

Výročná správa 2023

Centrum pre vedu a výskum, s. r. o.

Obsah

Príhovor konateľov	3
O spoločnosti.....	4
Údaje o spoločnosti	5
Predmet činnosti.....	5
Hlavné zameranie spoločnosti.....	6
Orgány spoločnosti	7
Organizačná štruktúra	8
Zamestnanci spoločnosti	8
Realizované projekty a dosiahnuté výsledky v roku 2023.....	9
Vízia Spoločnosti	18
Finančné výsledky spoločnosti	20
Etický kódex	21
Plán nulovej tolerancie korupcie.....	21
System riadenia.....	21
Členstvá v združeníach	22
Náklady na činnosť v oblasti výskumu a vývoja	22
Náklady na činnosť v oblasti grantového výskumu a vývoja	23
Návrh na rozdelenie zisku.....	24
Ostatné informácie	24

Príhovor konateľov



Ing. Pavel Janík
Konateľ



Ing. Ján Borák
Konateľ a technický riaditeľ

Hlavným poslaním spoločnosti Centrum pre vedu a výskum, s. r. o. (ďalej len „Spoločnosť“) je udržiavať a rozvíjať vedecko výskumné aktivity a prezentovať slovenskú vedu a výskum doma i v zahraničí.

Veda a výskum sú sofistikované aktivity, ktoré vyžadujú špeciálne neštandardné postupy riešenia v oblasti riadenia a financovania.

Spoločnosť aktívne rieši technické inovácie výrobných zdrojov elektrickej energie v spolupráci s akademickou sférou - Slovenskou akadémiou vied a zahraničnými akadémiami vied, so slovenskými a zahraničnými univerzitami a vysokými školami, ako aj v spolupráci so špecializovanými ústavmi na Slovensku a v zahraničí, ktoré sa zaoberajú výskumom.

Snahou Spoločnosti je podporovať vedu v oblasti energetiky v jej ďalšom rozvoji.

Spoločnosť napomáha spoločnosti Slovenské elektrárne, a.s. pri realizácii špecifických projektov:

- ktoré sa nedajú na trhu bežne obstaráť,
- ktoré sú extrémne rizikové na to, aby ich vykonávali externí dodávatelia,
- kde náklady na projekty externou organizáciou sú výrazne vyššie, ako keď ich vykonáva Spoločnosť,
- ktoré vie Spoločnosť vykonať oveľa efektívnejšie ako externý dodávateľ,
- ktoré podporujú uchovávanie vedomostí a rast expertíznych schopností materskej spoločnosti.

V rámci existencie Spoločnosti boli vykonané niektoré činnosti aj pre dostavbu 3. a 4. jadrového bloku Mochovce, inžinierska pomoc v oblasti seizmicity, seizmického monitorovania, nedeštruktívneho skúšania, vývoja postupov zvarovania, periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti, dlhodobej prevádzky a predlžovania životnosti jadrových elektrární, zvyšovania bezpečnosti, aktualizácia bezpečnostnej správy a mnoho ďalších kľúčových projektov v oblasti jadrovej a klasickej energetiky.

O spoločnosti

Hlavným zameraním Spoločnosti je podpora vedecko-výskumných aktivít v jadrovom sektore, udržiavanie a vyvíjanie jadrových schopností, podpora dokončenia výstavby MO34, zlepšovanie prevádzkovej bezpečnosti a predlžovanie životnosti jadrových elektrární a zefektívnenie prevádzkových parametrov na klasických elektrárňach.

Hlavným zámerom Spoločnosti je integrácia projektov spoločnosti Slovenské elektrárne, a.s. (ďalej len SE, a.s.), ktoré svojím zameraním spadajú pod oblasť vedy a výskumu, s cieľom ich komplexného, systematického riešenia. Spoločnosť spolupracuje s akademickými a výskumnými inštitúciami a využíva súčasnú existujúcu výskumnú infraštruktúru na Slovensku. Odborní pracovníci z radov spoločnosti SE, a.s. sú integrovaní do pracovných tímov – s cieľom zvýšiť ich kvalifikáciu.

Pri prevádzke jadrových elektrární sa v oblasti výskumu Spoločnosť zameriava na niektoré špecifické oblasti, a to hlavne na predlžovanie životnosti zariadení, mechanizmy starnutia konštrukčných materiálov, elektrických káblov a predikcia ich reálnej životnosti. Nesporne dôležitými oblasťami sú aj bezpečnostné aspekty hlavne pri prevádzkovaní jadrových elektrární, hodnotenie bezpečnosti, udržiavanie spoľahlivosti komponentov, inteligentné diagnostické systémy, nové metódy prevádzkových kontrol a ochrana životného prostredia, skladovanie či prepracovanie použitého paliva na ďalšie použitie a iné.

Údaje o spoločnosti

Obchodné meno:	Centrum pre vedu a výskum, s. r. o.
Právna forma:	Spoločnosť s ručením obmedzeným, zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Nitra, oddiel: Sro, vložka č. 28209/N, 5.2.2008
Sídlo:	Kalná nad Hronom časť Mochovce 6, Kalná nad Hronom 935 32 Mochovce 6
IČO:	36 856 738
DIČ:	2022534074
Bankové spojenie:	Citibank Slovakia 2010860118/8130, IBAN SK06 8130 0000 0020 1086 0118
Konatelia:	Ing. Pavel Janík Ing. Ján Borák
Tel:	036-636 1111
Kontakt:	info@cvv.sk
Hlavný predmet podnikania:	Veda a výskum

Predmet činnosti

- výskum a vývoj v oblasti prírodných a technických vied;
- kúpa tovaru na účely jeho predaja konečnému spotrebiteľovi (maloobchod) alebo iným prevádzkovateľom živností (veľkoobchod);
- činnosť podnikateľských, organizačných a ekonomických poradcov;
- sprostredkovateľská činnosť v oblasti služieb;
- informatívne testovanie, meranie, analýzy a kontroly;
- vykonávanie mimoškolskej vzdelávacej činnosti;
- vydavateľská činnosť;
- administratívne služby;
- služby súvisiace s počítačovým spracovaním údajov.

Hlavné zameranie spoločnosti

Spoločnosť vykonáva činnosti zamerané najmä na:

- havarijné plánovanie,
- hodnotenie bezpečnosti,
- periodické hodnotenie bezpečnosti,
- riešenie nápravných opatrení z periodického hodnotenia bezpečnosti,
- ťažké havárie,
- dlhodobú prevádzku,
- riadenie starnutia zariadení,
- spoluprácu pri nábehu MO34,
- zabezpečovanie testovania, merania, analýzy a nedeštruktívne kontroly,
- ochranu pred požiarmi, fyzickú ochranu, bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci,
- spoluprácu s univerzitami a výskumnými inštitúciami pri výpočtoch v oblasti palivového cyklu,
- podporu projektov SE, a.s., zabezpečovanie štúdií pre prípravu projektov,
- spoluprácu pri posudzovaní realizovateľnosti projektov,
- pravidelné vyhodnocovanie vecných a finančných harmonogramov projektov,
- zabezpečovanie projektov v oblasti vedy a výskumu (spolupráca s univerzitami a inými inštitúciami v danej oblasti),
- implementáciu ukončených projektov v oblasti vedy a výskumu v štádiu riešenia a po ich ukončení – riadenie kontrolných dní,
- seizmické monitorovanie okolia jadrových elektrární
- správa a administrácia "Kvalifikačného orgánu Slovenských elektrární pre kvalifikáciu NDT systémov v jadrovej energetike"
- vývoj postupov zvarovania
- realizáciu výstupov, ktoré vyplývajú z projektov,
- administráciu ukončenia projektov (archivácia dokumentov, komunikácia s výskumnou agentúrou a partnermi projektu),
- spoluprácu pri misiách WANO (World Association of Nuclear Operators), MAAE (Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu), EMANI (European Mutual Association for Nuclear Insurance) a SJPP (Slovenský jadrový poisťovací pool),
- pripomienkovanie zákonov a vyhlášok ÚJD SR (Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky) a iných orgánov štátnej správy,
- sledovanie dokumentov MAAE, WANO, WENRA (Western European Nuclear Regulatory Association) a vypracovanie odporúčaní pre implementáciu v SE, a.s.,
- školenie vrcholového manažmentu EBO a EMO.

