

Dlhodobá prevádzka JE VVER-440 v podmienkach SE, a.s.

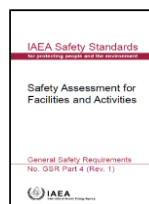
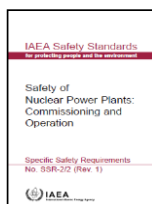
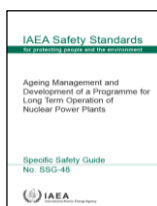
Spoločný český a slovenský seminár jadrovej energetiky
NUSIM 2019, Častá-Papiernička

15.5.2019

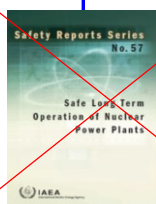
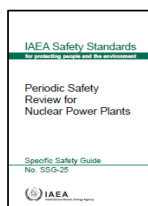


Legislatíva IAEA

SSG-48
Ageing
Management
and LTO
(2018)



SSG-25
PSR
(2013)



SRS No 57
Safe LTO
(2008)

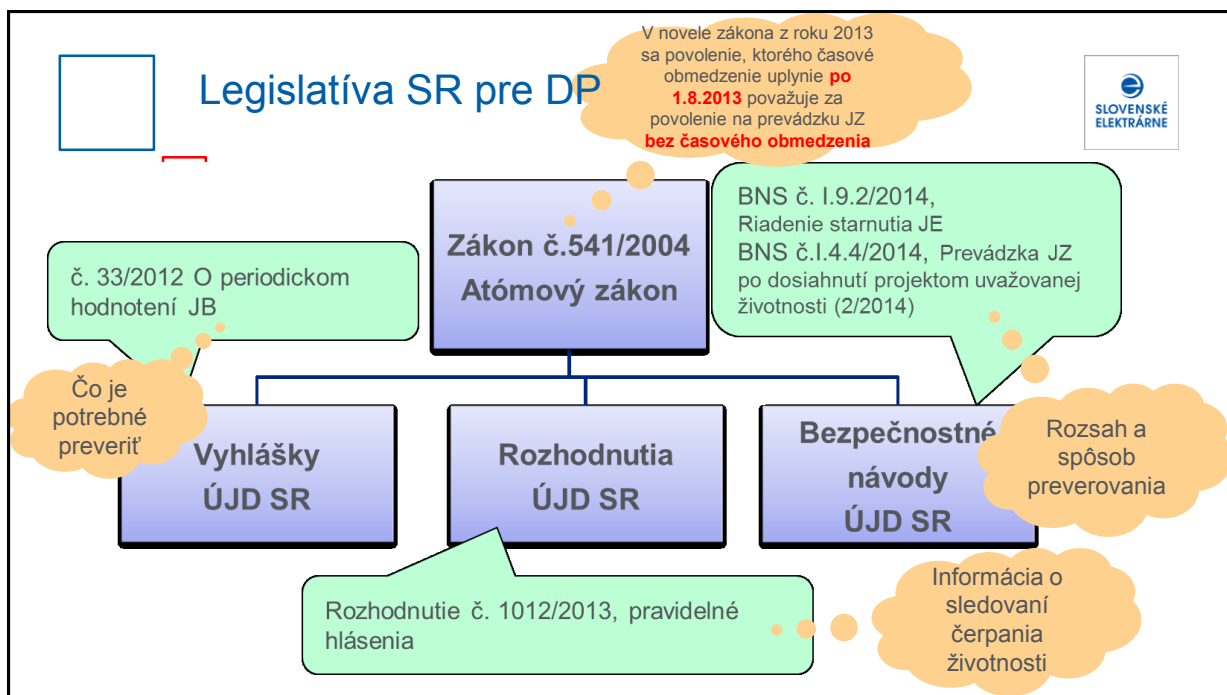
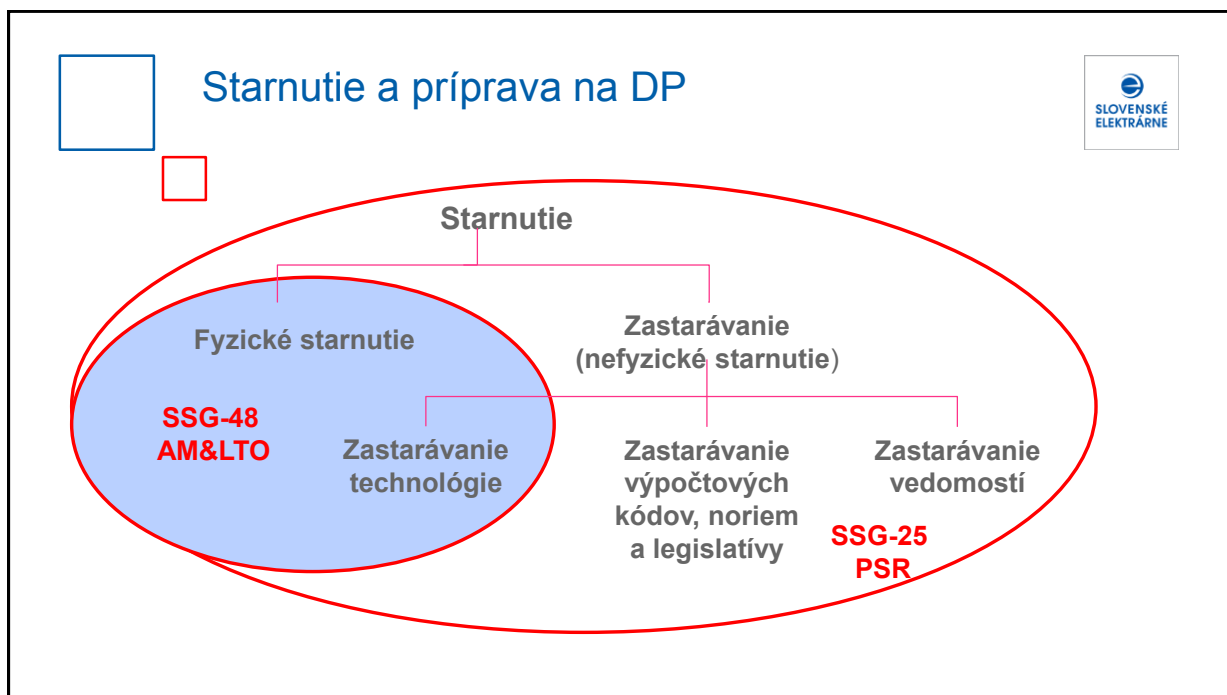


