

## **Výročná správa 2018**

### **Centrum pre vedu a výskum, s.r.o.**

## Obsah

Príhovor konateľa .....	3
O spoločnosti.....	4
Údaje o spoločnosti .....	5
Predmet činnosti.....	5
Hlavné zameranie spoločnosti.....	6
Orgány spoločnosti .....	7
Organizačná štruktúra .....	8
Zamestnanci spoločnosti .....	8
Projekty realizované v roku 2018.....	9
Výsledky spoločnosti za rok 2018.....	12
Vízia Spoločnosti .....	15
Finančné výsledky spoločnosti .....	17
Etický kódex .....	18
Plán nulovej tolerancie korupcie.....	18
Členstvá v združeniach .....	19
Náklady na činnosť v oblasti výskumu a vývoja .....	20
Účtovná závierka a správa nezávislého audítora.....	22
Súvaha .....	23
Výkaz ziskov a strát.....	24
Základné východiská pre zostavenie účtovnej závierky .....	25

## Príhovor konateľa



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 problémy výrobných zdrojov elektrickej energie v spolupráci s akademickou sférou - Slovenskou Akadémiou Vied, so slovenskými technickými univerzitami, ako aj v spolupráci so špecializovanými ústavmi, 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.

V rámci existencie Spoločnosti boli vykonané niektoré činnosti aj pre dostavbu 3. a 4. jadrového bloku Mochovce, inžinierska pomoc v oblasti seizmicity, ťažkých havárií 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 elektrárnach.

Hlavným zámerom Spoločnosti je centralizácia 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 existujúcich materiálov a zariadení, mechanizmy starnutia 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
Konateľ:	Ing. Zbyněk Mrázek
Tel:	00421 2 5866 3635
Kontakt:	<a href="mailto:info@cvv.sk">info@cvv.sk</a>
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,
- ťažké havárie,
- dlhodobú prevádzku,
- riadenie starnutia zariadení,
- spoluprácu pri nábehu MO34,
- zabezpečovanie testovania, merania, analýzy a nedeštruktívne kontroly,
- ochranu pred požiarimi, 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,
- realizáciu výstupov, ktoré vyplývajú s 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.

## Orgány spoločnosti

- Jediným spoločníkom Spoločnosti je spoločnosť SE, a.s.
- Zmluva o prevode obchodného podielu bola podpísaná dňa 14. 1. 2011.
- Najvyšším orgánom Spoločnosti je Valné zhromaždenie. Konateľom Spoločnosti je Ing. Zbyněk Mrázek.
- 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.

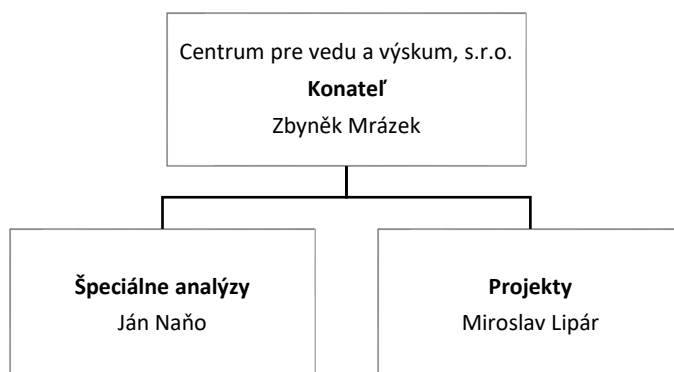
SE, a.s. prevádzkuje 31 vodných, dve jadrové, dve tepelné a dve fotovoltaické elektrárne s celkovým inštalovaným výkonom 4081 MW.

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.**

SE, a.s. mala ku dňu 31.12.2018 dvoch akcionárov. Majoritným akcionárom je Slovak Power Holding B.V. (ďalej len „SPH“) vlastníaca podiel na základnom imaní SE, a.s. vo výške 66,0000000523 %, ktorý nadobudla prevodom od akcionára Enel Produzione S. p. A. V SPH vlastní 50% podielu na základnom imaní spoločnosť EP Slovakia B.V. (dcérska spoločnosť skupiny EPH) a zvyšných 50 % patrí skupine Enel. Minoritným akcionárom SE, a.s. s podielom 33,9999999477 % je Slovenská republika, v mene ktorej koná Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky.