Orgány spoločnosti

- Jediným spoločníkom Spoločnosti je spoločnosť Slovenské elektrárne, a. s. (ďalej len „SE, a.s.“)
- Zmluva o prevode obchodného podielu bola podpísaná dňa 14. 1. 2011.
- Najvyšším orgánom Spoločnosti je Valné zhromaždenie. Konatelia Spoločnosti sú Ing. Pavel Janík a Ing. Ján Borák.
- Dozornú radu Spoločnosť pri svojom vzniku nezriadila.

Materská spoločnosť Slovenské elektrárne, a. s.

Hlavnou činnosťou SE, a.s. je výroba a predaj elektrickej energie. SE, a.s. je najväčším výrobcom elektrickej energie na Slovensku a jedným z najväčších v strednej Európe. Okrem toho vyrába a predáva teplo a poskytuje podporné služby pre elektrizačnú sústavu.

SE, a.s. prevádzkuje 31 vodných, dve jadrové, dve tepelné a dve fotovoltaické elektrárne s celkovým inštalovaným výkonom 4 144 MWe.

Slovenské elektrárne v roku 2023 celkovo vyrobili 21 660 GWh elektriny. Spoločnosť vďaka vyváženému portfóliu výrobných technológií dosiahla vysoký podiel elektriny vyrobenej bez emisií skleníkových plynov. Slovenské elektrárne dodali do sústavy v roku 2023 elektrinu v objeme 19 570 GWh. Až 96 % dodanej elektriny bolo bez emisií skleníkových plynov.

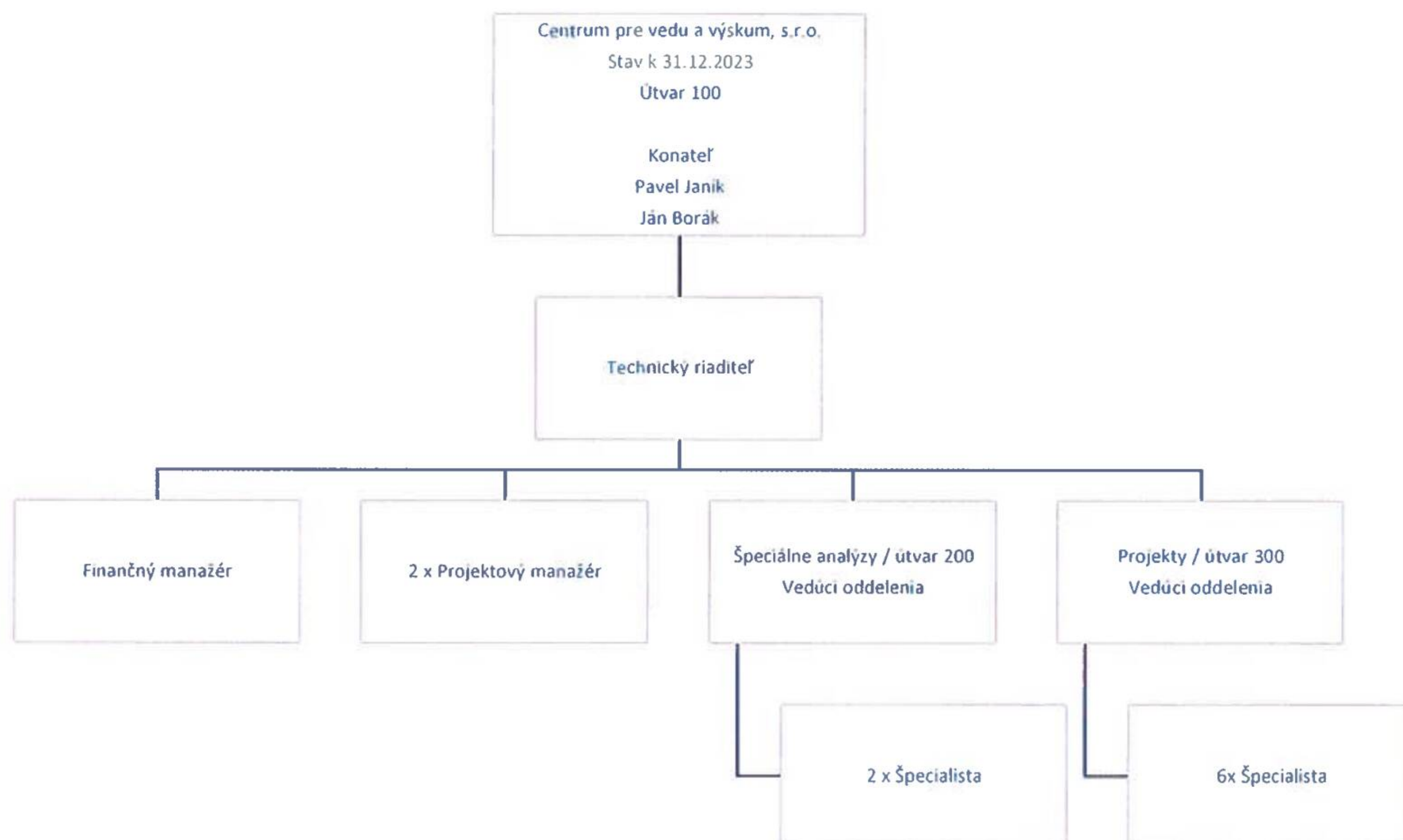
Cieľom SE, a.s. je bezpečne, spoľahlivo, efektívne a konkurencieschopne vyrábať, predávať a obchodovať s elektrinou a teplom, bezpečne zaobchádzať s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoreným jadrovým palivom a trvalo znižovať vplyvy výrobných procesov na životné prostredie.

Štruktúra akcionárov SE, a.s.

K dátumu tejto výročnej správy akcie spoločnosti SE, a.s. vlastnila spoločnosť Slovak Power Holding B.V., Holandsko (vo výške 66% základného imania) a Slovenská republika, v mene ktorej koná Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky (vo výške 34% základného imania).

Akcie spoločnosti Slovak Power Holding B.V. (ďalej ako „SPH“) vlastnila k dátumu tejto výročnej správy spoločnosť Enel Produzione S.p.A., Taliansko (ďalej ako „Enel Produzione“) vo výške 50% základného imania a spoločnosť EP Slovakia B.V., Holandsko (ďalej ako „EP Slovakia“) taktiež vo výške 50% základného imania. Jediným akcionárom EP Slovakia bola spoločnosť Energetický a priemyslový holding a.s., Česká republika (ďalej ako "EPH"). Vrcholnou materskou spoločnosťou Spoločnosti SE, a.s. je SPH.

Organizačná štruktúra



stav k 31.12.2023

Zamestnanci spoločnosti

V Spoločnosti sú zamestnaní špičkoví odborníci z oblasti jadrovej energetiky s know how, ktorí riešia hlavne unikátne projekty ako sú ťažké havárie, dlhodobá bezpečná prevádzka jadrových blokov a periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti.

Ku dňu 31. 12. 2023 zamestnávala Spoločnosť celkom 14 zamestnancov.