SRS No 82
IGALL Report
(2015)



SS No 26
SALTO
Guidelines
(2014)







Legislatíva ÚJD SR

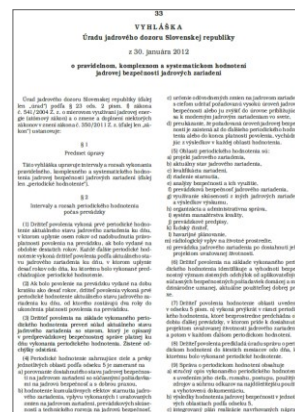
Vyhláška č.33/2012 „**Pravidelné, komplexné a systematické hodnotenie jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení**“



(5) Oblasť hodnotenia:

- projekt JZ
- aktuálny stav JZ
- kvalifikácia zariadení
- riadenie starnutia
- deterministické analýzy bezpečnosti
- pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti
- neúmyselné vnútorné a vonkajšie ohrozenia JZ
- prevádzková bezpečnosť JZ

- využívanie skúseností z iných JZ a výsledkov výskumu
- organizácia, administratívna správa a kultúra bezpečnosti
- systém manažérstva kvality
- prevádzkové predpisy
- ľudský činiteľ
- havarijné plánovanie
- rádiologický vplyv na životné prostredie
- prevádzka JZ po dosiahnutí jeho projektom uvažovanej životnosti.



Legislatíva ÚJD SR

Vyhláška č.33/2012 „**Pravidelné, komplexné a systematické hodnotenie jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení**“



Držiteľ povolenia pri periodickom hodnotení **preskúma** komplexný program dlhodobej prevádzky, ktorý pozostáva z:

- **Prehodnotenia starostlivosti** o bezpečnostne významné zariadenia rámci existujúcich **kvalifikačných programov a programov údržby** z pohľadu dlhodobej prevádzky,
- **Revízie analýz bezpečnosti s časovo obmedzenou platnosťou** bezpečnostne významných zariadení s ohľadom na dlhodobú prevádzku,
- **Prehodnotenia programov riadenia starnutia** aktívnych a pasívnych bezpečnostne významných zariadení s ohľadom na dlhodobú prevádzku,
- **Revízie prevádzkových predpisov** jadrového zariadenia s ohľadom na dlhodobú prevádzku,
- **Revízie systému uchovávania vedomostí** a skúseností o jadrovom zariadení z etapy jeho projektovania, spúšťania a prevádzky s ohľadom na dlhodobú prevádzku.



Legislatíva ÚJD SR



Vyhláška č.33/2012 „**Pravidelné, komplexné a systematické hodnotenie jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení**“



Bezpečnostne významnými zariadeniami sú vybrané zariadenia, ktoré musia byť funkčné pri prevádzke na zabezpečenie:

1. **Integrity tlakovej hranice** chladiaceho okruhu jadrového reaktora;
2. **Schopnosti odstaviť jadrový reaktor a udržiavať ho v bezpečných podmienkach** odstavenia;
3. **Schopnosti zabrániť alebo zmierniť následky udalostí**, ktoré by mohli viesť k potenciálnemu úniku rádioaktivity.