## Organizačná štruktúra



## 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. 2018 zamestnávala Spoločnosť celkom 6 zamestnancov.



## Projekty realizované v roku 2018

Spoločnosť od svojho vzniku riešila viac ako 40 unikátnych projektov najmä pre potreby SE, a. s. Medzi najvýznamnejšie projekty realizované v roku 2018 patria:

### **Periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti JE EMO 1,2**

Cieľom projektu bolo vypracovanie správy o periodickom hodnotení jadrovej bezpečnosti JE EMO 1,2 v súlade s vyhláškou ÚJD SR č. 33/2012 Z. z. Správa komplexne a systematicky hodnotí, že prevádzka jadrovej elektrárne je bezpečná a že sú vykonávané vhodné opatrenia pre zabezpečenie a udržiavanie vysokej úrovne bezpečnosti. Súčasťou správy je aj návrh opatrení na udržanie vysokej úrovne bezpečnosti v nasledujúcom období a na zabezpečenie sledovania vývoja v zdokonaľovaní jadrovej bezpečnosti vo svete.

### **Spolupráca s WANO**

Pracovníci Spoločnosti viedli alebo sa zúčastňovali partnerských previerok WANO a prác analytickej skupiny Moskovského centra WANO.

### **Doplnenie prenosu signálov z CRCS do DISE a ORACLE pre potreby ARAMIS**

Cieľom projektu bol návrh a implementácia spoľahlivého a zabezpečeného prenosu dát z centrálného informačného systému radiačnej kontroly do databázy ORACLE na jadrovej elektrárni EMO 1,2 pre potreby využívania aplikácie ARAMIS (Areal Radiation Modeling Interactive Suite).

### **Stratégia riadenia starnutia káblov na JE v SR**

Cieľom projektu bolo zosumarizovanie súčasných metód používaných na hodnotenie stavu elektrických káblov prevádzkovaných na JE v SR a v zahraničí, zhodnotiť výsledky diagnostických meraní realizovaných na káblových súboroch na JE v SR a protipožiarnych nástrechoch. Následne poskytnúť stanovisko k stratégii riadenia starnutia káblov do budúcnosti berúc do úvahy prevádzkovanie blokov JE po dosiahnutí projektom uvažovanej životnosti a budúcu prevádzku blokov MO34, zhodnotenie rozsahu káblov zahrnutých v programe riadenia starnutia káblov na JE v SR.

### **Štúdia pre úpravu prevádzkového predpisu TG JE EMO**

Realizovaná štúdia preverila prietoknosť turbín s ohľadom na úpravu prevádzkového predpisu. Súčasťou projektu bolo vypracovanie situačnej správy a technickej špecifikácie, ktorá zahŕňa základný návrh výpočtov a zoznam úprav meracích miest potrebných pre vyhodnotenie garančného merania po modernizácii turbogenerátora.

### **Charakterizácia fyzikálnych aspektov determinujúcich maximálnu zmenu výkonu JE EBO a EMO**

Cieľom projektu bolo vypracovanie technickej správy ohľadne spôsobu vyhodnocovania relevantných teoretických poznatkov a experimentálnych zistení vplyvajúcich na napätosť palivového prútika a projektových a prevádzkových kritérií prevádzky schopnosti palivových prútikov VVER-440. Správa poskytuje odporúčanie ako vyhodnocovať maximálny počet zmien výkonu reaktora. Správa taktiež predstavuje požiadavky na simulačný softvér potrebný pre hodnotenie napätosti pokrytia palivového prútika v prechodových stavoch.

### **Analýza prechodových procesov pri hromadnom automatickom záskoku rezervy (HAZR) blokových rozvodní 6kV na 3. a 4. bloku EBO V2 vrátane návrhu zaradenia vývodov 6 kV do podpäťového vypínania na blokoch 3 a 4.**

V rámci analýzy boli realizované dynamické simulačné výpočty a ďalšie inžinierske analýzy zamerané na overenie úspešného HAZR blokových rozvodní 6kV na rozvodnom napájaní. Výpočty prechodových procesov pri HAZR boli vykonané v programe MODES.

