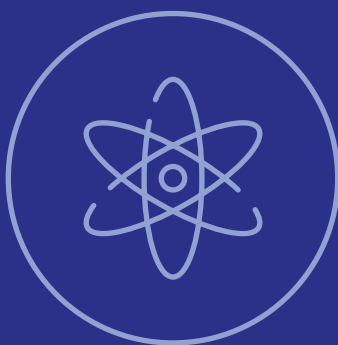
Kondenzátor

Množstvo chladiacej vody

35 000 m³/h

Max. teplota chladiacej vody

33°C



Začiatok prevádzky

	Dosiahnutie minimálneho kontrolovaného výkonu	Začiatok trvalej prevádzky
EBO3	07.08.1984	14.02.1985
EBO4	02.08.1985	18.12.1985
EMO1	09.06.1998	29.01.1999
EMO2	01.12.1999	11.07.2000

*1. MKV – prvé dosiahnutie minimálneho kontrolovaného výkonu

Pravdepodobnosť poškodenia aktívnej zóny reaktora

(podľa PSA - pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti)

	EBO	EMO
pri plnom výkone	2,60E-06	7,39E-06
pri odstavenom reaktore	5,03E-06	7,92E-06

Skratky:

EBO - Atómové elektrárne Bohunice V2 (3. a 4. blok)

EMO - Atómové elektrárne Mochovce (1. a 2. blok)

ÚJD SR - Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky

MAAE - Medzinárodná agentúra atómovej energie

WANO - Svetová asociácia prevádzkovateľov jadrových elektrární

INES - medzinárodná stupnica jadrových udalostí

JZ - jadrové zariadenie

RAO - rádioaktívne odpady

Podiel zdrojov na výrobe elektriny

GWh

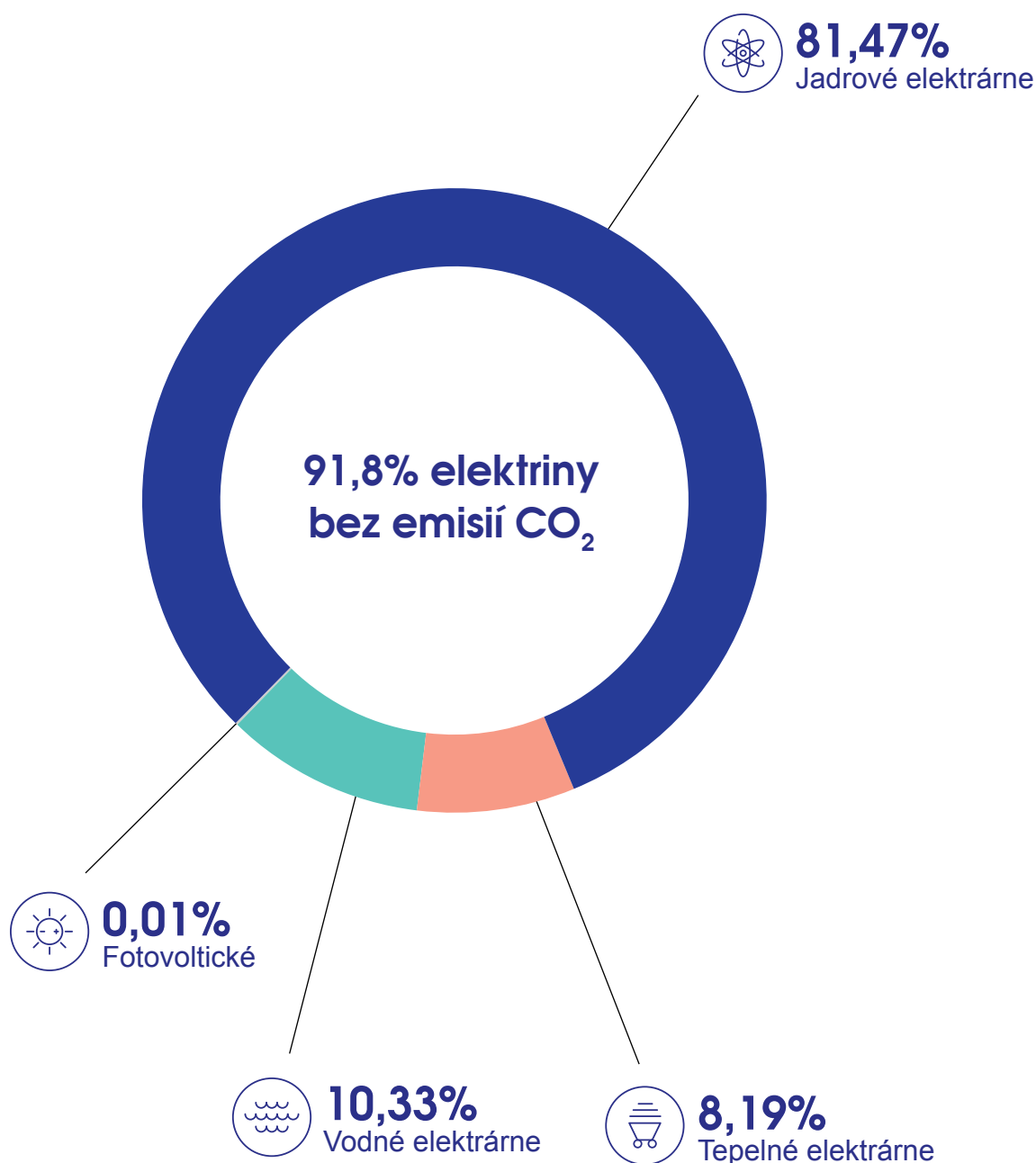
EBO	7 890,608
EMO	7 478,279

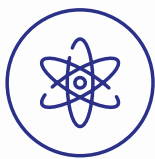
GWh

SE - jadrové elektrárne	15 368,887
SE - tepelné elektrárne	1 544,865
SE - vodné elektrárne	1 949,569
SE - fotovoltické	2,039
SE spolu	18 865,360



Podiel zdrojov na výrobe elektriny





Dodávka elektriny a tepla

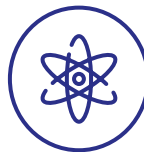
Ukazovateľ		Blok	2015	2016	2017	2018	2019	Od začiatku prevádzky
Výroba elektriny	MWh	3	3 649 596	3 689 520	3 895 857	3 894 701	3 905 997	112 712 854
		4	3 972 948	3 542 216	3 918 441	3 619 811	3 984 611	111 383 734
		EBO	7 622 544	7 231 736	7 814 298	7 514 512	7 890 608	224 096 588
		1	3 703 388	3 752 314	3 467 084	3 819 341	3 820 434	72 882 785
		2	3 819 742	3 789 715	3 799 846	3 509 222	3 657 845	67 446 278
		EMO	7 523 130	7 542 029	7 266 930	7 328 563	7 478 279	140 329 063
Dodávka elektriny	MWh	3	3 400 201	3 437 679	3 615 515	3 609 995	3 625 031	104 618 515
		4	3 707 017	3 306 663	3 648 542	3 367 927	3 711 180	103 567 465
		EBO	7 107 218	6 744 342	7 264 057	6 975 307	7 310 217	208 185 980
		1	3 447 569	3 489 319	3 219 219	3 539 853	3 551 508	67 522 774
		2	3 565 101	3 539 853	3 547 785	3 266 323	3 399 309	62 666 370
		EMO	7 012 670	7 029 172	6 767 004	6 806 176	6 950 817	130 189 144
Dodávka tepla	GJ	3	975 303	850 984	924 529	1 050 438	921 598	25 327 446
		4	753 254	878 074	902 179	625 451	680 759	24 121 783
		EBO	1 728 557	1 729 058	1 826 708	1 675 889	1 602 357	49 449 229
		1	195 961	200 200	101 066	206 660	205 467	3 416 314
		2	43 054	46 861	168 049	34 938	31 345	1 962 968
		EMO	239 015	247 061	269 115	241 598	236 812	5 379 282
Doba prevádzky	h	3	7 635	7 739	8 231	8 288	8 135	264 501
		4	8 285	7 371	8 115	7 550	8 157	260 782
		1	8 071	8 185	7 543	8 277	8 225	167 886
		2	8 299	8 268	8 280	7 643	7 923	156 143
Doba generálnych opráv	dní	3	46,36	43,59	22,09	19,45	26,04	1 636,90
		4	19,8	58,89	20,51	39,93	25,12	1 614,80
		1	27,2	24,2	50,1	18,5	22,3	764,3
		2	19,3	20,5	20,0	46,6	23,8	681,0
Hrubá účinnosť	%	3	33,73	33,94	33,73	33,43	33,81	32,18
		4	34,0	33,96	33,89	33,43	33,89	32,23
		EBO	33,87	33,95	33,81	33,43	33,85	32,20
		1	32,71	32,31	32,16	31,97	32,18	32,26
		2	32,48	32,47	32,49	32,25	32,17	32,01
		EMO	32,60	32,39	32,32	32,10	32,18	32,14



Hodnotenie bezpečnosti prevádzky jadrových zariadení SE

V zmysle zákona č.541/2004 „Atómový zákon“ sa rozumie jadrovou bezpečnosťou technický stav a spôsobilosť jadrového zariadenia (JZ) alebo prepravného zariadenia, ako aj schopnosť ich obsluhy zabrániť nedovolenému úniku rádioaktívnych látok alebo ionizujúceho žiarenia do pracovného prostredia alebo do životného prostredia a schopnosť predchádzať udalostiam a zmierňovať následky udalostí v jadrových zariadeniach alebo pri preprave rádioaktívnych materiálov.