Pojmy



- **Dlhodobá prevádzka** je prevádzka za hranicami pôvodne určeného časového rámca, ktorý bol stanovený na základe bezpečnostného hodnotenia s uvažovaním limitujúcich procesov a vlastností zariadení
- Pre účely dlhodobej prevádzky sa za **začatie prevádzky** považuje dátum vydania povolenia na uvádzanie jadrového zariadenia do skúšobnej prevádzky.
- **Projektom uvažovaná životnosť jadrového zariadenia** je časový údaj zvolený pri projektovaní jadrového zariadenia na účel vykonania projektových analýz niektorých špecifických vybraných zariadení z pohľadu zmeny ich materiálových vlastností počas prevádzky. Tento časový údaj nepredstavuje reálnu limitnú hodnotu technickej životnosti jadrového zariadenia. Pre JE typ VVER 440/213 je to 30 rokov (TNR je 40 rokov)



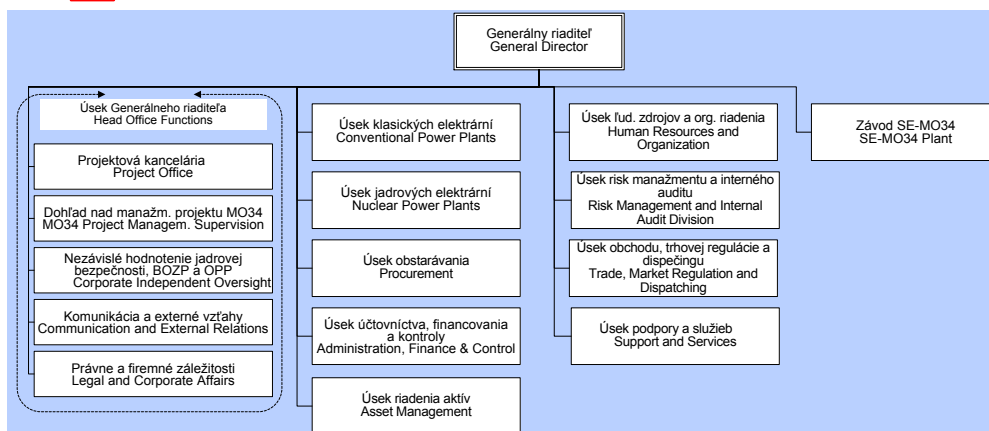
Čo je cieľom programu dlhodobej prevádzky JE



- **Cieľom** programu dlhodobej prevádzky JE je **preukázať**, že zariadenia JE budú **plniť svoje funkcie** po celú ďalšiu **predpokladanú dobu prevádzky** elektrárne (pre JE v SE 60 rokov) **pri zachovaní všetkých požiadaviek na jadrovú, radiačnú a technickú bezpečnosť**.

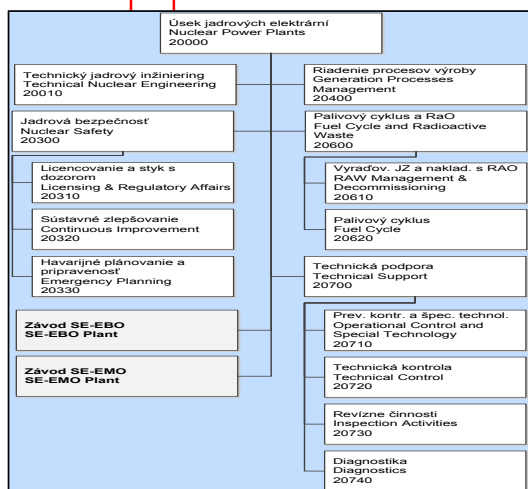


Organizačné usporiadanie SE Základná organizačná štruktúra

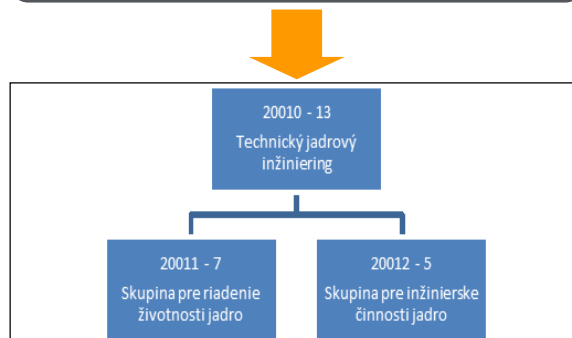




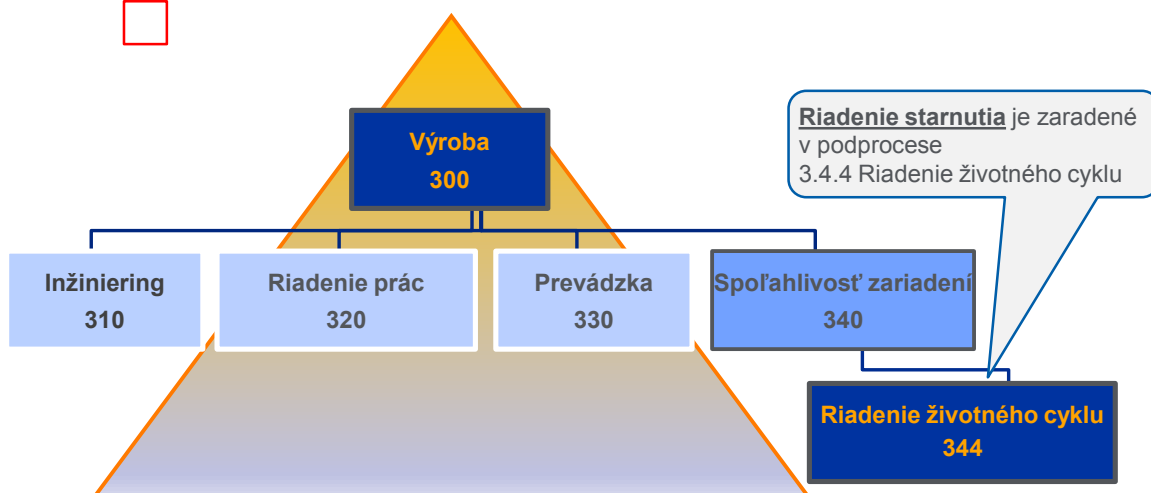
Organizačné usporiadanie SE Úsek jadrových elektrární