### **Pravdepodobnostná analýza vplyvu rezervného napájania vybraných elektrických armatúr z núdzového zdroja na riziko prevádzky EMO 1,2**

Cieľom projektu bolo vytvorenie zoznamu elektrických armatúr pre dlhodobý odvod tepla z hermetickej zóny v prípade ťažkej havárie a identifikácia ich normálneho a rezervného elektrického napätia. Modelovanie automatického záskoku rezervy elektrického napájania el. armatúry. Implementácia zmien do PSA modelu (Probabilistic Safety Assessment – pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti) a kvantifikácia vplyvu automatického záskoku rezervy a ovládania armatúr systému zaisteného napájania prvej kategórie na spoľahlivosť vybraného bezpečnostného systému.

### **Overenie realizovateľnosti kalibrácie meraní prietoku napájacej vody EMO 1,2 – 1. etapa**

Cieľom projektu bolo potvrdenie realizovateľnosti a následne návrh optimálneho transportu meracej dýzy s usmerňovačom prietoku na meranie prietoku napájacej vody na 1. a 2. bloku jadrovej elektrárne Mochovce. Pre zdokumentovanie okolitej technológie bola použitá metóda LaserScan. Následne v komplexnom 3D modeli bola určená presná trajektória transportu jednotlivých dielov sústavy meracej dýzy.

### **Statické posúdenie spoločného objektu rozvodu vody pre chladiace veže č. 1-4 Tepelnej elektrárne Nováky**

Cieľom štúdie bolo zmapovanie celého vonkajšieho a vnútorného povrchu spoločného objektu rozvodu vody pre chladiace veže č. 1 až 4 TE Nováky, zameranie a označenie dutých miest, miest s odkrytou výstužou, horizontálnych a vertikálnych trhlín a stanovenie pevnosti nosných častí z odobratých vzoriek. Výsledkom štúdie bolo zhodnotenie aktuálneho stavu a návrh opatrení bezpečnej prevádzky TE Nováky do konca roka 2023.

---

### **Posúdenie chemického režimu okruhu chladiacej vody JE EBO V2**

Cieľom posúdenia chemického režimu cirkulačnej a prídavnej vody bolo identifikovanie príčiny tvorby nadmerných usadenín vo vovstavbe chladiacich veží a vypracovanie návrhu na odstraňovanie usadenín.

### **Zvyšovanie bezpečnosti JE v SR - Optimalizácia ukladania palivových kaziet BSVP blokov EMO 1,2**

Cieľom technickej správy je využitie vyradovaných absorbátorov z aktívnej zóny reaktorov po 20 rokoch prevádzky pre projekt optimalizácie ukladania palivových kaziet v bazéne skladovania vyhoreného paliva blokov EMO 12.

## Výsledky spoločnosti za rok 2018

### Periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti (PHJB) JE EBO V2

Do záverečného hodnotenia PHJB JE EBO V2 boli zapracované pripomienky ÚJD SR a tým bol projekt PHJB JE EBO V2 v roku 2018 ukončený.

### Periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti JE EMO 1,2

Spoločnosť bola zhotoviteľom periodického hodnotenia bezpečnosti JE EMO 1,2. Ciele a rozsah periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti sú v súlade s požiadavkami aktualizovanej Vyhlášky ÚJD SR č. 33/2012 Z. z.. Hodnotenie bolo vykonané podľa Projektového plánu Spoločnosti.

PHJB je komplexné a systematické zhodnotenie, či prevádzka jadrovej elektrárne je bezpečná a či sú vykonávané vhodné opatrenia pre zabezpečenie a udržiavanie vysokej úrovne bezpečnosti.

PHJB JE EMO 1,2 začalo v r. 2017, v súlade so súčasnými legislatívnymi požiadavkami, upravenými v § 23 Zákona NR SR č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie a nadväzujúcou aktualizovanou vyhláškou Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 33/2012 Z. z. o pravidelnom, komplexnom a systematickom hodnotení jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení v znení Vyhlášky ÚJD SR č. 106/2016 Z. z.