Realizované projekty a dosiahnuté výsledky v roku 2023

Spoločnosť od svojho vzniku riešila viac ako 100 unikátnych projektov najmä pre potreby Slovenských elektrární, a. s. Medzi najvýznamnejšie projekty v roku 2023 patria:

Komplexný program dlhodobej prevádzky (PDP) EMO 1,2

Úvod

Jadrová elektráreň Mochovce 1, 2 (ďalej „JE EMO 1, 2“) s dvoma reaktormi VVER 440 zdokonaleného typu V 213 sa začala stavať v roku 1979. Prvý blok bol uvedený do skúšobnej prevádzky v roku 1998, druhý blok v roku 2000. Životnosť oboch blokov stanovená pôvodným projektom je 30 rokov. Jadrové elektrárne tohto typu boli projektované a budované podľa konzervatívnych noriem a štandardov ZSSR, a preto vo väčšine prípadov tento projekt implicitne zhrňa značné bezpečnostné rezervy. Súčasné inžinierske postupy hodnotenia stavu technológie a materiálov dokážu posúdiť zostávajúce bezpečnostné rezervy pre fyzický stav systémov komponentov a konštrukcií (ďalej „SKK“) v jadrových elektrárnach, čím umožňujú rozhodnúť o technickej uskutočniteľnosti bezpečnej dlhodobej prevádzky (ďalej „DP“).

Výber zariadení

Na pokračovanie udržiavania dosiahnutej úrovne bezpečnosti je potrebné stanoviť, ktoré SKK sú potenciálne kritické pre ďalšiu prevádzku. Treba ich stanoviť/vybrať spomedzi celého súboru zariadení elektrárne.

Z toho dôvodu má proces výberu zariadení pre program DP zásadný význam pre hodnotenie možností a podmienok prevádzkovania jadrovoenergetických blokov počas dlhodobej prevádzky. Správny výber zariadení má podstatný vplyv na prevádzkovú bezpečnosť JE v období DP.

Výber zariadení pre dlhodobú prevádzku je systematický proces, ktorý na základe stanovených kritérií rozhodne, ktoré zariadenia sú z pohľadu bezpečnej prevádzky JE počas dlhodobej prevádzky rozhodujúce a akým spôsobom je nutné pristupovať pri posudzovaní ich stavu. Cieľom je vytvoriť zodpovedajúci zoznam zariadení pre hodnotenie DP, ktorý bude prísne rešpektovať všetky bezpečnostné požiadavky ÚJD SR a odporúčania MAAE.

Starostlivosť o bezpečnostne významné zariadenia

Pre implementáciu programu DP sú nevyhnutné programy starostlivosti o bezpečnostne významné zariadenia. Tieto programy sú súčasťou procesu riadenia starnutia zariadení.

V rámci prípravy a realizácie programu DP bude realizované aj prehodnotenie starostlivosti o bezpečnostne významné zariadenia v rámci existujúcich programov kvalifikácie zariadení, periodických kontrol, inšpekcií, periodického zisťovania aktuálneho stavu, programov údržby, stratégie náhrady a monitorovania chemických režimov.

Revízie analýz s časovo obmedzenou platnosťou

V rámci projektu a dostavby 1. a 2. bloku JE EMO 1,2 bol realizovaný „Program bezpečnostných opatrení a zvyšovania bezpečnosti“, ktorého výsledkom bolo zvýšenie úrovne bezpečnosti JE EMO 1,2 na úroveň medzinárodného štandardu, čo sa následne prejavilo vo zvýšení spoľahlivosti prevádzky a z toho plynúcich ekonomických charakteristík. V procese prípravy jednotlivých bezpečnostných opatrení bolo potrebné spracovať rôzne analýzy, pričom niektoré z nich je možné identifikovať ako analýzy s časovo obmedzenou platnosťou (AČOP), teda očakáva sa že platia iba po určitú dobu. Otázka či zostávajú platné aj pre obdobie dlhodobej prevádzky, ale bo či ch treba revidovať bude posudzovaná v rámci programu DP. Realizáciou prípadných opatrení budú vytvorené ďalšie podmienky a predpoklady pre možnosť prevádzkovania JE v podmienkach dlhodobej prevádzky.

Preverka programov riadenia starnutia

Metodicky popisuje postup prehodnotenia programov riadenia starnutia aktívnych a pasívnych bezpečnostne významných zariadení s ohľadom na dlhodobú prevádzku. Zariadenia ktoré sú predmetom periodickej výmeny na základe predpísanej doby prevádzky sú predmetom systematickej starostlivosti

prostredníctvom programov údržby a/alebo programov kvalifikácie. Zariadenia ktoré nie sú (neboli) predmetom periodických výmen založených na kvalifikovanej životnosti, alebo špecifickej časovej perióde majú byť riadené prostredníctvom programov riadenia starnutia.

Základné informácie k previerke riadenia starnutia sú nasledovné - previerka riadenia starnutia bude vykonaná pre zariadenia vo výbere pre riadenie starnutia, mala by systematicky zhodnotiť efekty starnutia a súvisiace degradačné mechanizmy (aj potenciálne) vrátane dopadu efektov starnutia na schopnosť zariadení plniť bezpečnostné funkcie s uvažovaním aktuálneho stavu zariadení. Pre každé zariadenie by mal byť stanovený postup na určenie relevantných efektov starnutia a degradačných mechanizmov a bude zavedené programy pre riadenie identifikovaných efektov starnutia a degradačných mechanizmov.

Aktualizácie prevádzkových predpisov

Z výsledkov preverovania riadenia starnutia môžu vyplynúť požiadavky na zmeny v prevádzkových predpisoch, vrátane predprevádzkovej bezpečnostnej správy JE EMO 1,2.

V prípadoch, keď výsledky programu riadenia starnutia, alebo analýz AČOP“ budú vyžadovať zmeny v platných plánoch kvality, potom tieto plány musia byť revidované a schválené v súlade s platnou legislatívou. Rovnako je nutné postupovať pri požiadavkách na zmeny „Programov prevádzkových kontrol vybraných zariadení“.

Riadenie znalostí v jadrovej oblasti - držiteľ povolenia pri periodickom hodnotení preskúma komplexný program dlhodobej prevádzky ktorý pozostáva tiež z revízie systému uchovávaní vedomostí a skúseností o jadrovom zariadení z etapy jeho projektovania, spúšťania a prevádzky s ohľadom na dlhodobú prevádzku. Zaistenie požadovaného počtu plnohodnotne kvalifikovaného personálu pre ďalšiu prevádzku je pre ďalšie pokračovanie prevádzky JE EMO 1,2 rovnako dôležité, ako spôsobilosť technologických a stavebných zariadení. Účinný nástroj pre zachovanie znalostí kvalifikovaného personálu pre dlhodobé prevádzkovanie JE po dosiahnutí ich projektovej životnosti je zadaný v systéme uchovávaní vedomostí a skúseností o jadrovom zariadení. Tento proces sa nazýva riadenie vedomostí (ďalej “RV”) v JE. V SE, a.s. sa začal proces RV intenzívne zavádzať od r. 2010 v rámci projektu dosiahnutia excelentnej výkonnosti. Pre udržiavanie predpísaného počtu kvalifikovaného personálu pre dlhodobú prevádzku JE EMO 1,2 po dosiahnutí ich projektovej životnosti je nevyhnutný dobre fungujúci systém prípravy personálu, ktorý je v rámci prípravy na dlhodobú prevádzku nutné periodicky preverovať a vyhodnocovať.

Zachovanie zručností a expertných kapacít

Zachovanie zručností a expertných kapacít je novou oblasťou programu dlhodobej prevádzky. Prevádzkovateľ musí mať vypracovanú politiku ľudských zdrojov a stratégiu na podporu dlhodobej prevádzky. Na základe tejto politiky a stratégie musí mať prevádzkovateľ adekvátny počet kvalifikovaného a skúseného personálu a kompetentných manažérov, ktorí poznajú technické a administratívne požiadavky pre dlhodobú prevádzku. Problematika zachovania/prenosu znalostí skúsených pracovníkov prevádzky JE po ich odchode, resp. pri presunoch v rámci organizácie prevádzkovateľa je kľúčovou pre pokračovanie prevádzky čo do významu aj naliehavosti riešenia, ale nepredstavuje celý komplex úloh a požiadaviek, ktoré podmieňujú zaistenie kvalifikovaných odborníkov na všetky odborné práce súvisiace s dlhodobou prevádzkou blokov jadrových elektrární.