Riadenie starnutia v SE, a.s. organizačne zabezpečuje útvar:



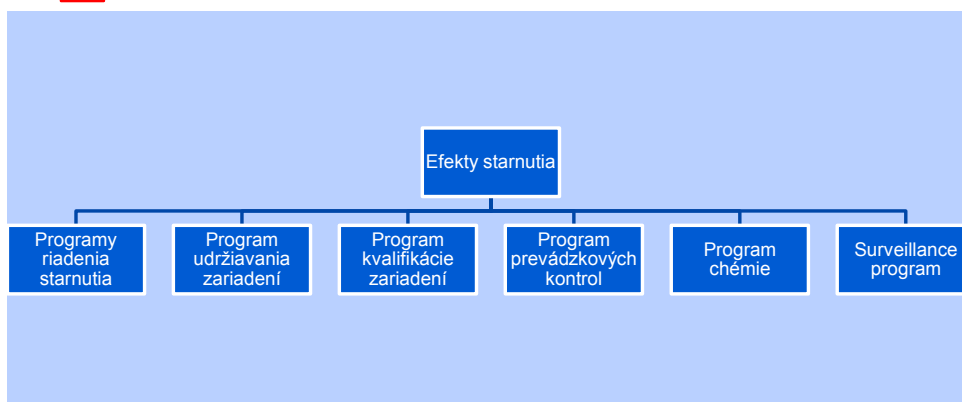
Riadenie starnutia Prostredie procesu v SE