Slovenské elektrárne ako držiteľ povolenia na prevádzku jadrových zariadení považujú jadrovú bezpečnosť a radiačnú ochranu ako prioritu trvalo nadradenú nad výrobné požiadavky a obchodný zisk.



Prevádzkové udalosti

Poruchy na jadrových zariadeniach, ktoré sú popísané v uvedenom zákone sú vo všeobecnosti ľubovoľné neplánované odchýlky od predpisového stavu. Sú teda ukazovateľom bezpečnosti a spoľahlivosti elektrárne. Existujú rozdielne typy udalostí s príčinami rozličnej povahy a s rozdielnou úrovňou vplyvu na bezpečnosť.

Hlásené prevádzkové udalosti

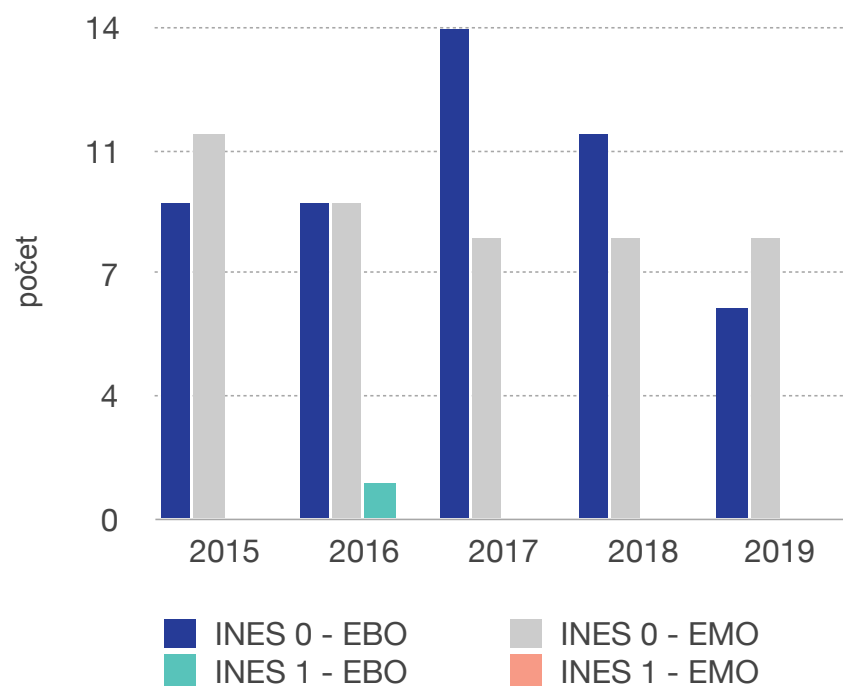
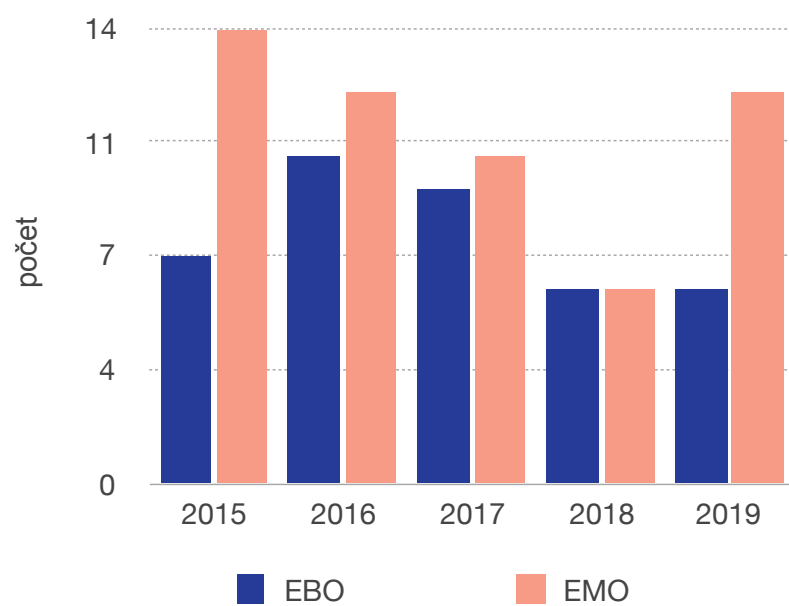
V EBO bolo zaevidovaných celkovo 6 udalostí a v EMO celkovo 12 udalostí najnižšej kategórie porucha podliehajúcich hláseniu na Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky (ÚJD SR). Nevyskytli sa žiadne udalosti kategórie nehoda ani havária.

Hodnotenie prevádzkových udalostí

V návode MAAE pre hodnotenie prevádzkových udalostí na JZ podľa stupnice INES je vytvorených sedem stupňov závažnosti s vplyvom na jadrovú bezpečnosť a životné prostredie.

Počet udalostí hodnotených podľa stupnice INES stupňom 0 (t.j. pod stupnicou – odchýlka bezpečnej významnosti) a INES 1 (anomália)

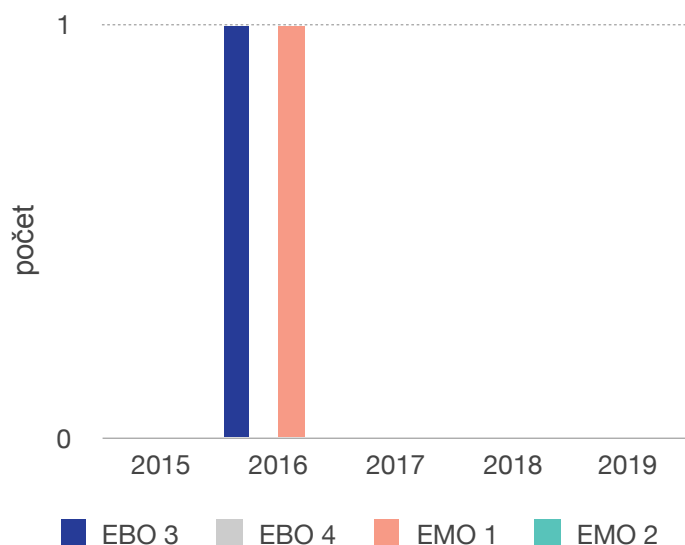
Počas roku 2019 nedošlo na EBO ani EMO k udalosti klasifikovanej ako INES1 a viac.

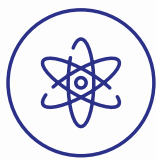


Narušenie limitov a podmienok prevádzky JZ

Základným dokumentom pre prevádzku jednotlivých jadrových zariadení sú „Limity a podmienky prevádzky JZ (LaP)“, schválené ÚJD SR. Povinnosťou prevádzkovateľa je sledovať a vyhodnocovať dodržiavanie podmienok stanovených v tomto dokumente. Uvedený ukazovateľ monitoruje úroveň vedenia, organizácie prevádzky jadrového zariadenia (elektrárne), správnosť a dodržiavanie prevádzkových predpisov a inštrukcií s cieľom zaistiť plnenie požiadaviek LaP.

Počas roku 2019 nedošlo na EBO ani EMO k prípadu narušeniu LaP.



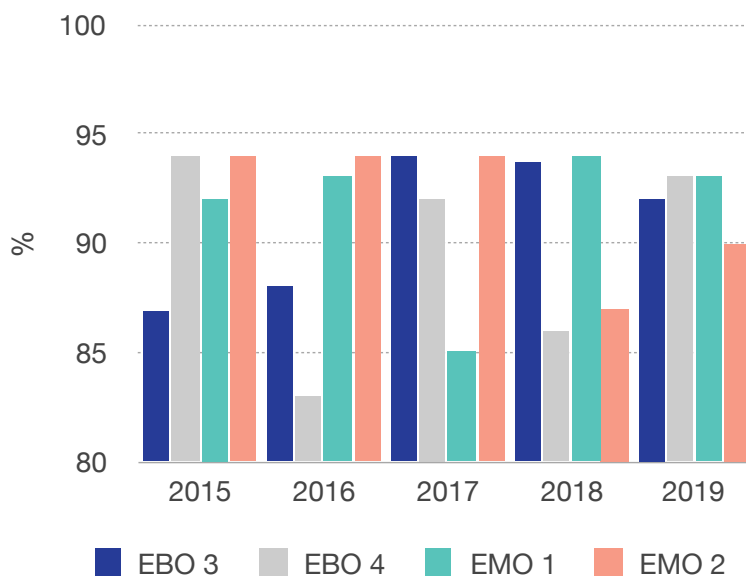


Prevádzka

Slovenské elektrárne komplexne hodnotia bezpečnosť a spoľahlivosť JZ použitím ukazovateľov monitorujúcich vybrané oblasti, vrátane indikátorov definovaných organizáciou WANO, ktorej sú členom.