Zaistenie ľudských zdrojov pre jadrovú energetiku

Zaistenie ľudských zdrojov pre jadrovú energetiku je jednoznačne previazané so vzdelávacím systémom a profesionálnymi odbornými inštitúciami Slovenskej republiky a medzinárodne akceptovanými inštitúciami a štandardmi pre jadrovú bezpečnosť. Vedúci predstavitelia elektrárenských spoločností prevádzkujúcich JE musia udržiavať úzke vzťahy s relevantnými akademickými inštitúciami, profesionálnymi organizáciami (napr. výskumnými ústavmi) a medzinárodnými organizáciami napr. MAAE, WANO aby vzdelávacie programy škôl boli v súlade s požiadavkami pre jadrovú energetiku.

Časový priebeh projektu

- V roku 2019 v rámci riešenia projektu DP bola vypracovaná dokumentácia programu dlhodobej prevádzky a pripravený program organizačného zabezpečenia projektu.
- V roku 2020 boli spracované metodické dokumenty, ktoré budú slúžiť v ďalšej etape projektu:
 - Metodika výberu zariadení JE EMO 12
 - Metodika pre hodnotenie starostlivosti o bezpečnostne významné zariadenia
 - Metodika pre revízie analýz s časovo obmedzenou platnosťou)
 - Metodika pre revízie programov riadenia starnutia
 - Metodika aktualizácie prevádzkových predpisov a pred-prevádzkovej bezpečnostnej správy JE EMO 12
 - Metodika riadenia znalostí v jadrovej oblasti
 - Metodika zachovania zručností a expertných kapacít
- V roku 2021 boli vypracované nasledovné výstupy podľa HMG:
 - Výber bezpečnostne významných zariadení SKK pre hodnotenie dlhodobej prevádzky v min. rozsahu Vyhlášky ÚJD SR č. 33/2012 Z.z, § 18, odsek 4.a 5.
 - Hodnotenie starostlivosti o zariadenia v rámci programov udržiavania a kvalifikačných programov, časť 1
 - Revízia analýz s časovo obmedzenou platnosťou, časť 1
 - Revízia programov riadenia starnutia, časť 1
- V roku 2022 boli vypracované nasledovné výstupy podľa HMG:
 - Hodnotenie starostlivosti o zariadenia v rámci programov udržiavania a kvalifikačných programov, časť 2
 - Revízia analýz s časovo obmedzenou platnosťou, časť 2
 - Revízia programov riadenia starnutia, časť 2
 - Revízia prevádzkových predpisov, časť 1
 - Revízia systému uchovávaní vedomostí, časť 1
- V roku 2023 boli vypracované nasledovné výstupy podľa HMG:
 - Hodnotenie starostlivosti o zariadenia v rámci programov udržiavania a kvalifikačných programov, časť 3
 - Revízia analýz s časovo obmedzenou platnosťou, časť 3
 - Revízia programov riadenia starnutia, časť 2
 - Revízia prevádzkových predpisov, časť 2
 - Revízia systému uchovávaní vedomostí, časť 2

Modifikácia heterogénnych zvarov v uzle parogenerátorov na 3. a 4. bloku JE EBO V-2 a EMO 1,2

Predmetom projektu modifikácie heterogénnych zvarov v uzle parogenerátorov je zabezpečiť prevádzkovú spoľahlivosť heterogénnych zvarových spojov (HZS) s cieľom minimalizácie potreby ich neplánovaných opráv počas odstávok blokov, kedy je oprava realizovaná ručným spôsobom zvarovania a neodstrániteľným ľudským faktorom vplyvajúcim na kvalitu vyhotovenia zvarového spoja v prevádzkových podmienkach.

Navrhnutá technológia modifikácie HZS vychádza z potreby odstránenia ľudského faktora, tzn. navrhnutý je automatizovaný spôsob zvarovania heterogénnych zvarových spojov v dielenských podmienkach, optimalizovaným a kvalifikovaným spôsobom zvarovania, použitím overených a certifikovaných materiálov. Ako finálna úprava heterogénnych zvarových spojov je navrhnutá ochrana koreňa zvaru a príľahlej oblasti pred vplyvom prevádzkového média aplikovaním galvanického pokovovania. Uvedené technické riešenie zabezpečí požadovanú prevádzkovú spoľahlivosť heterogénnych zvarových spojov.

Projekt je členený do etáp:

- Návrh programu vývoja technológie opravy heterogénnych zvarov v uzle parogenerátorov na 3. a 4. bloku JE EBO V-2
- Overenie priestorových podmienok opravy heterogénnych zvarových spojov v uzle parogenerátorov na 3. a 4. bloku JE EBO V-2 , 1. a 2: bloku EMO
- Spracovanie dokumentácie pre modifikáciu heterogénnych zvarových spojov v uzle parogenerátorov na 3. a 4. bloku JE EBO V-2 , 1. a 2: bloku EMO
- Výroba a dodávka medzikusov pre modifikáciu heterogénnych zvarov v uzle parogenerátorov na 3. a 4. bloku JE EBO V-2 , 1. a 2: bloku EMO vrátane technologického dohľadu pri vlastnej realizácii modifikácie HZS.

Harmonogram realizácie jednotlivých etáp modifikácie HZS je zosúladený s harmonogramom jednotlivých generálnych odstávok blokov 3. a 4. bloku JE EBO a 1. 2: bloku EMO. Dlhodobu plánované práce na jednotlivých parogenerátoroch nemôžu kolidovať s prácami súvisiacimi s modifikáciou HZS parogenerátorov, aby neprišlo k narušeniu štandardne plánovaných činností.

V roku 2023 sa ukončila etapa overenia priestorových podmienok opravy heterogénnych zvarových spojov na parogenerátoroch oboch blokoch JE EBO V-2 a čiastočná realizácia modifikácie HZS na troch parogenerátoroch, pri ktorých pracovníci CVV vykonávali technologický dohľad. Na 1. a 2: bloku EMO sa uskutočnili obhliadky overenia priestorových podmienok opravy heterogénnych zvarových spojov na dvoch parogenerátoroch.

Práce na projekte, v súlade a aktuálnymi harmonogramami, prechádzajú do ďalšieho roka, kde sa postupne riešia ďalšie parogenerátory a pripravuje návrh termínov modifikácie, náhradou pôvodných HZS za strojne vyrobené HZS s poniklovaním korenom zvaru, prípadne odstránenie pôvodných HZS, resp. nahradením prírubového spoja v súlade s projektovou dokumentáciou.

Technická podpora v oblasti hodnotenia bezpečnosti a rozvoja technologickej infraštruktúry energetických zariadení SE a.s.

Doplnenie informácií o bezpečnostnej významnosti SKK do Bezpečnostnej správy a Technickej správy JE EBO V2, ak boli použité v modeloch PSA.

Predmetom úlohy bola identifikácia SKK JE EBO V2, ktoré sú popisované v relevantných častiach BS/TS a sú zahrnuté do pravdepodobnostných analýz bezpečnosti a modelov pravdepodobnostného hodnotenie bezpečnosti prevádzky prvej a druhej úrovne pre plný výkon a odstavený jadrový blok.

Identifikované SKK boli podrobené skúmaniu z hľadiska ich významnosti vplyvu na riziko poškodenia jadrového paliva v reaktore a v bazéne skladovania vyhoreného paliva. Podobne bol vyhodnotený ich vplyv na riziko úniku RA látok do životného prostredia. SKK s dominantným vplyvom na uvedené riziká boli označené ako bezpečnostne významné a táto skutočnosť bola zaznamenaná do relevantných častí BS a TS JE EBO V-2 (kap.5, kap.6, kap.7, kap.8 a kap.9).