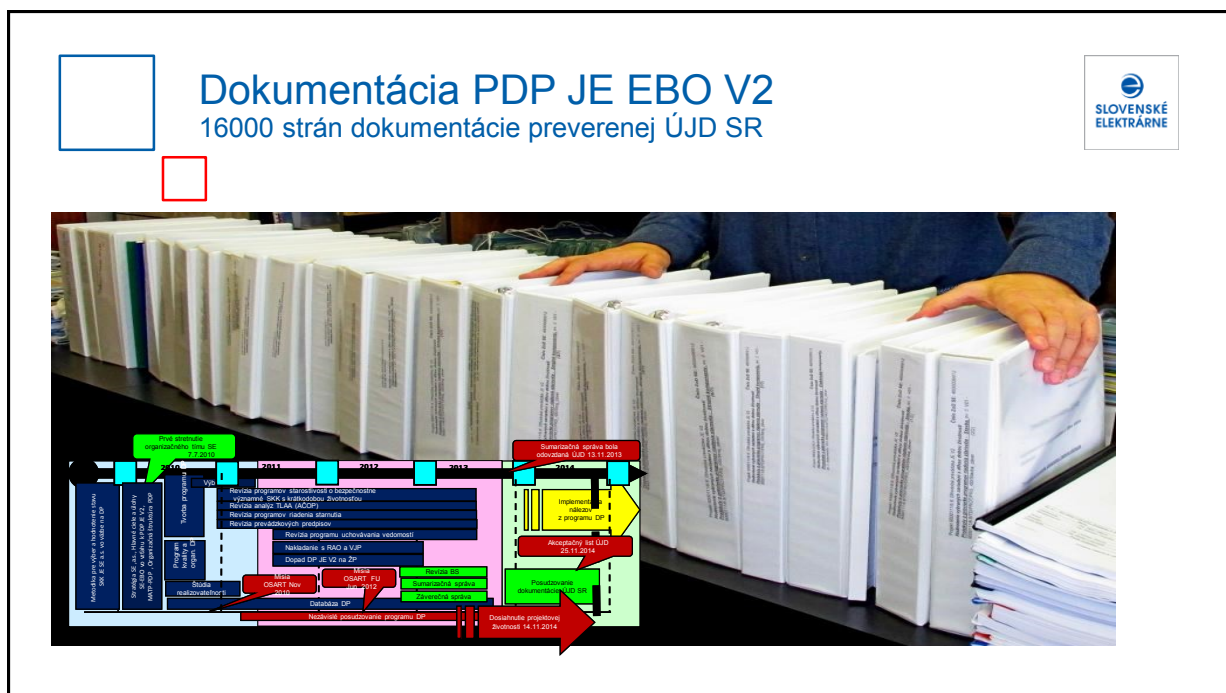
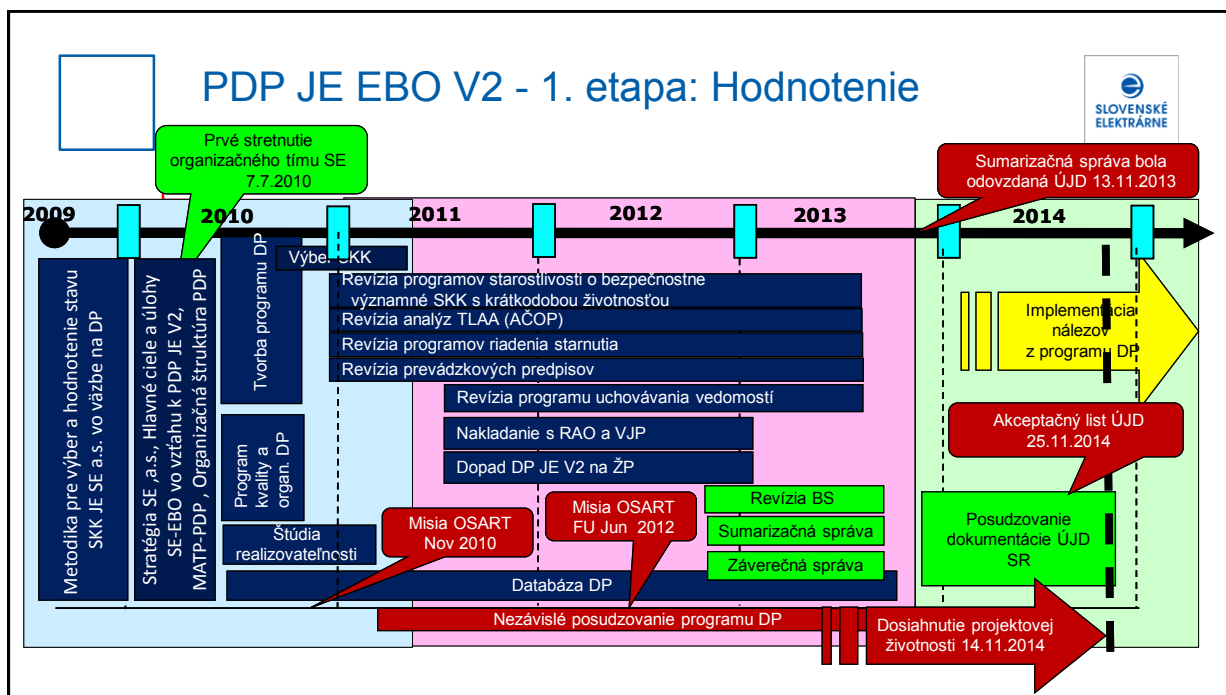


Riadenie starnutia

Sledovanie a hodnotenie efektov starnutia



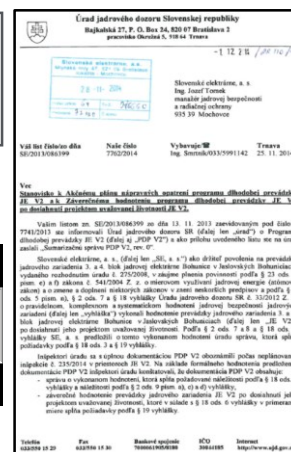
Komplexný program dlhodobej prevádzky JE EBO V2



Akčný plán nápravných opatření PDP EBO



- AP LTO obsahuje: **Zistenie, Nápravné opatrenie, Termín splnenia**
- Bolo identifikovaných **204 opatrení**



Integrované nápravné opatrenia z akčného plánu PDP EBO



(B4) Hardwarové zmeny (B4.1) a (B4.2) (2 integrované opatrenia).

(C) Vypracovanie centrálneho dokumentu „Program pre udržiavanie kvalifikácie vybraných zariadení JE V2“. (1)