Koeficient pohotovosti bloku - UCF

Koeficient pohotovosti bloku je pomer elektrickej energie, ktorú je elektrárňa schopná vyrobiť v sledovanom čase k referenčnej výrobe energie, vyjadrený v %, pričom sú zohľadnené vonkajšie obmedzujúce vplyvy (reguláciu výkonu dispečingom ...).



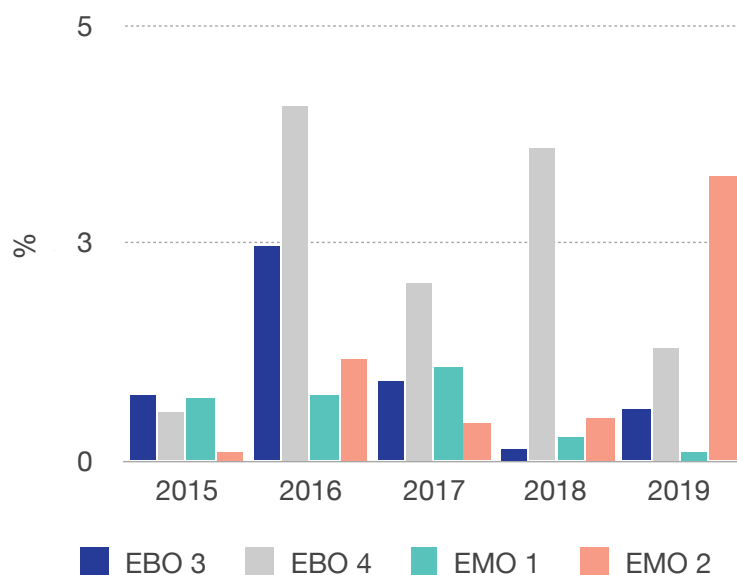
4Q 2019 WANO - tlakovodné reaktory (PWR)
3-ročný medián: 86,72%
najlepši kvartil: 91,55%
najlepších 10%: 93,89%

	2015	2016	2017	2018	2019
EBO 3	86,81	87,53	93,73	94,39	92,26
EBO 4	94,4	83,23	92,33	85,75	92,85
EMO 1	91,59	92,67	84,97	94,37	93,44
EMO 2	94,4	93,67	94,16	86,66	89,79

Koeficient neplánovaného zníženia výkonu - UCLF

Koeficient sleduje pokrok
v minimalizovaní odstávok a
znížení výkonu bloku, ktoré sú
dôsledkom porúch zariadení a
ďalších neplánovaných udalostí.

Ukazovateľ je definovaný
ako pomer strednej hodnoty
neplánovaných znížení výkonu
k referenčnej výrobe.



4Q 2019 WANO - tlakovodné reaktory (PWR)

3-ročný medián: 1,47%

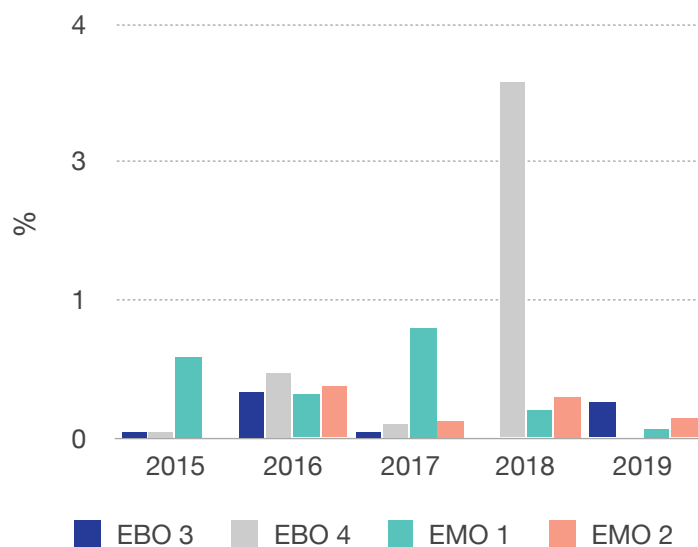
najlepší kvartil: 0,37%

najlepších 10%: 0,02%

	2015	2016	2017	2018	2019
EBO 3	0,73	2,46	0,89	0,12	0,59
EBO 4	0,54	4,05	2,03	3,57	1,28
EMO 1	0,71	0,73	1,07	0,25	0,09
EMO 2	0,10	1,15	0,41	0,48	3,26

Koeficient vynútených strát počas prevádzky – FLR

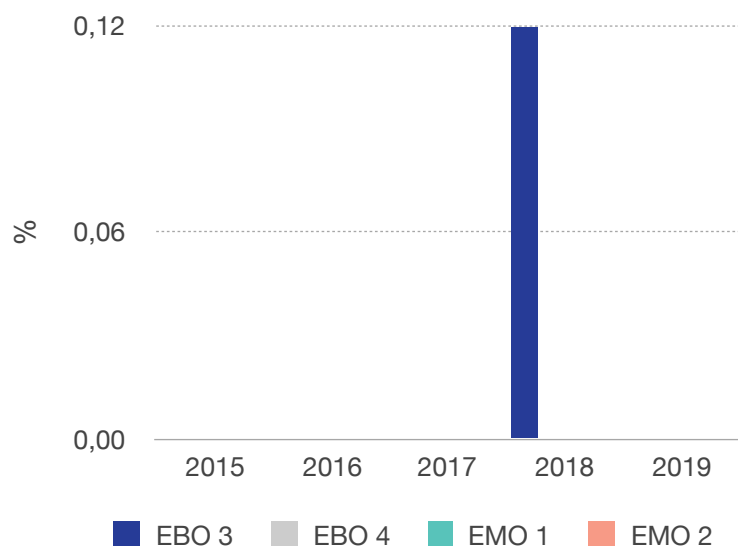
Koeficient je definovaný ako pomer neplánovaných výpadkov vo výrobe el. energie, mínus straty vo výrobe spôsobené neplánovanými predĺženiami plánovaných odstávok, pričom sa uvažuje len doba prevádzky k referenčnej výrobe el. energie mínus straty vo výrobe zodpovedajúce plánovaným odstávkam a ich prípadným neplánovaným predĺženiam.



4Q 2019 WANO - tlakovodné reaktory (PWR)
 3-ročný medián: 0,99%
 najlepší kvartil: 0,17%
 najlepších 10%: 0

	2015	2016	2017	2018	2019
EBO 3	0,04	0,45	0,05	0	0,33
EBO 4	0,05	0,63	0,12	3,42	0,01
EMO 1	0,77	0,42	1,05	0,27	0,09
EMO 2	0,01	0,49	0,15	0,38	0,18

Koeficient strát spôsobených sieťou – GRLF



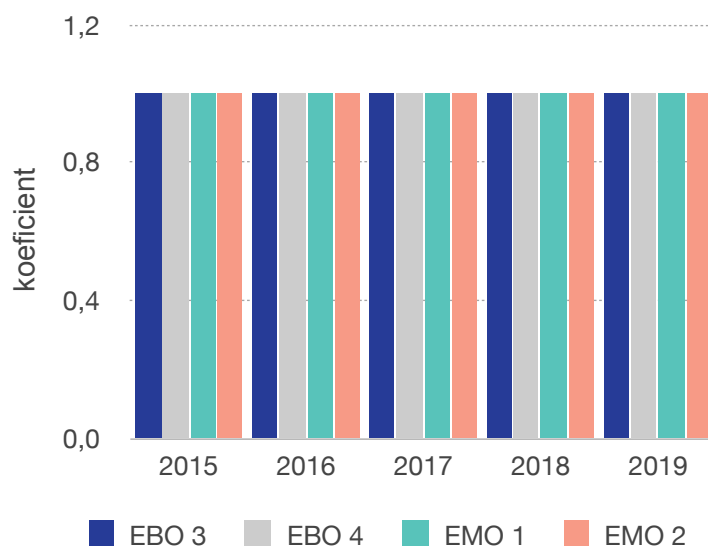
Ukazovateľ je definovaný ako pomer straty na výrobe z dôvodu nestability alebo výpadku siete bez možnosti ovplyvnenia elektrárňou počas sledovaného obdobia, ku referenčnej výrobe, počas štvrtťroku vyjadrené v %.