Potreba doplnenia informácie o bezpečnostnej významnosti SKK do bezpečnostnej správy JE V2 bola predmetom nálezov periodického hodnotenia bezpečnosti JE V2 v roku 2016 a následne plánu realizácie nápravných opatrení z periodického hodnotenia bezpečnosti JE EBO.

Práce na definovanej úlohe boli zahájené v októbri 2022 a prebehli v súlade s prijatým HMG. Projekt bol úspešne odovzdaný vo februári 2023 a modifikovaná dokumentácia bezpečnostnej správy bola následne schválená na ÚJD SR.

**Aktualizácia BS a TS, ktorá dokumentuje plnenie kritérií prijateľnosti pre umiestnenie JEZ EMO12.
Aktualizovanie kapitol 2.1 a 2.2.**

Predmetom úlohy bola aktualizácia údajov a doplnenie požadovaných častí do kapitoly 2 „Charakteristika lokality“ v dokumentácii 7 - BSP/0001- Bezpečnostná správa EMO 1,2 a 7- BSP/0002 Technická správa pre podporu posudzovania dokumentácie pre lokalitu JE EMO 1,2.

V rámci úlohy boli zapracované závery novej analýzy „Geografia umiestnenia a demografické údaje lokality EMO“ (2022) do kapitoly 2.1 a bolo vykonané doplnenie relevantných analýz z BS MO 34 Priemyselné, dopravné a vojenské objekty v okolí EMO12 do kapitoly 2.2

V uvedených kapitolách Bezpečnostnej správy EMO 1,2 boli aktualizované údaje a doplnené spracované časti v oblasti kapitoly 2 Charakteristika lokality. V podkapitole 2.1 boli aktualizované geografické a demografické údaje a v podkapitole 2.2 sú aktualizované informácie priemyselné, dopravné a vojenské objekty v okolí. Boli aktualizované časti kapitoly 2 ohľadom požiadavky kritéria - predvídateľný vývoj prírodných a človekom vyvolaných faktorov v oblasti, ktoré by mohli mať vplyv na bezpečnosť a tiež boli zapracované závery zo stress testov JE EMO1,2.

Potreba aktualizácie a doplnenie bezpečnostnej správy v oblasti hodnotenia vonkajších ohrození vyplynula zo záverov periodického hodnotenia bezpečnosti, ktoré bolo vykonané v roku 2017 a plánovanou zmenou záväzky jadrového paliva na nový typ Gd-2, RS-E.

Projekt bol dokončený podľa HMG v máji 2023.

**Aktualizácia Technickej správy JE EBO 6-BSP/002 a Bezpečnostnej správy JE EBO 6-BSP/001
(Kapitola 2.1 Geografia a demografia)**

Predmetom úlohy je vypracovať aktualizáciu BS a TS JE EBO, ktorá bude plniť požiadavky ÚJD SR uvedené v BN5/2022 pre kapitolu bezpečnostnej správy JE EBO 2.1 Geografia a demografia.

V rámci úlohy je potrebné aktualizovať dáta v súvislosti s geografickou charakteristikou lokality Bohunice a okolitého regiónu. Uvádzajú sa informácie o súčasnom a predpokladanom rozložení obyvateľstva, o využívaní pôdy a vody, ako aj o potenciálnych zmenách príslušných charakteristík lokality očakávaných v priebehu prevádzky JZ, ktoré sú dôležité pre bezpečný projekt a prevádzku JZ.

V aktualizovanej kapitole sa uvádzajú referenčné údaje umiestnenia JZ, a to o území JZ, ako aj o okolí JZ. Informácia obsahuje údaje o vymedzení hraníc JZ (ochrannom pásme JZ) o distribúcii populácie, hustote a rozložení verejných a súkromných zariadení, takých ako sú školy, nemocnice, policajné stanice, hasičské stanice i verejné služby. Zdokumentované bude využívanie pozemkov, pôdy a vodných zdrojov, napríklad na poľnohospodárske účely, rekreáciu, či šport.

Práce na projekte začali v októbri 2023 a bude dokončený podľa HMG v marci 2024.

Aktualizácia a doplnenie TS a BS EMO12 o analýzy odozvy vonkajšej postulovanej iniciačnej udalosti „náraz lietadla“ a dokumentácia spektra záťaží pre leteckú premávku v okolí EMO12.

Predmetom úlohy bolo vypracovať aktualizáciu BS a TS, ktorá bude dokumentovať plnenie kritérií prijateľnosti pre projekčné kritérium: „Projekt musí zahŕňať analýzy odozvy navrhovaného zariadenia minimálne na tieto vonkajšie postulované iniciačné udalosti: b) náraz lietadla“ a zdokumentovať spektrum záťaží pre aktuálnu leteckú premávku v oblasti umiestnenia JE EMO12.

V rámci úlohy bola vypracovaná kapitola 3.14 Pád lietadla pre 7-BSP/0001 – Bezpečnostná správa EMO 1,2 a 7-BSP/0002 – Technická správa EMO 1,2. V kapitole sú doplnené analýzy odozvy JE EMO1,2 na vonkajšie postulované IU - náraz lietadla a analýzy spektra záťaží pre leteckú premávku v lokalite JE.

Potreba aktualizácie a doplnenie bezpečnostnej správy v oblasti hodnotenia vonkajších ohrození vyplynula zo záverov periodického hodnotenia bezpečnosti, ktoré bolo vykonané v roku 2017 a plánovanou zmenou záväzky jadrového paliva na nový typ Gd-2, RS-E.

Projekt bol dokončený podľa HMG v máji 2023.

Aktualizácia TS a BS JE EMO1,2 o charakteristiku predpisov pre havarijnú prevádzku EOP a manažment ťažkých havárií SAMG.

Predmetom diela bolo vypracovanie aktualizácie a doplnenie TS a BS JE EMO12, kapitola 13.15 o charakteristiku predpisov pre havarijnú prevádzku EOP a manažment ťažkých havárií SAMG.

Dielo predstavuje súbor spracovaných kapitol 13.15.4 Predpisy pre riešenie núdzového stavu a 13.15.5 Návody na riadenie ťažkých havárií pre dokumenty 7-BSP/0001 – Bezpečnostná správa EMO 12 a 7-BSP/0002 – Technická správa EMO 12.

V uvedených kapitolách Bezpečnostnej správy EMO 1,2 boli aktualizované údaje a doplnené spracované časti v oblasti havarijnej prevádzky a manažmentu ťažkých havárií. Vypracované kapitoly BS a TS spĺňajú požiadavky ÚJD SR v platnom bezpečnostnom návode ÚJD SR BN 5/2022 „Rozsah a obsah bezpečnostnej správy“.

V spracovanej a predloženej aktualizácii kapitol 13.15.4,5 BS a TS boli reflektované požiadavky uvedené v BN 5/2022 (kap. 6.13 Podmienky prevádzky - 6.13.1 Prevádzkové predpisy):

V časti „Postupy pre riešenie núdzových stavov“

- Vypracovať opis predpisov pre riešenie NS
- Vypracovať odôvodnenie zvoleného prístupu k predpisom NS
- Preukázať, že je využívaný aktuálny stav konfigurácie bloku a SKK
- Preukázať, že sú zahrnuté nevyhnutné zásahy personálu pre diagnostikovanie havarijnej situácie a riešenie havarijnej situácie
- Preukázať, že sú uplatňované skúsenosti z vlastnej prevádzky i prevádzky porovnateľných JZ, aktuálne poznatky vedy a výskumu
- Popísať postup pravidelnej kontroly, overenia a validácie predpisov
- Preukázať, že pri vývoji predpisov bol zohľadnený vplyv ľudského činiteľa, a že predpisy plnia požiadavky na nich kladené vo vyhláske ÚJD SR č. 58/2006 Z.z.