Realizácia nápravných opatrení AP PDP EBO

Stav (odpočet) plnenia NO akčného plánu PDP EBO ku 05/2019



NO č.	Nápravné opatrenie (NO)	Termín	Počet integrovaných NO	
			Splnené	Riešené
(A.1)	Hodnotenie rastu trhlin (indikácií) zistených pri prevádzkových NDT kontrolách.	31.10.2016	27	
(A.2)	Hodnotenie únavovej životnosti kritických (dôležitých) uzlov: VRČ, NNV PG, potrubia ŠOV, VP KO, potrubia ECCS, RHR.	26.2.2017	9	
(A.3)	Analýza vplyvu starnutia na podpery, závesy a tlmíče potrubí.	30.9.2015	21	
(A.4)	Analýza vplyvu starnutia na obmedzovače švihov, prekážky proti účinkom tryskania média.	26.2.2017	8	
(A.5)	Analýza vplyvu starnutia materiálu zotrvačnika HCČ na možnosť vzniku letiacich úlomkov.	31.3.2015	1	
(A.6)	Analýza poklesu odolnosti materiálov proti náhlemu lomu s ohľadom na teplotné starnutie.	26.2.2017	3	
(A.7)	Analýza odolnosti VRČ TNR voči náhlemu lomu.	26.2.2017	2	
(B1.1)–(B1.18)	Výpočtové / pevnostné a únavové analýzy SKK / vypracovanie PLKVZ pre identifikované SKK. - 28 integrovaných nápravných opatrení.	2018–2024	Nezročné (28)	
(B1.19)	Preverka šablón udržiavania.	31.12.2015	25	
(B1.20)	Vypracovanie šablón udržiavania.	30.6.2016	7	
(B2)	Aktualizovať program riadenia starnutia káblov.	31.3.2015	10	
(B3.1)	Aktualizovať program riadenia starnutia.	31.3.2015	1	
		30.6.2015		
(B3.2)	Vypracovať program riadenia starnutia.	31.12.2016	7	
(B3.3)	Vypracovať šablónu udržiavania.	31.12.2015	16	
(B3.4)	Vypracovať metodický návod na sledovanie trhlín.	30.6.2015	25	
(B3.5)	Vypracovať metodický návod na geodetické merania.	30.6.2015	9	
(B4.1)	Konstruktívna úprava chladiča bóromeru.	31.12.2018		1
(B4.2)	Rekonštrukcia odplynovačov napájacej nádrže.	31.12.2018	1	
(C)	Vypracovať centrálny riadiaci dokument „Program pre udržiavanie kvalifikácie vybraných zariadení JE V2“.	26.2.2017	1	
N/A	Investičný projekt modernizácie systému - dodávka nového systému monitorovania nešpecifikovaných záťaží.	N/A	2	
SPOLU			176	



Realizácia nápravných opatrení AP PDP EBO

Stav (odpočet) plnenia NO akčného plánu PDP EBO ku 05/2019



Ku dňu 15.5.2019 je splnených 176 integrovaných nápravných opatrení termínovaných listom ÚJD SR č. 7762/2014 „Stanovisko ÚJD SR k Akčnému plánu nápravných opatrení programu dlhodobej prevádzky JE V2 a k Záverečnému hodnoteniu programu dlhodobej prevádzky JE V2 po dosiahnutí projektom uvažovanej životnosti JE V2“. 28 opatrení je nezročných.

Dňa 8.6.2017 bola otvorená plánovaná inšpekcia ÚJD SR č. 215/2017 za účelom kontroly plnenia úloh z akčného plánu nápravných opatrení programu dlhodobej prevádzky JE V2. Úradu bol odovzdaný dokument s odpočtom plnenia úloh AP DP JE V2. Predložené dokumenty boli vecne posúdené spolu s ostatnými dokumentmi v zmysle listu úradu zn. 7762/2014 v spojení so správou o periodickom hodnotení jadrovej bezpečnosti na JE V2.



Komplexný program dlhodobej prevádzky JE EMO12



Pojmy



- Pre účely dlhodobej prevádzky sa za **začatie prevádzky** považuje dátum vydania povolenia na uvádzanie jadrového zariadenia do skúšobnej prevádzky. Pre JE EMO12: 1.blok – 28.10.1998, 2.blok – 10.4.2000
- Začatie dlhodobej prevádzky JE EMO12: 1.blok – **29.10.2028**, 2.blok – **10.4.2030**



Stratégia a rozsah PDP EMO12



Stratégia programu dlhodobej prevádzky

- ☐ **Vypracovanie stratégie PDP**
- ☐ **Prerokovanie stratégie PDP v riadiacich orgánoch spoločnosti SE: vedenie SE-EMO, úsek 20000, výbor riadenia aktív, investičná komisia**



Zámer PDP EMO 12 schválený IK 29.1.2019



**Zámer PDP EMO12 bol dňa
29.1.2019 schválený
Investičnou komisiou SE, a.s.**

[illegible]

Zápis z Investiční komise

Termín zasedání IK: 29.10.2019

Přítomni:

Chefvolený: Mládek, Čechman, Štěpánka, Mandlík, Štěpánka, K. Kamenická, Holubec, Šedík, Jank. Václav, Musilová, Pajončík, Polák, David, Štekl, Štěpánka, Štěpánková, Melišovská,

Pozvánční: Patoň, Ryhánek, Závada, Borko, Kolář

Přezírá: Tiskár

Administrativní kormidlo: Jasvinský, Korčák

Následující zasedání IK: 26.2.2019 v 10.00

I. Nové projekty

ID: EBO09003	Název: DLOUP ŽDO	Briana B4	Status: Schvázený
Poznámky Utko: - bez připomínek Schvázeno: 259 tis.f			

ID: EBO09018	Název: Kapitalizace OPEX ED 2, fast - projektové změny	Briana B4	Status: Stavba na výhledě
Poznámky Utko: - bez připomínek Schvázeno: 1859 tis.f			

ID: 810009	Název: Obnovění projektového spádového území správných chlapců bezopatovaných systémů	Briana B4	Status: Schvázený
Poznámky Utko: - bez připomínek Schvázeno 441 tis.f			