4Q 2019 WANO - tlakovodné reaktory (PWR)
3-ročný medián: 0

	2015	2016	2017	2018	2019
EBO 3	0	0	0	0,12	0
EBO 4	0	0	0	0	0
EMO 1	0	0	0	0	0
EMO 2	0	0	0	0	0

Chemický index

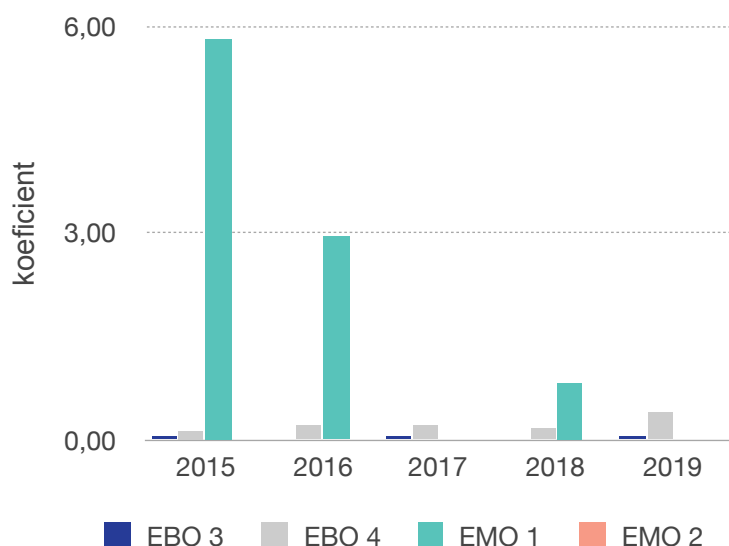
Ukazovateľ hodnotí efektívnosť riadenia chemického režimu v parogenerátoroch. Najlepšia dosiahnuteľná hodnota chemického indexu je rovná 1,0. Ukazovateľ porovnáva koncentráciu vybraných nečistôt s limitnými hodnotami. Každá hodnota je delená limitnou hodnotou a suma týchto pomerov je normovaná k jednej.



4Q 2019 WANO - tlakovodné reaktory (PWR)
3-ročný medián: 1

	2015	2016	2017	2018	2019
EBO 3	1	1	1	1	1
EBO 4	1	1	1	1	1
EMO 1	1	1	1	1	1
EMO 2	1	1	1	1	1

Spôľahlivosť paliva



Ukazovateľ sleduje zvyšovanie a udržiavanie vysokej tesnosti paliva, je všeobecným meradlom netesnosti paliva. Ukazovateľ je definovaný ako rovnovážna aktivita primárneho okruhu daná aktivitou ^{131}I v kBq/l a korigovaná uránovým príspevkom a normovaná rýchlosťou čistenia chladiva.

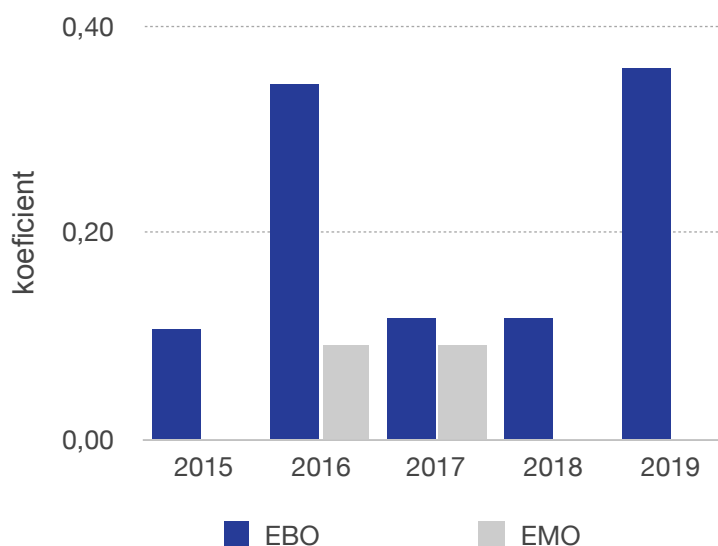
4Q 2019 WANO - tlakovodné reaktory (PWR)
3-ročný medián: 0,037

	2015	2016	2017	2018	2019
EBO 3	0,043	0,037	0,049	0,037	0,04
EBO 4	0,134	0,191	0,194	0,164	0,378
EMO 1	5,801	2,936	0,037	0,795	0,037
EMO 2	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037

Koeficient pracovnej úrazovosti – ISA

Ukazovateľ je definovaný ako počet úrazov na 200 000 odpracovaných človekohodín zamestnancami prevádzkovateľa JZ. Zamestnanci dodávateľov nie sú zahrnutí do ukazovateľa.

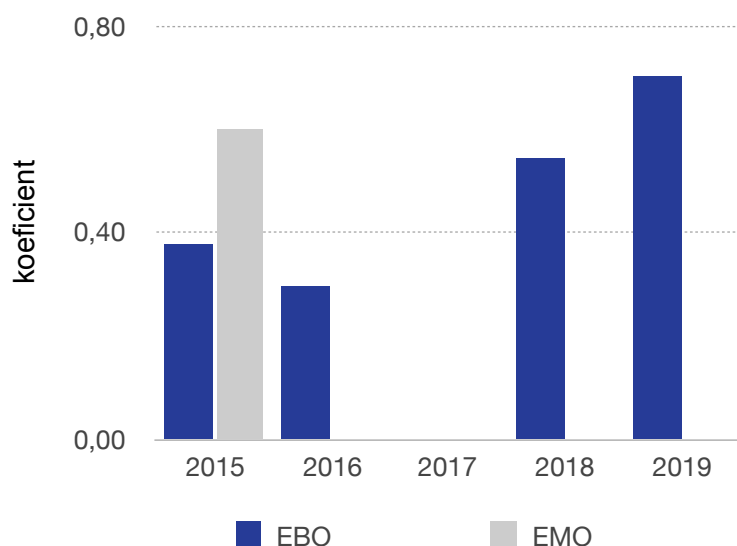
Počas 2019 došlo v EBO k trom registrovaným pracovným úrazom a v EMO nedošlo k žiadnemu registrovanému pracovnému úrazu.



4Q 2019 WANO - tlakovodné reaktory (PWR)
3-ročný medián: 0,04
najlepší kvartil: 0

	2015	2016	2017	2018	2019
EBO	0,105	0,342	0,115	0,115	0,359
EMO	0	0,09	0,09	0	0

Koeficient pracovnej úrazovosti dodávateľov – CISA



4Q 2019 WANO - tlakovodné reaktory (PWR):
3-ročný medián: 0,08
najlepší kvartil: 0

Ukazovateľ je definovaný ako počet úrazov všetkých zamestnancov dodávateľských organizácií, zahrňujúcich všetkých dodávateľov pracujúcich na JE majúci za následok 1 alebo viac dní práceneschopnosti (okrem dňa, kedy úraz vznikol), alebo úmrtí ku 200 000 sumárne odpracovaných človekohodín.

Počas 2019 došlo k jednému registrovanému pracovnému úrazu dodávateľa v EBO.

V EMO nedošlo počas 2019 k žiadnemu pracovnému úrazu dodávateľa.

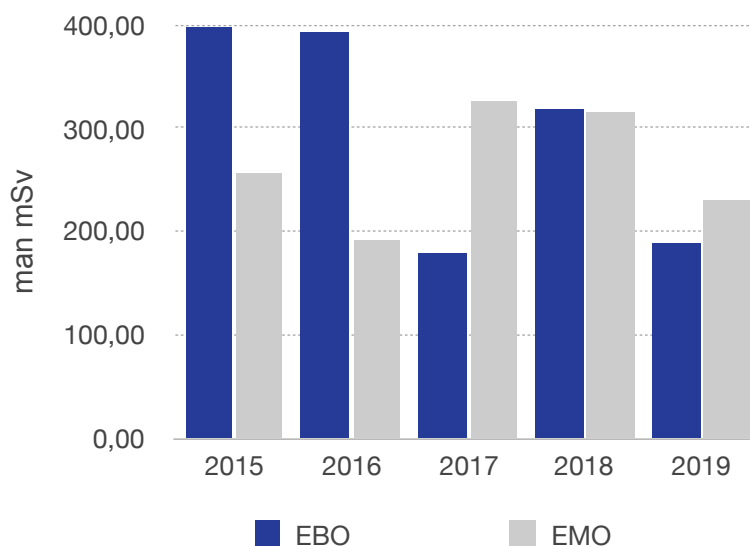
	2015	2016	2017	2018	2019
EBO	0,377	0,293	0	0,54	0,703
EMO	0,6	0	0	0	0

Kolektívna efektívna dávka - CRE

(priemerná hodnota
kolektívnej efektívnej
dávky na blok)

Ukazovateľ sleduje trend znižovania celkovej radiačnej expozície personálu elektrárne ako aj dodávateľov. Tento ukazovateľ je meradlom efektivity radiačnej ochrany a aplikácie systému ALARA smerujúcej k minimalizácii expozície.

Hodnoty KED pre EBO a EMO sú zodpovedajúce za celú elektráreň (dva bloky). Hodnoty WANO sú pre jeden samostatný blok.