Správa o periodickom hodnotení jadrovej bezpečnosti JE EMO 1,2 má štruktúru, odvodenú od požiadaviek vyhlášky aktualizovanej 33/2012 Z. z., § 2, odstavec 10:

**Stručný opis vykonaného PHJB** obsahuje opis cieľa, rozsahu, postupu pri PHJB, opis hlavných použitých zdrojov. Kapitola v jednotlivých podkapitolách pojednáva o cieľoch PHJB, rozsahu PHJB, postupe pri PHJB, vývoji požiadaviek od roku 2006, referenčných dokumentoch pre PHJB - legislatíva SR a medzinárodné požiadavky, hlavných dokumentoch jadrových zariadení (ďalej len „JZ“) použitých pri hodnotení a prehľade misií na JE EMO 1,2 týkajúcich sa jadrovej bezpečnosti počas uplynulých 10 rokov.

**Výsledky hodnotenia JB v jednotlivých oblastiach hodnotenia** - popisuje integrované výsledky hodnotenia jadrovej bezpečnosti v oblastiach hodnotenia. Kapitola sa skladá zo 14 podkapitol príslušných k jednotlivým oblastiam hodnotenia. V každej podkapitole je uvedený opis predmetu a rozsahu previerky, v tabuľkovej forme je znázornené členenie oblasti na objekty a prvky, ktoré preukazuje, že pri tvorbe štruktúry hodnotenia boli zohľadnené všetky aspekty hodnotenia požadované v § 5 – § 18 vyhlášky 33/2012 Z. z. Každá podkapitola ďalej obsahuje opis vývoja oblasti od r. 2006 a sumárne zhodnotenie aktuálneho stavu na základe výsledkov hodnotenia príslušnej oblasti.

**Zhrnutie výsledkov celkového zhodnotenia bezpečnosti JZ** - obsahuje celkové zhrnutie výsledkov hodnotenia bezpečnosti jadrového zariadenia. Kapitola pre všetky oblasti hodnotenia sumarizuje významné zistenia, vrátane pozitívnych a negatívnych nálezov (silné stránky a slabé stránky/ odchýlky), zhodnotenie rozhraní, prekrytí a opomenutí medzi jednotlivými oblasťami hodnotenia a medzi jednotlivými negatívnymi nálezmi, navrhuje priority pri vykonaní bezpečnostných zlepšení pre riešenie negatívnych zistení, zhrňa výsledky posúdenia ochrany do hĺbky a celkového rizika. Správa odôvodňuje schopnosť trvalej prevádzky JE EMO 1,2 v krátkodobom aj v dlhodobom horizonte.

**Integrovaný plán realizácie nápravných opatrení a bezpečnostných vylepšení** - obsahuje integrovaný plán realizácie navrhovaných nápravných opatrení a bezpečnostných vylepšení na odstránenie zistených odchýlok. V kapitole sú jednotlivé nápravne opatrenia zoskupené do skupín podľa členenia prijatého počas PSR 2006, aby bolo možné porovnávať a hodnotiť nálezy a prijaté opatrenia. Ťažiskom kapitoly je integrovaný plán realizácie navrhovaných nápravných opatrení obsahujúci termíny ich implementácie.

**Záverečné hodnotenie** - obsahuje prehľad zistených pozitívnych skutočností, prehľad zistených negatívnych skutočností, prehľad navrhovaných opatrení na elimináciu negatívnych skutočností, porovnanie stavu preverovaných oblastí v roku 2017 so stavom v roku 2007, celkové hodnotenie aktuálneho stavu jadrovej bezpečnosti JZ, vrátane prehľadu rozhodujúcich skutočností zohľadnených pri posúdení dosiahnutej úrovne jadrovej bezpečnosti a odôvodnenie akceptovateľnosti pokračovania prevádzky JZ.

Hlavným cieľom vykonaného periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti JE EMO 1,2 bolo preveriť po 10 rokoch prevádzky všetky definované oblasti hodnotenia z hľadiska plnenia požiadaviek jadrovej bezpečnosti v rozsahu danom slovenskou legislatívou a medzinárodnými požiadavkami. Boli navrhnuté primerané opatrenia na riešenie zistených nesúladv na zabezpečenie pokračovania bezpečnej prevádzky JE EMO 1,2.