ID: oM1001	Název: Odpověď představitelů EPH (mimo EK)	Briana B4	Status: Schvázený
Poznámky Utko: - ráz řešitelé přepředat činnost s mezinárodní EPK (mimo EK), kde bude prezentován proces			



Stratégia programu dlhodobej prevádzky



Usk. výroby
Technický program - 2019

Možnosť
OPRACOVANIE 2019-2020
dňa 22.5.2019

**PROGRAM DLHODOBEJ PREVÁDZKY JE EMO12
„STRATÉGIA“**

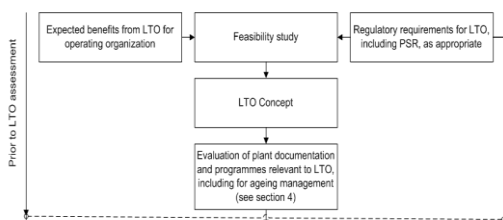
	Meno:	Dátum:	Podpis:
Vypracoval:	Ing. Andrej Hájek, PhD. Technický program - 2019	22.5.2019	
Oviedl:	Ing. Vladimír Remiš Technický program - 2019	23.5.2019	
Schválil:	Ing. Ján Bielek Technický program - 2019	24.5.2019	

1. Konceptia PDP
2. Legislatívne požiadavky PDP
3. Predpoklady a východiská PDP
4. Štruktúra PDP
 - I. Etapa - pred hodnotením DP
 - II. Etapa - Hodnotenie DP
 - III. Etapa - Schvaľovanie a realizácia opatrení
5. Návrh organizačného zabezpečenia
6. Odhad finančného plnenia



Rozsah programu dlhodobej prevádzky

1. Etapa – pred hodnotením DP



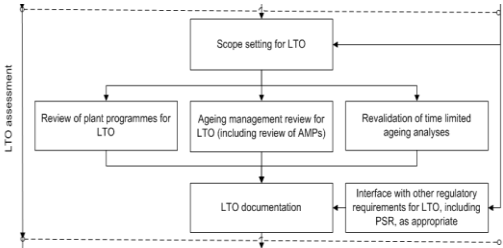
1. Etapa 1: 01/2019–06/2020

1. Program dlhodobej prevádzky
2. Organizačné zabezpečenie projektu
3. Metodika pre výber zariadení
4. Metodika pre hodnotenie starostlivosti o zariadenia v rámci kvalifikačných programov a programov údržby
5. Metodika pre revíziu AČOP
6. Metodika pre revíziu PRS
7. Metodika pre revíziu PP
8. Metodika pre revíziu systému uchovávania vedomostí



Program dlhodobej prevádzky

2. Etapa – Hodnotenie DP



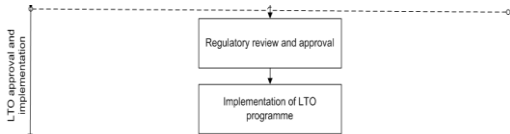
2. Etapa: 06/2020–12/2024

- 1. Výber zariadení
- 2. Hodnotenie o zariadení v rámci kvalifikačných programov a programov údržby
- 3. Revízia AČOP
- 4. Revízia PRS
- 5. Revízia PP
- 6. Revízia systému uchovávania vedomostí
- 7. Záverečné hodnotenie



Program dlhodobej prevádzky

3. Etapa – Schvaľovanie a implementácia NO



3. Etapa: 12/2024–12/2028

Výstup:
20 000 strán textu

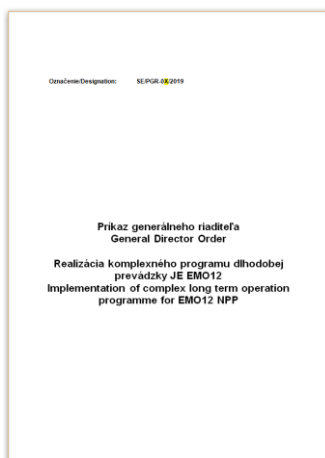
- 1. Sumarizačná správa
- 2. Integrovaný plán nápravných opatrení





Organizačné zabezpečenie

Príkaz GR



Obsah:

- ☐ Predmet PGR a dôvod realizácie PDP
- ☐ Definovanie organizačného tímu PDP
- ☐ Menovanie organizačného tímu PDP
- ☐ Zabezpečenie financovania PDP
- ☐ Vytvorenie podmienok pre výkon projektového tímu PDP
- ☐ Pracovné stretnutia projektového tímu
- ☐ Spracovanie informácie pre vedenie SE-EMO



Organizačné zabezpečenie

Príkaz GR



Organizačný tím pre realizáciu vecného a časového plnenia programu dlhodobej prevádzky JE EMO12 v nasledovnom členení:

- ☐ Riadiaci výbor
- ☐ Projektový tím
- ☐ Podporný tím

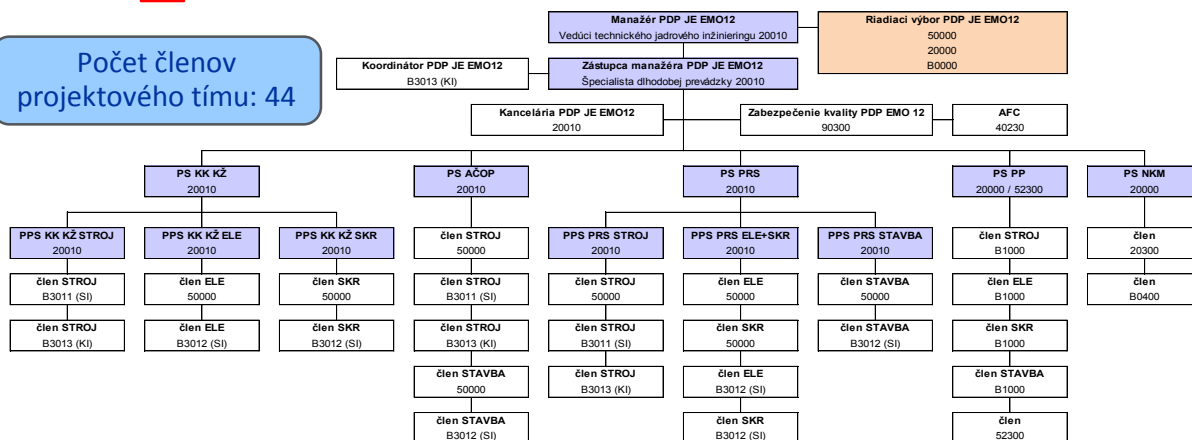


Organizačné zabezpečenie

Predpokladaný počet zástupcov odborných útvarov SE, a.s. podieľajúcich sa na realizácii programu DP JE EMO12 je **44** + členovia riadiaceho výboru.



Počet členov
projektového tímu: 44

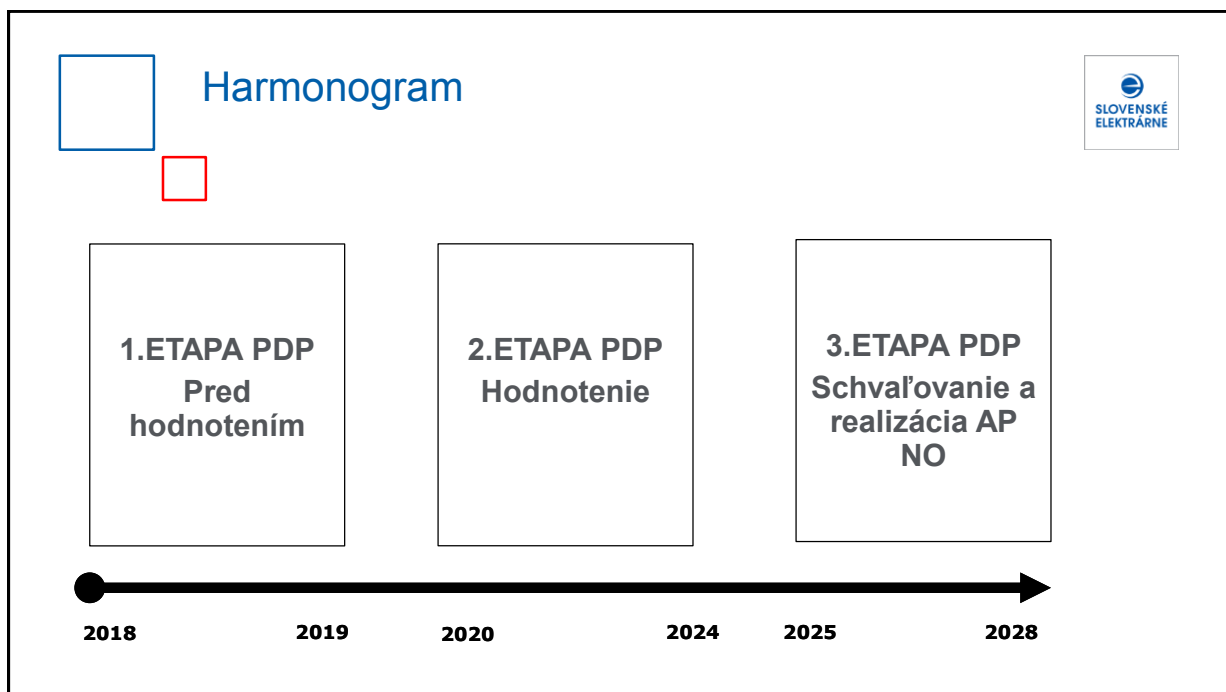



Hlavné úlohy do 30.6.2019





Seminár IAEA SALTO 4.-6.3.2019





 **Záver**





Prechod JE do etapy dlhodobej prevádzky nie je samozrejmosť, je to výsledok rozsiahleho hodnotenia definovaného v legislatíve SR

PDP JE EMO12 = 220 TWh

Ďakujem za
pozornosť.

15.5.2019



**SLOVENSKÉ
ELEKTRÁRNE**