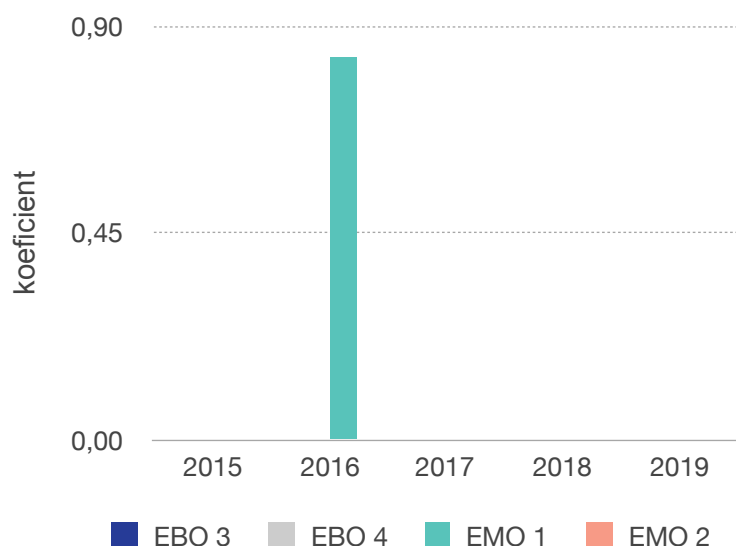
4Q 2019 WANO - tlakovodné reaktory (PWR)
3-ročný medián: 365,5
najlepší kvartil: 226,4
najlepších 10%: 151,1

	2015	2016	2017	2018	2019
EBO	398,3	392	178,5	317,7	188,09
EMO	255,6	192	326,1	315,1	228,55

Automatické odstavenie reaktora na 7000 kritických hodín

Ukazovateľ vyjadruje počet neplánovaných automatických odstavení bloku pôsobením AO-1 na 7000 kritických hodín reaktora.

V EBO a v EMO nebolo počas roku 2019 zaznamenané automatické odstavenie reaktora.



4Q 2019 WANO - tlakovodné reaktory (PWR)
3-ročný medián: 0
najlepší kvartil: 0

	2015	2016	2017	2018	2019
EBO 3	0	0	0	0	0
EBO 4	0	0	0	0	0
EMO 1	0	0,83	0	0	0
EMO 2	0	0	0	0	0



Y Y Y



I



-



Δ



5

x x x x x

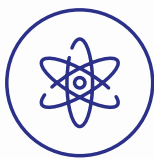


2



Y Y Y Y Y Y Y Y

Y Y Y Y Y Y Y Y

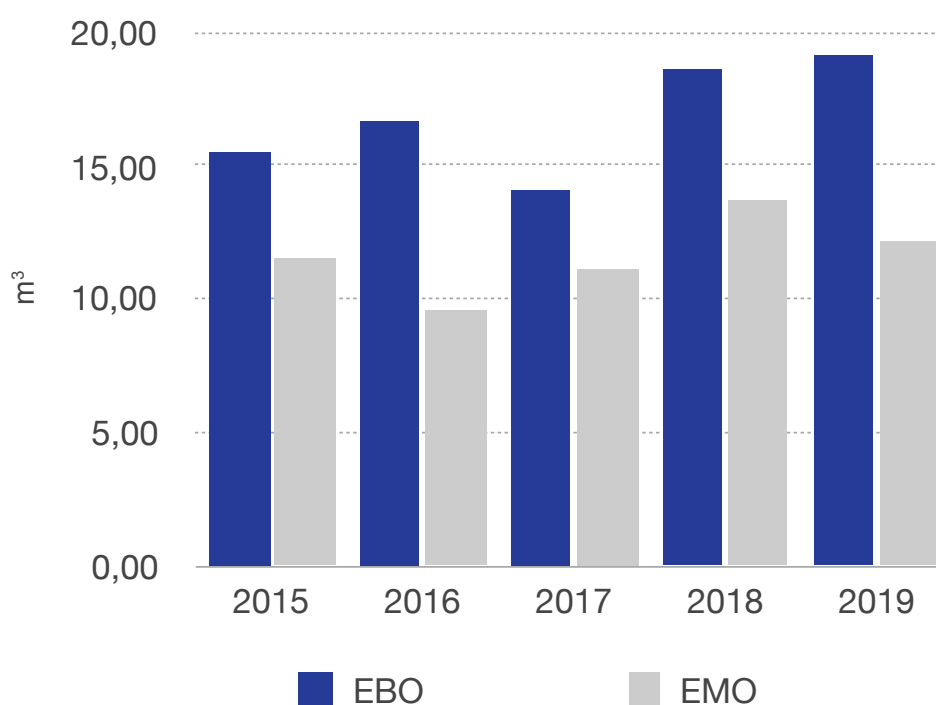


Produkcia odpadov a výpuste do atmosféry a hydrosféry

Pri prevádzke jadrového zariadenia vzniká aj malé množstvo rádioaktívnych odpadov (RAO). Kvapalné a pevné odpady sa spracovávajú a ukladajú na úložisku rádioaktívnych odpadov v Mochovciach. Okrem toho sa do životného prostredia uvoľňujú rádioaktívne látky vo forme kvapalných a plyných výpustí. Slovenské elektrárne sa snažia minimalizovať tieto výpuste do životného prostredia. Hodnoty vypustí, druhy látok a ich limitné hodnoty sú stanovené orgánmi štátneho dozoru.

Produkcia kvapalných RAO

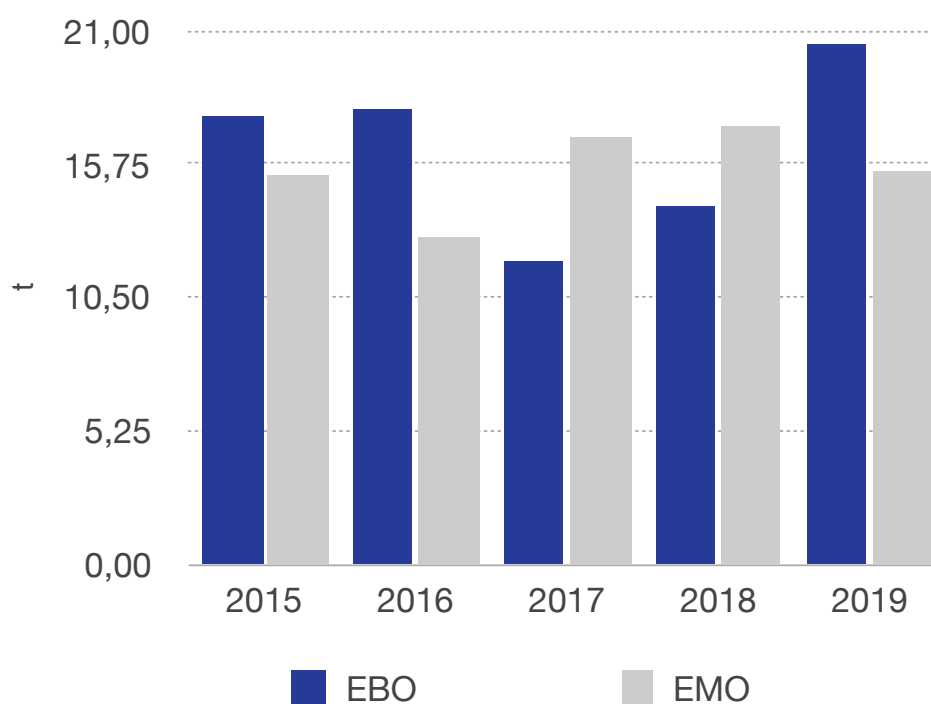
Ukazovateľ je definovaný ako
objem kvapalných RAO v
m³, ktoré vznikli v prevádzke
jadrového zariadenia prepočítaný
na obsah kyseliny boritej
(120 g/kg).



	2015	2016	2017	2018	2019
EBO	15,538	16,694	14,08	18,543	19,064
EMO	11,514	9,554	11,078	13,645	12,159

Produkcia pevných RAO

Ukazovateľ je definovaný ako množstvo pevných RAO v tonách (t)/, ktoré vznikli v prevádzke jadrového zariadenia.



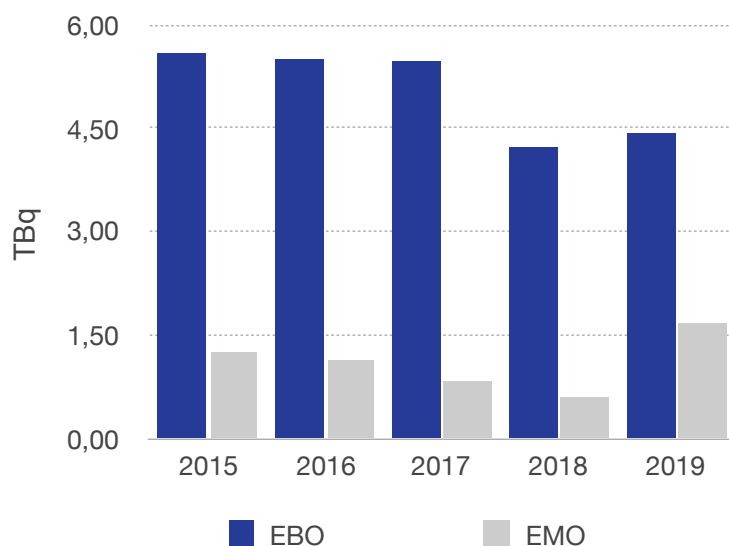
	2015	2016	2017	2018	2019
EBO	17,599	17,847	11,89	14,156	20,408
EMO	15,34	12,935	16,807	17,211	15,469