Z vykonaného komplexného hodnotenia PHJB vyplýva, že neboli identifikované zistenia s bezpečnostnou významnosťou, ktoré by bránili v ďalšej prevádzke JE EMO 1,2. Držiteľ povolenia preukázal, že sú vytvorené predpoklady pre plnenie legislatívnych požiadaviek na bezpečnú prevádzku JE EMO 1,2 aj v nasledujúcich 10 rokoch s podmienkou realizácie Akčného plánu nápravných opatrení.

Na základe hodnotenia PHJB vo všetkých štrnástich oblastiach je možné konštatovať, že JE EMO 1,2 **spĺňa požiadavky bezpečnosti** a má všetky predpoklady pre udržanie vysokej úrovne bezpečnosti aj v období do budúceho PHJB.

V roku 2018 bolo spracované záverečné hodnotenie PHJB JE EMO 1,2 pre odovzdanie ÚJD SR.

### **Spolupráca so Svetovou organizáciou prevádzkovateľov jadrových elektrární WANO.**

#### **WANO Partnerské previerky:**

Zástupcovia spoločnosti sa v roku 2018 zúčastnili partnerskej previerky na JE na Ukrajine, a na Expertno-Analytickej skupine Moskovského centra WANO na stanovenie úrovni vzájomnej spolupráce a na podporu jednotlivých jadrových elektrární členov Moskovského centra WANO. Zároveň zástupcovia spoločnosti viedli následné korporátne previerky WANO na Ukrajine a vo Fínsku.

#### **Slovenský Jadrový Poistovací Pool (SJPP):**

Zástupca spoločnosti pracoval v roku 2018 na spracovaní správy zo SJPP 2017, vytvorení integrovaných nápravných opatrení a na príprave ich realizácie.

### **Spolupráca s MAAE:**

Zástupca spoločnosti sa zúčastnil a prezentoval na workshope MAAE prístup SE, a. s. k Periodickému hodnoteniu bezpečnosti. Pracoval tiež na analýze a revízií dokumentov MAAE, ktoré sa týkajú dlhodobej prevádzky blokov JE a riadenia životnosti a na revízii Bezpečnostných štandardov MAAE..

## 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. 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 programov udržiavania a kvalifikačných programov;
- revízia analýz s časovo obmedzenou platnosťou;
- revízia programov riadenia starnutia;
- revízia prevádzkových predpisov;
- revízia systému uchovávanía vedomostí;
- záverečné hodnotenie.

Významným zámerom podprogramu je tiež príspevok 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 jadrovo 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)	2018	2017
Závazky z obchodného styku	132 054	749 559
Závazky voči štátu	41 736	67 260
Ostatné záväzky	14	39
Pohľadávky	329 019	786 120
Pohľadávky voči štátu	7 759	7 805
Tržby z hlavnej činnosti	604 898	1 952 894
Tržby z predaja majetku	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.

---

## Členstvá v združeníach

Spoločnosť nie je členom žiadneho združenia.

## Náklady na činnosť v oblasti výskumu a vývoja

Spoločnosť v roku 2018 nevykonávala výskum a vývoj.

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“ - realizácia v rokoch 2011 až 2015. Rozpočet projektu bol 2,3 mil EUR.**

Projekt bol spolufinancovaný so štrukturálnych fondov EU, operačného programu Veda a Výskum, (65% refinancovanie nákladov projektu pre CVV)

Žiadateľom projektu bola Spoločnosť, s partnermi:

- SAV – Ústav Materiálov a Mechaniky Strojov,
- STU Bratislava:
  - Fakulta Elektrotechniky a Informatiky a
  - Strojnícka Fakulta.
- VUZ PI Bratislava.

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 personálu

### 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 2018, t. j. stratu vo výške 176.199 previesť na účet neuhradená strata minulých rokov.

## Ostatné informácie

Spoločnosť nemá organizačnú zložku v zahraničí.

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

---

## Účtovná zvierka a správa nezávislého audítora

---

## Súvaha

---

## Výkaz ziskov a strát



## Základné východiská pre zostavenie účtovnej závierky

Účtovná závierka bola zostavená podľa Zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov za predpokladu nepretržitého trvania jej činnosti a je zostavená ako riadna účtovná závierka.

Účtovná závierka spoločnosti za predchádzajúce účtovné obdobie k 31.12.2017 bola schválená valným zhromaždením spoločnosti dňa 20. 9. 2018.