V časti „Návody na riadenie ťažkých havárií“

- Vypracovať charakteristiku zvoleného prístupu na riadenie ťažkých havárií
- Vypracovať vysvetlenie a odôvodnenie príslušných predpisov na zmiernenie následkov ťažkých havárií v prípade ich vzniku
- Preukázať, že v návodoch sú zohľadnené možné bezpečnostné alebo bežné prostriedky nachádzajúce sa v priestoroch JZ alebo jeho okolí, ktoré môžu zabrániť únikom rádioaktívnych látok do pracovného alebo životného prostredia
- Preukázať, že návody na riadenie ťažkých havárií plnia požiadavky na nich kladené, t.j. boli spracované systematicky a berú do úvahy:
 - a) výsledky analýz ťažkých havárií, na ktoré sa BS odvoláva,
 - b) identifikované zraniteľné miesta JZ voči týmto ťažkým haváriám;
 - c) stratégie, ktoré boli vybrané na zvyšovanie bezpečnosti v týchto slabých miestach;

- d) skutočnosť, že ťažká havária môže súčasne ovplyvniť reaktorové zariadenie i bazén skladovania vyhoreného jadrového paliva, viaceré jadrové zariadenia na lokalite
- Popísať postup pravidelnej kontroly, overenia a potvrdenia predpisov

Potreba aktualizácie a doplnenie bezpečnostnej správy vyplynula zo záverov periodického hodnotenia bezpečnosti, ktoré bolo vykonané v roku 2017 a plánovanou zmenou záväzky jadrového paliva na nový typ Gd-2, RS-E.

Projekt bol úspešne vypracovaný podľa HMG a odovzdaný v októbri 2023.

Aktualizácia meteorologických, hydrologických, radiačných údajov a spracovanie súhrnnej správy pre lokalitu Jaslovské Bohunice a Mochovce 12 a aktualizácie dotknutých kapitol Technickej a Bezpečnostnej správy JE EBO V-2, EMO12.

Projekt zabezpečil riešenie zadaných úloh z „Plánu realizácie nápravných opatrení z periodického hodnotenia bezpečnosti“ JE EBO/EMO 2019-2020, ktorý bol prijatý vedením SE a.s.

V rámci projektu v roku 2023 prebiehali činnosti v týchto oblastiach:

- Vypracovanie dokumentácie plnenia ustanovení Vyhlášky 431 par.9 ods. 3 a-e, f, g pre BSP JE EMO1,2
- Technická pomoc pri schvaľovaní dokumentácie BSP na ÚJD SR

Práce na aktualizácii dokumentácie SHMU a bezpečnostnej správy boli zahájené v januári 2022 a prebehli v súlade s prijatým HMG. Ukončenie projektu bolo pre JE EMO1,2 v marci 2023.

Technická podpora v oblasti hodnotenia bezpečnosti a rozvoja technologickej infraštruktúry energetických zariadení SE a.s.

Výkon nezávislého dohľadu a posúdenia PSHA druhej úrovne pre EBO a EMO v súlade s odporúčaniami SSG-0, NUREG/CR-6372 a NUREG-2213.

Úlohou CVV v tejto oblasti v roku 2023 bolo zabezpečenie a koordinácia nezávislého expertného dohľadu nad výkonom projektu „Aktualizácia pravdepodobnostnej analýzy seizmického ohrozenia lokality JE V2 J. Bohunice a lokality JE Mochovce“ (PSHA22) prostredníctvom externých kvalifikovaných osôb.

Projekt PSHA22 zabezpečovali SE a.s. v spolupráci so spoločnosťou FUGRO/GINER (Francúzsko) a ich partnermi.

Jednou z hlavných požiadaviek SE a.s. kladených na aktualizáciu analýzy seizmického ohrozenia v rámci projektu PSHA22 bolo, aby bol proces hodnotenia vykonaný aspoň na 2. úrovni SSHAC, nakoľko túto úroveň považuje ÚJD SR za „adekvátnu v slovenských podmienkach“.

Požiadavky kladené na proces hodnotenia (SSHAC) resp. na jeho jednotlivé úrovne sú stanovené v príslušných metodikách NUREG/CR-6372 a NUREG-2213. Esenciálnou súčasťou požiadaviek procesu je zabezpečenie dôkladného nezávislého expertného dozoru vykonávaného viac ako jedným posudzovateľom. Tento prvok napomáha procesu SSHAC k rozšíreniu interakcie a diskusie odborníkov v jednotlivých oblastiach.

Nezávislí, tak miestne, ako i medzinárodne akceptovaní posudzovatelia boli včlenení priamo do organizačnej štruktúry hodnotiaceho procesu. Svojím pôsobením významne prispeli k akceptácii výsledkov štúdie a k preklenutiu názorovej rôznorodosti riešiteľských tímov vyplývajúcej zo značných neistôt

prítomných v poznaní hodnotených javov. Posúdenie a validovanie čiastkových výstupov sa vykonávalo priebežne po jednotlivých etapách procesu.

CVV na celé obdobie vykonávania projektu zabezpečilo dvoch medzinárodne akceptovaných posudzovateľov, ktorí boli včlenení priamo do organizačnej štruktúry hodnotiaceho procesu a plnili úlohy v zmysle metodiky NUREG 2213 „Participatory Peer Review Panel“.

1. posudzovateľ - Nezávislý výskumný pracovník v oblasti prírodných vied seizmológia a aplikovaná geofyzika (Francúzsko) **Dr. Pierre-Yves Bard**

2. posudzovateľ - Hlavný seizmológ a geológ spoločnosti „Interface Geohazard Consulting“ (USA) **James Hengesh, Ph.D, P.G.**

Finálna úloha skupiny „Participatory Peer Review Panel“ bola : "Vypracovať záverečnú správu ktorá ukazuje, či odhad nebezpečenstva/ohrozenia zodpovedá všetkým požiadavkám stanovenej úrovne štúdie a či boli všetky technické posúdenia primerane obhájené a zdokumentované".

Projekt PSHA22 a nezávislý dohľad prebiehal od februára 2022 a bol dokončený v novembri 2023. Výsledky a závery projektu boli prezentované pred ÚJD SR na záverečnom stretnutí 13.11.2023 v Bratislave. Projekt PSHA22 a proces hodnotenia vykonaný na 2. úrovni SSHAC bol úspešne ukončený a akceptovaný na ÚJD SR.

Seizmické monitorovanie okolia jadrových elektrární

Spoločnosť CVV je vlastníkom seizmických staníc rozmiestnených v okolí jadrovej elektrárne Bohunice a Mochovce prostredníctvom ktorých zabezpečuje monitorovanie a vyhodnocovanie seizmickej aktivity. Monitorovanie seizmickej aktivity je zabezpečené registráciou seizmických javov so spoločnou časovou základňou, nepretržitým zaznamenávaním javov na 22 seizmických stanicach v okolí SE-EBO a v okolí SE-EMO.

V okolí SE-EBO sú seizmické stanice umiestnené na nasledovných lokalitách: Buková, Dobrá Voda, EBO, Hradište, Lančár, Lakšár, Katarínka, Pustá Ves, Plavecké Podhradie, Smolenice a Špačince.

V okolí SE-EMO sú seizmické stanice umiestnené na nasledovných lokalitách: Hrušov, Bory, Kolačno, Michalková, Polichno, Mochovce, Štitáre, Hostie, Džín, Devičany, Valentová.