Výpuste do atmosféry

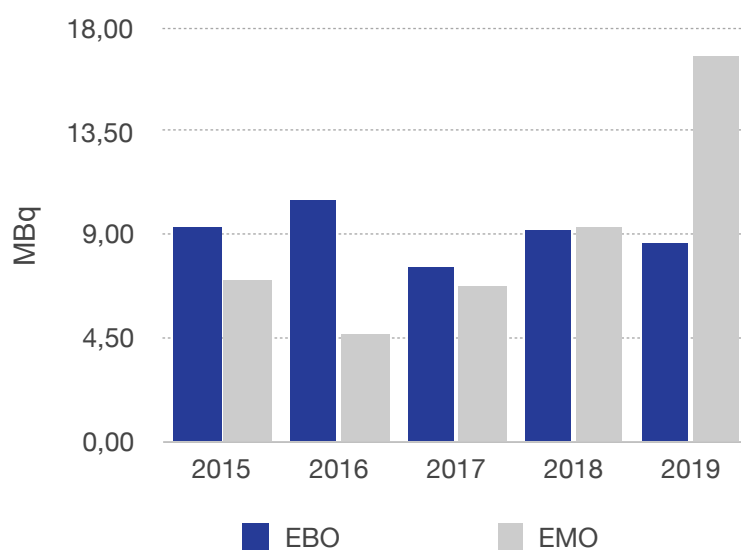
	Druhy výpuste	Aktivita	Jednotka	Podiel zo SH* za 2019 (%)
EBO	Vzácne plyny	4,418	TBq	0,22
EMO	Vzácne plyny	1,67	TBq	0,041
EBO	Aerosóly	8,6	MBq	0,0107
EMO	Aerosóly	16,92	MBq	0,01
EBO	Jód 131	0,365	MBq	0,000562
EMO	Jód 131	55,27	MBq	0,08

*SH – smerná hodnota určená Úradom verejného zdravotníctva

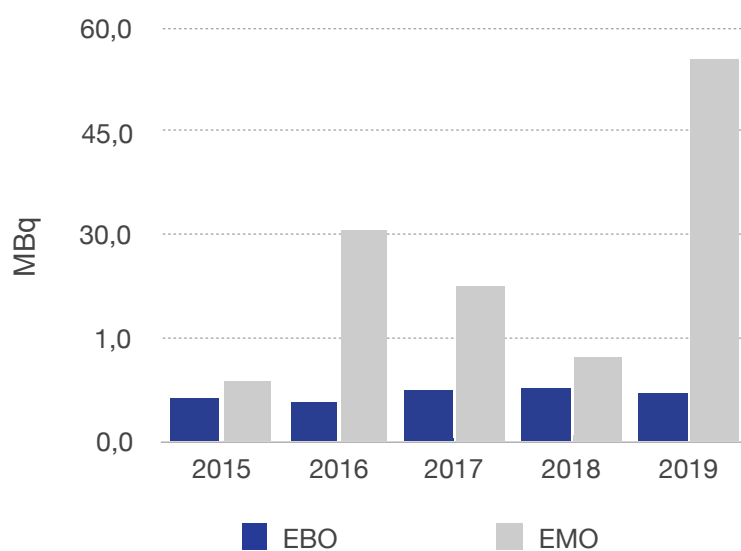
Výpuste do atmosféry - vzácne plyny



Výpuste do atmosféry - aerosóly

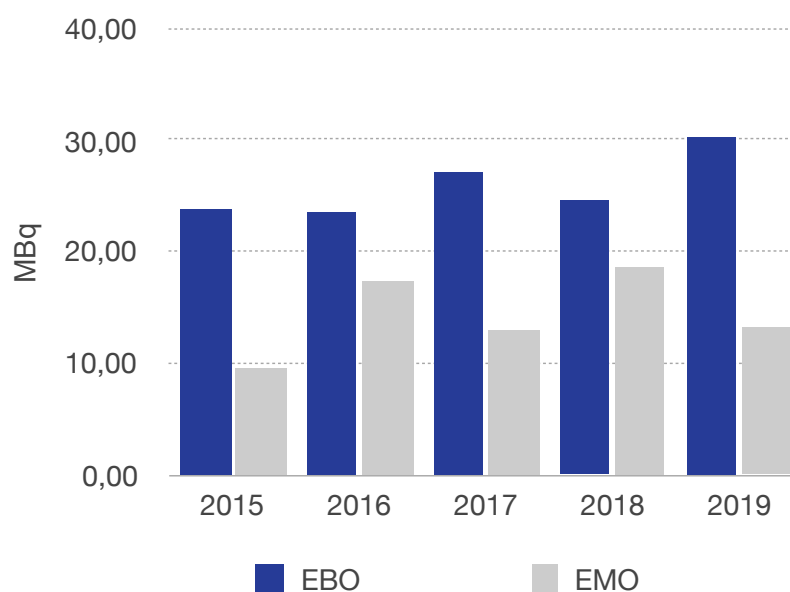


Výpuste do atmosféry – jód



Výpuste do hydrosféry

Výpuste do hydrosféry – aktivačné a štiepne produkty

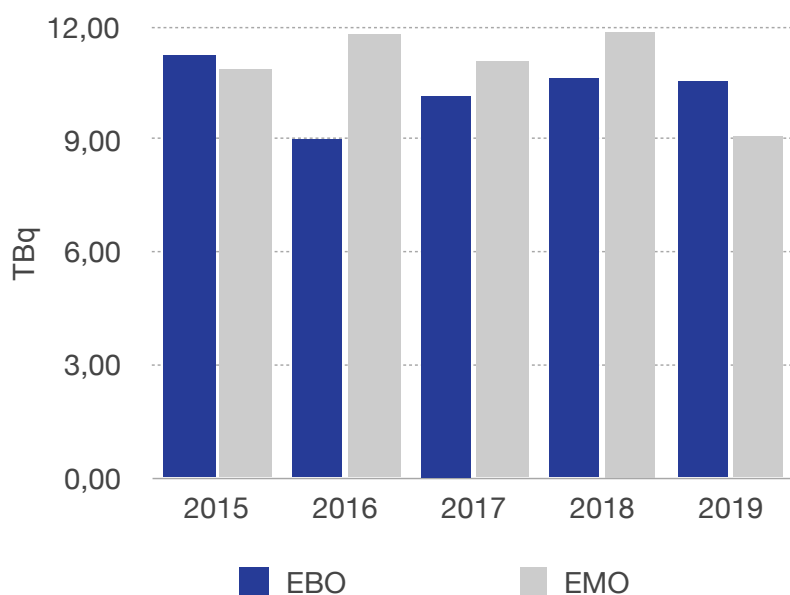


	Druhy výpuste	Aktivita	Jednotka	Podiel zo SH za 2019 (%)
EBO	Aktivačné a štiepne produkty	30,286	MBq	0,233
EMO	Aktivačné a štiepne produkty	13,13	MBq	1,2

Výpuste do hydrosféry - trícium

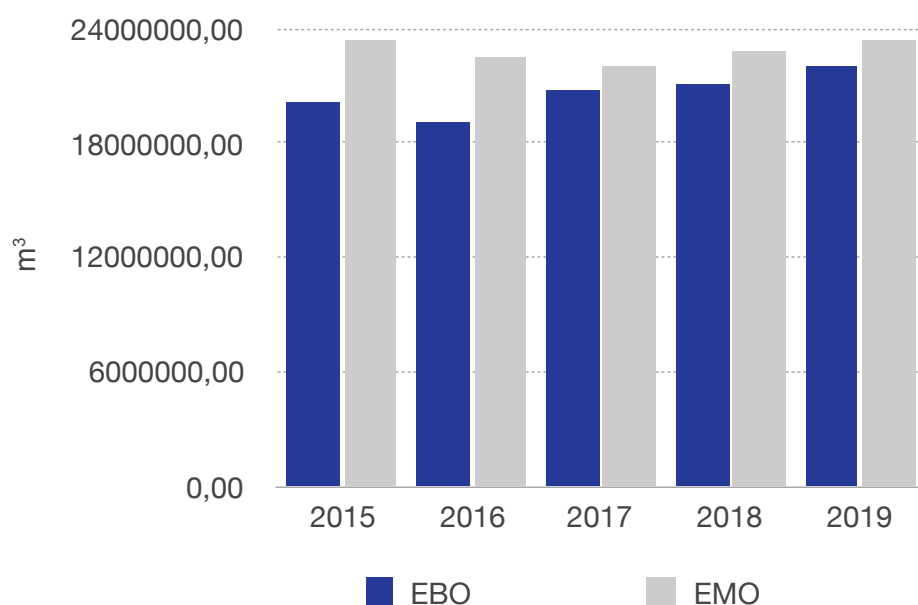
Vplyv prevádzky JE na okolie bol minimálny. Overuje sa výpočtom ročných dávok pre obyvateľov v okolí elektrárni podľa schválenej konzervatívnej metodiky.

Vypočítané maximálne hodnoty sú cca 200-krát nižšie, ako povolený limit 20 mikrosievertov (20 μ Sv) stanovený ÚVZ SR.



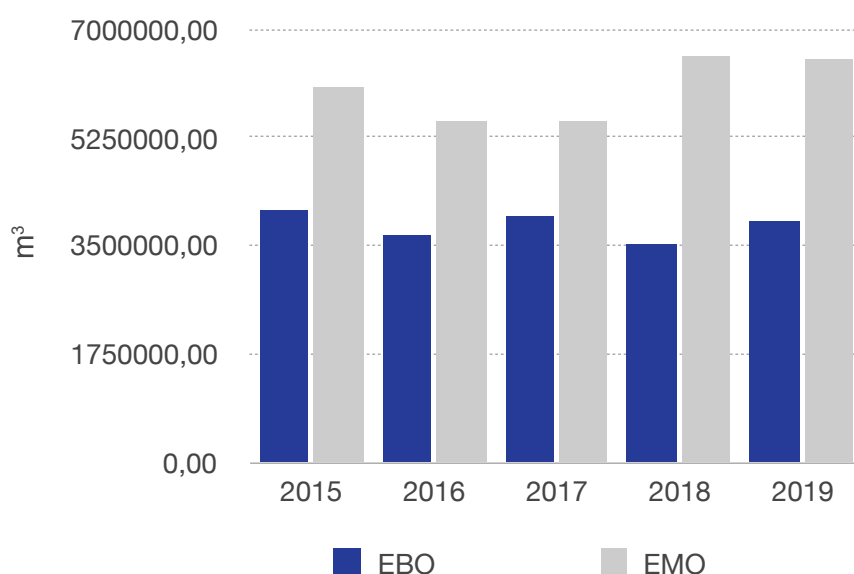
	Druhy výpuste	Aktivita	Jednotka	Podiel zo SH za 2019 (%)
EBO	Trícium	10,502	TBq	52,51
EMO	Trícium	9,054	TBq	75,5

Odber povrchovej vody (m³)



	EBO	EMO
2015	20 204 682	23 443 251
2016	19 087 378	22 531 740
2017	20 765 059	21 986 000
2018	21 117 382	22 836 000
2019	21 973 583	23 309 000

Vypúšťanie odpadových vôd – celkové množstvo (m³)



Rok		2015	2016	2017	2018	2019
Celkové množstvo	EBO	4 051 887	3 638 429	3 952 691	3 543 241	3 897 666
	EMO	6 068 588	5 497 405	5 942 185	6 554 961	6 493 433
Priemyselné odpadové vody	EBO	4 010 005	3 607 734	3 917 886	3 507 707	3 852 955
	EMO	6 010 806	5 444 252	5 904 441	6 518 925	6 673 673
Čistené splaškové vody	EBO	41 882	30 695	34 805	35 534	44 711
	EMO	57 782	53 153	37 744	36 036	23 838
Povolené ročné limity vypúšťaných vôd pre 2 bloky	EBO			4 200 000		
	EMO			7 000 000		

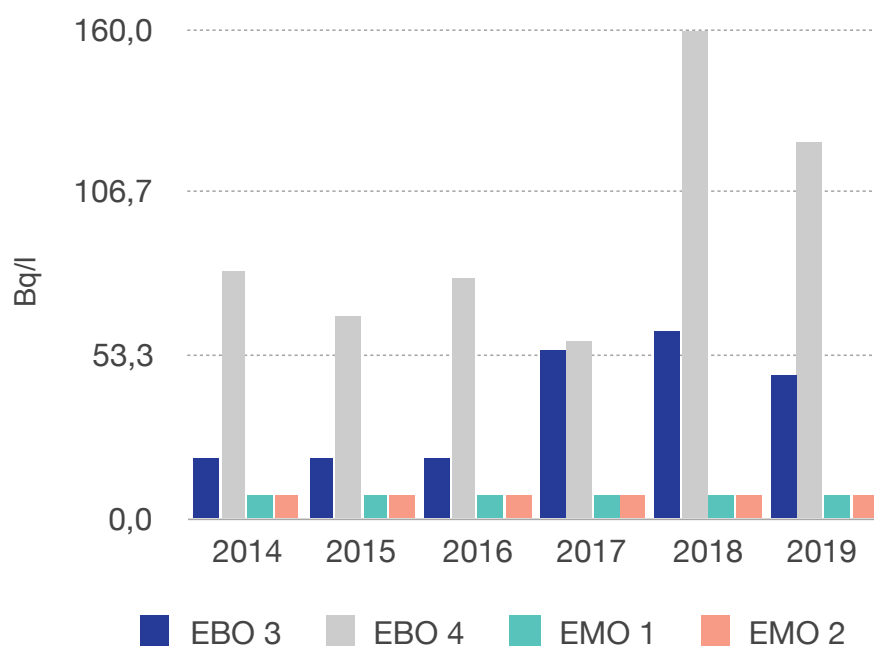
Tesnosť bariér a kontejnmentu

Tesnosť bariér

Aktivita odluhovej vody parogenerátorov (PG). Ukazovateľ je definovaný ako najvyššia hodnota sumárnej β -aktivity suchého zbytku odluhovej vody jednotlivých PG.

V EBO boli na oboch blokoch evidované, kontrolované a následne eliminované malé netesnosti rúrok PG. Aktivita na sekundárnom okruhu bola len mierne zvýšená avšak pod hodnotami povolenými LaP pre prevádzku JZ, ktorá je 370 Bq/l.

V EMO aktivita odluhovej vody na oboch blokoch je dlhodobo na najnižšej možnej detekovateľnej hranici t.j. 7 Bq/l.



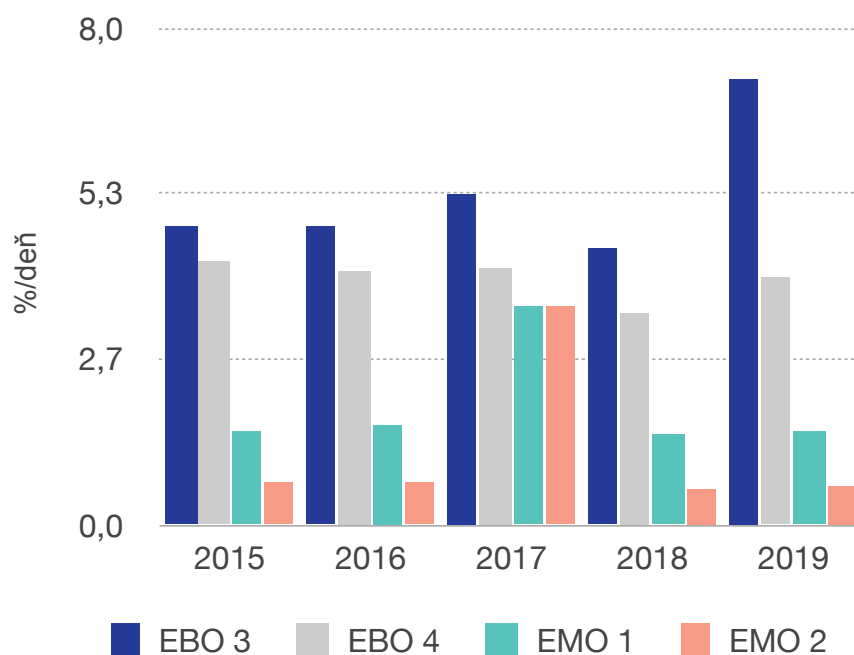
Tesnosť kontejnmentu

Ukazovateľ sleduje tesnosť kontejnmentu ako tretej fyzickej bariéry proti úniku štiepných produktov a je definovaný ako výsledná hodnota úniku vzduchu z kontejnmentu za 24 hod. udávaná v % objemu z kontejnmentu, pri pretlaku 150 kPa

Tesnosť kontejnmentu je predpísaná limitami a podmienkami.

Pre JE Bohunice pre oba bloky je stanovená veľkosť úniku z kontejnmentu, ktorá nesmie prekročiť hodnotu 13 % / 24 hod.

Pre JE Mochovce je táto hodnota stanovená na 5% / 24 hod.



Havarijné plánovanie a pripravenosť

Slovenské elektrárne spĺňajú požiadavky trvalej pripravenosti na plnenie plánovaných opatrení v oblasti havarijného plánovania v prípade nehody alebo havárie, ktorých pravdepodobnosť výskytu je mimoriadne nízka. Systém havarijnej pripravenosti v spoločnosti je trvale udržiavaný a testovaný.

Cieľom havarijnej pripravenosti je zabezpečiť pripravenosť zamestnancov JZ a externých organizácií (dodávateľov) na zdolávanie mimoriadnych udalostí, s dôrazom na zníženie rizika vzniku nehody/havárie, zmiernenie ich následkov, predchádzanie poškodenia zdravia a znižovanie rizika ich účinkov na zdravie človeka.