Správu a administrácia “Kvalifikačného orgánu Slovenských elektrární pre kvalifikáciu NDT systémov v jadrovej energetike”

Špecifikácia predmetu a rozsah plnenia zahŕňa odborné činnosti ako sú vedenie a archivovanie agendy KOSENDT (Kvalifikačného orgánu Slovenských elektrární pre nedeštruktívne skúšanie), zabezpečenie kvalifikačného procesu systémov NDT, príprava podkladov a kompletnej dokumentácie pre jednotlivé kvalifikácie, aktualizácia pracovných príručiek KOSENDT v súlade s Európskou metodológiou pre kvalifikáciu a kontinuálne udržiavanie príručiek, podpora pri plnení plánu KOSENDT schváleného SR KOSENDT a vypracovávanie overených kópií dokladov z každej kvalifikácie ako podklady pre schválenie ÚJD SR - správoplatnenie vydaných certifikátov. Skladovanie slepých skúšobných telies pre kvalifikáciu personálu, vedie databázy testovacích telies procesu kvalifikácie v Slovenskej republike. Vedenie databázy kvalifikácií postupov skúšania a personálu. Riadenie dokumentácie kvality. Odborná podpora pre KOSENDT pri napĺňaní legislatívnych požiadaviek ustanovení vyhlášky úradu č. 430/2011 Z. z., Príloha č. 4, časť B oddiel I. písm. H bod (5) a časť B oddiel II. písm. E bod (1), kde sa využívajú vedomosti a skúsenosti z riadenia obdobných projektov.

Posúdenie vplyvu dlhodobej prevádzky na materiál kompenzátora objemu JE VVER-440 s využitím materiálového archívu JE V1

Likvidácia zariadení primárneho okruhu vyradovanej JE V1 v Jaslovských Bohuniciach predstavuje unikátnu možnosť pre získanie relevantných informácií o vplyve dlhodobej prevádzky na degradáciu materiálových vlastností konštrukčných ocelí jednotlivých komponentov. Predmet diela zahŕňa problematiku využitia a analýz materiálov z kompenzátora objemu JE V1.

Rozsah plnenia zahŕňa zhodnotenie stavu materiálov k JE V1, vyhodnotenie vzoriek základného materiálu, zvarového kovu a návaru z plášťa kompenzátora objemu V1, analýza vnútorného povrchu kompenzátora objemu, stanovenie mechanických vlastností a chemického zloženia plášťa kompenzátora objemu V1, zhodnotenie procesov starnutia materiálov plášťa kompenzátora objemu metódami svetelnej mikroskopie, REM, TEM a EDX, kontrolný výpočet odolnosti plášťa kompenzátora objemu voči náhlemu porušeniu a výpočet únavového rastu postulovaných trhlin s využitím výsledkov skúšok mechanických a únavových vlastností plášťa kompenzátora objemu V1. Okrem iného aj porovnanie výsledkov s Programom monitorovania teplotného starnutia kompenzátora objemu pre JE V2 a JE EMO12.

Vízia Spoločnosti

Spoločnosť sa v najbližších rokoch zameria na riešenie výskumných problémov z najaktuálnejších a urgentných oblastí jadrovej energetiky, s orientáciou na využitie výsledkov priamo v praxi.

Zvýšenie výkonovej flexibility v súčasnosti prevádzkovaných jadrových zariadení

Zámerom tejto oblasti je najmä zabezpečenie stabilnej dodávky elektrickej energie v širokom spektre výkonov jadrových zariadení pri zachovaní požiadaviek na jadrovú bezpečnosť. Ďalej optimalizácia a zvýšenie spoľahlivosti prevádzky energetických zdrojov SR v kontexte energetickej sústavy EÚ a postupného zvyšovania podielu obnoviteľných zdrojov (optimalizácia energetickeho mixu).

Využitie vyhoreného jadrového paliva pre uzavretý palivový cyklus

V oblasti hospodárenia s jadrovým palivom bude realizovaný výskum fyzikálnych podmienok, určujúcich potenciál opätovného využitia vyhoreného jadrového paliva po jeho prepracovaní s cieľom zníženia nákladov na dlhodobé uloženie vyhoreného jadrového paliva a zníženia objemu vysokoaktívneho odpadu skladovaného v SR.

Využitie nových typov palivových elementov v reaktoroch VVER 440

Zámerom tejto úlohy je realizácia výskumu pre podporu využitia nových typov palivových elementov v súčasnosti prevádzkovaných reaktoroch VVER 440 na Slovensku, ktorý zabezpečí podklady pre strategické rozhodovanie o diverzifikácii dodávateľov jadrového paliva s cieľom zníženia závislosti slovenskej jadrovej energetiky od jedného dodávateľa a vytvorenie podmienok pre technologický pokrok vo využívaní moderných palivových elementov s cieľom hospodárneho a efektívneho využívania jadrového paliva.

Dlhodobá spoľahlivá prevádzka blokov VVER 440

Spoločnosť začala v roku 2018 prípravné práce na projekte dlhodobej spoľahlivej prevádzky blokov JE EMO 1,2. Tieto práce pokračovali v roku 2020. Hlavným cieľom programu dlhodobej prevádzky je preukázať, že systémy, komponenty a konštrukcie JE (SKK) budú plniť požadované bezpečnostné funkcie počas celej plánovanej doby prevádzkovania, ktorá je v SE a. s. 60 rokov. Program dlhodobej prevádzky je realizovaný tak, aby boli naplnené národné (Vyhláška ÚJD SR č. 33/2012 Z. z.) a medzinárodné legislatívne požiadavky (SSG-48 Ageing Management and Long Term Operation). Medzi základné oblasti hodnotenia dlhodobej prevádzky JE patria:

- výber zariadení;
- hodnotenie starostlivosti o zariadenia v rámci existujúcich programov kvalifikácie zariadení, periodických kontrol, inšpekcií, periodického zisťovania aktuálneho stavu, programov údržby, stratégie náhrady a monitorovania chemických režimov z pohľadu dlhodobej prevádzky,
- revízia analýz s časovo obmedzenou platnosťou;
- revízia programov riadenia starnutia;
- revízia prevádzkových predpisov;
- revízia systému uchovávanía vedomostí;
 - overenia zachovávanía zručností, prístupov a expertíznych kapacít bezpečnosti v jadrovom zariadení a či sú vyvinuté a plnené dlhodobé ciele politiky pre ľudské zdroje.

Významným zámerom programu dlhodobej prevádzky je tiež prispieť k udržaniu existujúcej bezpečnosti prevádzky jadrových elektrární. Realizované činnosti musia prispieť k rozvoju poznatkov, analytických nástrojov a personálnych kapacít pre riešenie otázok jadrovej bezpečnosti pri dlhodobej prevádzke, ako aj k zabezpečeniu kvalifikovaných kapacít pre posudzovanie bezpečnosti jadrových zariadení. Pozornosť bude venovaná podpore dlhodobej spoľahlivej prevádzke blokov VVER 440 z pohľadu konštrukčných materiálov, t.j. rozvíjaniu poznatkov o zmenách parametrov najmä ocelí počas dlhodobej prevádzky. Dlhodobá prevádzka jadrových reaktorov musí byť podložená reálnym technickým hodnotením zvyškovej životnosti. Na Slovensku však vzniká výnimočná príležitosť vzhľadom na dostupnosť údajov o charakterizácii prevádzkovaných a aktivovaných komponentov z blokov JE V1 a údajov z realizovaných odberov vzoriek konštrukčných materiálov reaktora počas jeho vyradovania. Zámerom je vytvorenie archívu a databázy údajov z likvidovanej elektrárne JE V1, t.j. vytvorenie unikátnej databázy charakteristík konštrukčných materiálov ovplyvnených dlhodobou prevádzkou jadrovej energetických blokov. To prispeje k zvýšeniu spoľahlivosti predpovedí bezpečnej prevádzky existujúcich aj nových jadrových energetických zariadení.

Bezpečnosť prevádzky jadrových elektrární v hraničných podmienkach

Zámerom tejto úlohy je rozvoj poznatkov, výpočtových nástrojov a personálnych kapacít pre riešenie otázok jadrovej bezpečnosti a zabezpečenie kvalifikovaných kapacít pre posudzovanie bezpečnosti jadrových zariadení, vývoj simulácií potenciálnych prevádzkových havárií, modelovanie šírenia štiepných produktov v krajine a v potravinových reťazcoch. Zaistenie kvalifikovaného hodnotenia vplyvov potenciálnych zdrojov radiácie a ďalšej podpory pre slovenské verejné inštitúcie na základe najnovších medzinárodných požiadaviek pre jadrovú bezpečnosť.