Aktivity vykonané v roku 2019 vytvárajú predpoklady pre ďalší rozvoj a skvalitňovanie procesu havarijného plánovania v rámci spoločnosti Slovenské elektrárne: Boli vykonané aj samohodnotenia podľa požiadaviek medzinárodnej agentúry IAEA pre oblasť havarijného plánovania. V rámci tohto hodnotenia neboli zistené žiadne nálezy s bezpečnostnou významnosťou.



V Mochovciach sa v júni 2019 konalo významné súčinnostné cvičenie so zložkami Hasičského a záchranného zboru. Boli precvičené postupy a činnosti, potrebné k zabezpečeniu dodávky surovej vody z rieky Hron, vytvorením 7,6 km dlhého hadicového vedenia pomocou špeciálnej hasičskej techniky pre veľkokapacitné čerpanie vody, čo bolo unikátne (aj v rámci SR). Boli dosiahnuté výrazne lepšie časy pre dodávku vody, ako boli plánované. Zúčastnené jednotky HaZZ SR preukázali schopnosť zabezpečenia dodávky surovej vody pre potreby SE-EMO ďalším možným spôsobom (pomocou novej hasičskej techniky zaradenej do výzbroje počas rokov 2016 - 2018), čo významne prispieva k zlepšovaniu havarijnej odozvy aj v prípade vzniku iných extrémnych externých udalostí.

Funkčnosť celej Organizácia havarijnej odozvy v súčinnosti s krízovými štábmi vybraných krajov a obcí a zložkami integrovaného záchranného systému bola preverená počas celoareálových havarijných cvičení na oboch elektrárňach. V rámci cvičení v JE bola precvičená aj odozva personálu na ťažkú haváriu.



Zvyšovanie bezpečnosti

Investičné projekty a modifikácie zrealizované v EBO v roku 2019:

Modifikácia armatúr primárneho okruhu

Inovácia vnútorných rozvodov technickej vody dôležitej a technickej vody nedôležitej na sekundárnom okruhu

Výmena havarijných zábleskových ochrán v rozvádzačoch 6 kV

Výmena systému ochrany a riadenia reaktora

Oprava servisnej stanice regulátorov PO a SO výmenným spôsobom

Rekonštrukcia chladiacich veží

Modifikácia zariadení pre odber vzoriek oleja

Doplnenie odvzdušnenia trás dochladzovania

Investičné projekty a modifikácie zrealizované v EMO v roku 2019:

Seizmické z odolnenie nádrže super havarijného napájania parogenerátorov 1. blok

Doplnenie odvzdušnení v systéme super havarijného napájania parogenerátorov pre 1. blok

Odstránenie chvenia výtlačného potrubia superhavarijných napájacích čerpadiel

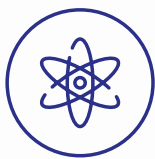
Seizmické z odolnenie čerpacej stanice technickej vody dôležitej

Seizmické z odolnenie trojnožiek hlavných cirkulačných čerpadiel 1. blok

Seizmické z odolnenie plošiny pod výmenníkom vloženého okruhu hlavných cirkulačných čerpadiel

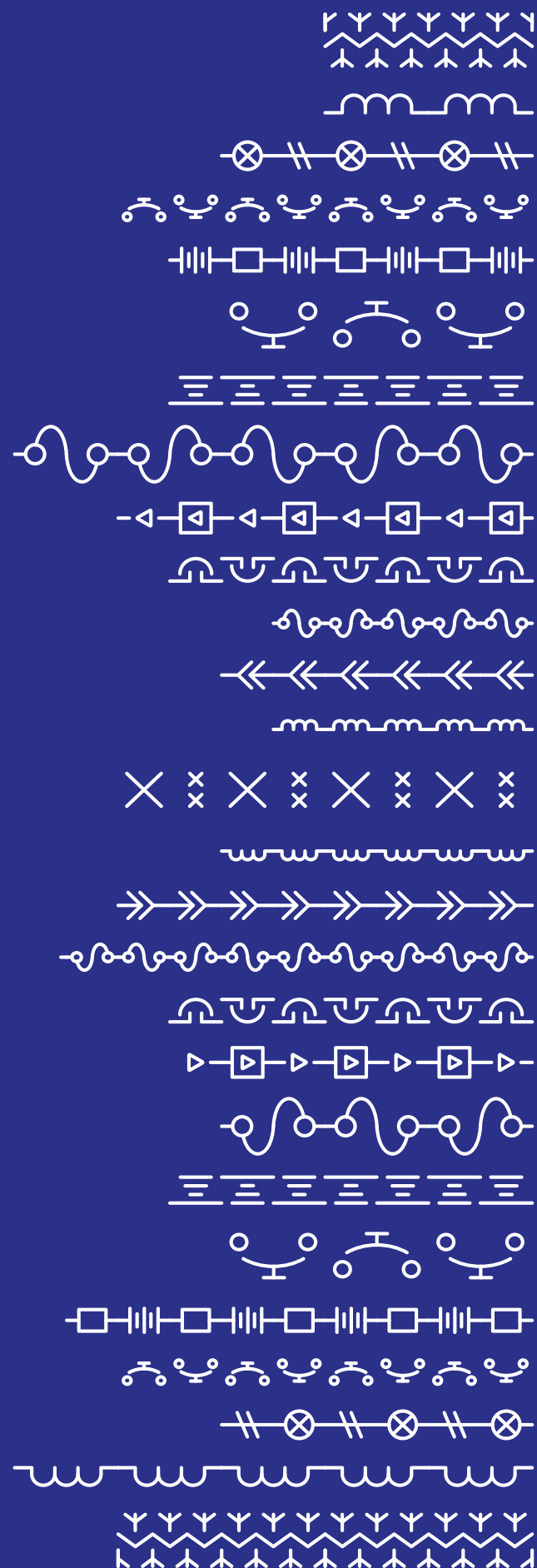
Seizmické z odolnenie kompenzátora objemu 2. blok

Seizmické z odolnenie hlavných cirkulačných čerpadiel 2.bloku



Celkové zhodnotenie stavu jadrovej bezpečnosti

Na základe hodnotenia súboru prevádzkových ukazovateľov bezpečnosti hodnotíme prevádzku jadrových zariadení akciovej spoločnosti Slovenské elektrárne v roku 2019 ako bezpečnú v súlade s právnymi predpismi pre oblasť využívania jadrovej energie. K udalostiam a indikátorom, u ktorých bol zaznamenaný negatívny trend, boli prijaté nápravné opatrenia. Prevádzka jadrových zariadení Slovenských elektrární, a.s. mala minimálny vplyv na životné prostredie a zanedbateľnú radiačnú záťaž pre personál, obyvateľstvo a životné prostredie.





ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification



Spoločnosť Slovenské elektrárne má certifikované 3 manažérske systémy:

Certifikát STN EN ISO 9001:2009 – systém manažérstva kvality

Certifikát STN OHSAS 18001:2009 – systém manažérstva bezpečnosti a ochrany pri práci

Certifikát STN EN IS 14001:2005 – systém environmentálneho manažérstva

Vydané firmou
Bureau Veritas

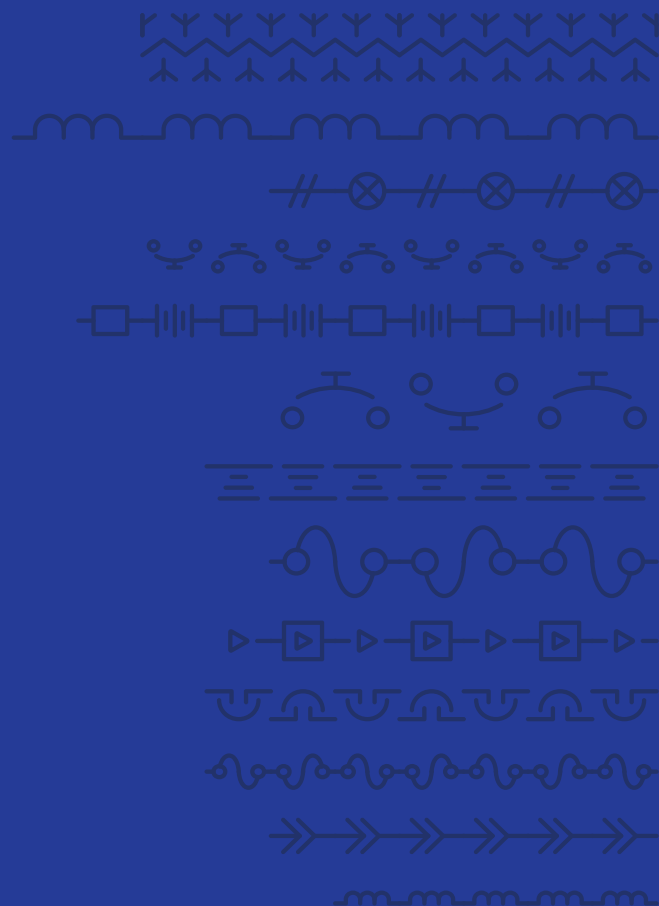
Vydali: Slovenské elektrárne, a.s.

tel.: +421 36 6391102

e-mail: energoland@seas.sk

www.seas.sk

©2020



SLOVENSKÉ
ELEKTRÁRNE