Perspektívne oblasti rozvoja energetiky Slovenska - vývoj malých modulárnych reaktorov

Zámerom tejto úlohy je podpora vedecko-technických činností, orientovaných na perspektívne oblasti rozvoja energetiky Slovenska a Európy a na udržanie kontaktu slovenských vedeckých pracovísk s celosvetovým vývojom. Realizácia tejto úlohy prispeje k vytvoreniu podmienok pre kvalifikované stanovenie stratégií rozvoja energetiky Slovenska v oblasti zabezpečenia elektrickej energie a zásobovania teplom, napr. smerom k zvýšeniu podielu využitia kogenerácie (súčasnej dodávky elektriny a tepla) ako modernej technológie pre riešenie energetických potrieb spoločnosti a na vytvorenie podmienok pre perspektívne smerovanie slovenských strojárnských podnikov podľa očakávaných potrieb výstavby energetických systémov.

Finančné výsledky spoločnosti

UKAZOVATEĽ (EUR)	2021	2022	2023
Závazky z obchodného styku	446 897	267 765	401311
Závazky voči štátu	176 776	57 171	200985
Ostatné záväzky	277	339	550
Pohľadávky z obchodného styku	1 142 373	1 000 264	1168144
Pohľadávky voči štátu	-	25 398	7564
Tržby z hlavnej činnosti	1 984 722	1 551 642	1941620
Tržby z predaja majetku	0	0	0

Etický kódex

Spoločnosť sa riadi Etickým kódexom, v ktorom sú zakotvené princípy zodpovedného podnikania. Zároveň predstavuje záväznú príručku konania pre každého zo zamestnancov, dodávateľov a všetkých, ktorí so Spoločnosťou spolupracujú.

Etický kódex obsahuje všeobecné princípy, ktorými sa riadia vzťahy so zainteresovanými stranami, kritériá správania sa vo vzťahu ku každej kategórii zo zainteresovaných strán a postupy implementácie, ktoré vymedzujú systém riadenia na zaistenie dodržiavania a nepretržitého zlepšovania Etického kódexu.

Plán nulovej tolerancie korupcie

Spoločnosť prijala Plán nulovej tolerancie korupcie, v ktorom sú zdôraznené požiadavky na všetky fyzické a právnické osoby s akýmkoľvek právnym alebo iným vzťahom k Spoločnosti. Z tohto dôvodu sa vyžaduje od zamestnancov čestnosť, transparentnosť a korektnosť pri vykonávaní svojich pracovných činností. Spoločnosť zakazuje akúkoľvek formu korupcie, a to najmä formou prijímania a poskytovania nezákonných platieb v peňažnej alebo akejkoľvek inej forme s cieľom získať výhody vo vzťahoch s osobami, ktoré majú akýkoľvek vzťah k Spoločnosti.

Systém riadenia

Spoločnosť Centrum pre vedu a výskum, s. r. o. je od roku 2019 certifikovaná integrovaným systémom manažérstva kvality v oblasti výskumu a vývoja prírodných a technických vied STN EN ISO 9001:2016.



Členstvá v združeních

Spoločnosť nie je členom žiadneho združenia.

Náklady na činnosť v oblasti výskumu a vývoja

V roku 2023 predstavovali náklady Spoločnosti na výskum a vývoj celkom 802791 EUR.

Náklady na činnosť v oblasti grantového výskumu a vývoja

Spoločnosť v roku 2023 participovala na projekte spolufinancovanom zo štrukturálnych fondov v oblasti výskumu a vývoja „Výskum korózie a korózneho praskania v tlakových systémoch primárneho okruhu jadrových elektrární“. Kód projektu: NFP3133020W996, Číslo výzvy: OPVaV-VA/DP/2018/2.1.1-05.

Projekt je zameraný na nové postupy hodnotenia stavu materiálov primárneho okruhu JE typu VVER. Nový spôsob stanovenia zvyškovej životnosti jednotlivých kritických komponentov založený na prediktívnom modeli. Súčasťou cieľov predkladaného projektu je tvorba predikčných modelov. Výskum korózie a korózneho praskania v tlakových systémoch primárneho okruhu jadrových elektrární. Projekt bol v roku 2023 ukončený.

V minulosti Spoločnosť viackrát využila možnosť prihlásenia sa na výzvy Ministerstva školstva z operačného programu Výskum a vývoj (ďalej len „OP VaV“). OP VaV je financovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja (ďalej len „ERDF“), ktorý je jedným zo štrukturálnych fondov EÚ.

Úspešne implementovaný projekt: „Centrum priemyselného výskumu prevádzkovej životnosti vybraných komponentov energetických zariadení“. Kód projektu 26240220081, Číslo výzvy: OPVaV-2011/4.2/07-SORO

Projekt bol zameraný na riešenie týchto hlavných problémov:

- JE - hlavne zdokonalenie merania tesnosti výmenníkových plôch a
- KE - hlavne riešenie problémov s prípravou paliva na spaľovanie (ventilátorové uhoľné mlyny) a práce vykonané z rozpočtu VUZ-PI hlavne pre ENO.

Riešenie problémov súvisiacich s meraním tesnosti výmenníkových plôch

V rámci projektu bol obstaraný Vírivo-prúdový systém, ktorý bol upravený (customizovaný) pre použitie v PO – hlavne na kontrolu tesnosti parogenerátorových rúrok. Veľkou výhodou je obmedzenie ľudského faktoru pri odhaľovaní „zistení“ zo sond. Vyššia spoľahlivosť nameraných dát má priaznivý následok na zníženie počtu chybných a opakovaných meraní. Výsledok tejto časti projektu bol pre vedenie SE, a. s. prezentovaný:

- 6 hod skrátenie merania na PG - odhadovaný prínos 500 tisíc EUR ročne a zároveň
- Zníženie Ra expozície pre obsluhujúci personál.

Príprava paliva na spaľovanie

Vytvorili sa nové materiály pre mlyny používané na mletie hnedého uhlia v elektrárni ENO, ktoré je vysoko abrazívne. Nový materiál opakovane dosiahol životnosť viac ako 1600 hodín. Pôvodná životnosť bola 800 hodín. Zloženie materiálu je zahrnuté v prihláške na registráciu úžitkového vzoru na Úrade priemyselného vlastníctva.

V súčasnosti je projekt vo fáze aplikačného výskumu. V ENO osadená polovica ventilátorového mlyna (VM12) kompletnou novou dodávkou podľa novej receptúry. Mlyny boli po 547 hodinách (17.7.2017) otvorené na kontrolu opotrebenia. Abrázia súčastí mlyna vyrobených z nového materiálu je výrazne nižšie ako u pôvodného materiálu (dodávateľ Prakovce). Je predpoklad, že bude dosiahnutý žiadaný výsledok aj v reálnej praxi.

Finančná výhodnosť tohto riešenia zatiaľ nebola kalkulovaná. Náklady na novú receptúru však ukazujú, že celková cena za mlyny (lepšie mlecie výsledky, nižšie náklady na výmenu mlynov) budú pre SE, a. s. priaznivé.

Návrh na rozdelenie zisku

Konateľ predloží Valnému zhromaždeniu Spoločnosti návrh na vysporiadanie hospodárskeho výsledku za rok 2023, t. j. zisk vo výške 208081 EUR bude použitý nasledovne:

Hospodársky výsledok vo výške 208081 EUR sa prevedie na účet „Nerozdelený zisk“

Ostatné informácie

Spoločnosť nemá organizačnú zložku v zahraničí.

Po skončení účtovného obdobia, ku ktorému sa vzťahuje táto výročná správa, nenastali žiadne iné udalosti osobitného významu.